



REVISTA INDEXADA

ISSN 2602-8085

CIENCIA DIGITAL

CIENCIA & TECNOLOGÍA

Publicación 7

REVISTA MULTIDISCIPLINAR

EVALUADA POR PARES

Vol. 2 Núm. 4 (2018): CIENCIA & TECNOLOGÍA

Secuencia de la revista (Vol2, año de publicación, Núm 4/4, número de publicaciones en el año)

REVISTA CIENCIA DIGITAL

La Revista **CIENCIA DIGITAL**, es una Revista multidisciplinaria, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico Tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. Publica artículos originales de investigación científica y tecnológica, académicas, revisiones bibliográficas y reflexiones científicas. Todos dirigidos a lectores con instrucción superior, docentes universitarios o no y a quienes se interesen conocer, ampliar y profundizar, desde perspectivas académicas y científicos.

 **ISSN: 2602-8085** Versión Electrónica

Los aportes para la publicación están constituidos por:

 Artículos Originales, Artículos de Revisión, Informes Técnicos, Comunicaciones en congresos, Comunicaciones cortas, Cartas al editor, Estados del arte & Reseñas de libros

EDITORIAL REVISTA CIENCIA DIGITAL



 Efraín Velasteguí López¹

¹ Máster en Tecnologías de la Información y Multimedia Educativa, Máster en Docencia y Currículo para la Educación Superior, Candidato a Doctor en Ciencias Pedagógicas (PhD. Universidad Camilo Cien Fuegos Cuba), Editorial Ciencia Digital registrado por la Cámara Ecuatoriana del libro Reg. 663

Contacto: Ciencia Digital, Jardín Ambateño, Ambato- Ecuador

Teléfono: 0998235485 - 0958791575

Publicación:

w: www.cienciadigital.org

w: www.cienciadigitaleditorial.com

e: luisefrainvelastegui@cienciadigital.org

Director General

M.Sc. Efraín Velastegui L.

**“Investigar es ver lo que todo el mundo ha visto,
y pensar lo que nadie más ha pensado”.**
Albert Szent-Györgyi

Prologo.

TECNOLOGIA E INNOVACION

El desarrollo de las nuevas tecnologías de la educación y la comunicación han hecho posible la utilización del Internet este medio se a buleto muy popular y los más beneficiados en área de la educación, dando lugar a la denominada educación basada en Web o e-learning. Brindado una nueva concepción de la educación mediante la incorporación de nuevas tecnologías al proceso de enseñanza y aprendizaje.

La investigación es una actividad que permite la obtención de nuevo conocimiento permitiendo la solución de problemas con el fin de obtener resultados de la aplicación de métodos científicos para tratar de explicar problemas de l sociedad. La innovación es la creación de algo nuevo permitiendo realizar cambios que conllevan a mejorar

La sociedad requiere ciencia, la tecnología e innovación que son elementos centrales para el desarrollo del conocimiento y la sociedad, permitiendo ser un motor económico de crecimiento de la sociedad que permiten promover la investigación que es fundamental para el desarrollo social, la investigación y la tecnología contribuyen al proceso económico social dando como resultado un sociedad mas inclusiva y desarrollada

Está demostrado que hay una relación positiva entre la generación y la explotación del conocimiento y el desarrollo económico de los países, existiendo un interés en mejorar la innovación, con ello generando nuevos productos, diseños, procesos, entre otros, alcanzando un crecimiento económico sustentable

Efraín Velasteguí López

EDITORIAL REVISTA CIENCIA DIGITAL

TABLA DE CONTENIDOS

Artículos	Paginas
<u>Valoración del rendimiento físico inicial y acciones estratégicas para disminuir la deserción deportiva en el atletismo femenino de la federación deportiva de Loja.</u> Raynier Montoro Bombú, Edwin Ochoa Granda, Vladimir Quizhpe Luzuriaga, Luis Valverde Jumbo	6-31
<u>Factores determinantes de la productividad: Un análisis multivariante de la industria ecuatoriana</u> Ramiro Patricio Carvajal Larenas, Juan Gabriel Saltos Cruz, Henry Javier Camacho Tipán	32-47
<u>Perfil del turista en función de sus motivaciones, gustos y preferencias.</u> Diana Salazar, Mario Guerrero, José Núñez, Natalia Zambrano, Elsa Tixilema	48-58
<u>Factores determinantes de la dinámica empresarial: un análisis multivariante concluyente de la industria ecuatoriana.</u> Ramiro Patricio Carvajal Larenas, Juan Gabriel Saltos Cruz, Tania Lucrecia Guaita Paucar	59-74
<u>Principales características e implicaciones del marketing online.</u> Miguel Ángel Sánchez Jiménez, María Teresa Fernández Alles, Juan José Mier-Terán Franco	75-89
<u>Análisis del síndrome de Burnout y Work Engagement en obreros del área de la construcción en la ciudad de Riobamba, aplicando los cuestionarios de Maslach Burnout Inventory y Uwes.</u> Fabián Eduardo Bastidas Alarcón, Eder Lenin Cruz Siguenza, Carlos Ramiro Cepeda Godoy, Luis Miguel Mejía Paucar, Andrés Joao Noguera Cunda	90-121
<u>Invariantes del contenido a tener en cuenta durante la enseñanza de los fundamentos técnicos de las carreras.</u> Raynier Montoro Bombú, Vladimir Quizhpe Luzuriaga, Edwin Ochoa Granda, Edgar Medina Ramírez	122-137
<u>Propuesta agroecológica para el desarrollo sustentable del centro Experimental Lodana cantón Santa Ana, provincia de Manabí.</u> J Espinoza, A Navarrete, N Moran, K Vergara	138-175
<u>Sistema Embebido Basado en FPGA Para el Monitoreo de Condiciones Ambientales</u> Patricio German Encalada Ruíz, Manolo Alexander Córdova Suárez, Oscar Eduardo Ruíz Robalino, José Geovanny Vega Pérez, Tamara de los Ángeles Liger Manzano, Leonardo Sánchez Almeida	176-187
<u>¿Hotelería y turismo con responsabilidad social empresarial? Caso: la empresa hotelera en la ciudad de baños, provincia de Tungurahua.</u> Jenny Elizabeth Gaibor Delgado, Silvia Guadalupe Naranjo Lozada, Verónica Isabel Toaza López, Mirian Noemí Carranza Guerrero, Evelyn Alexandra Gavilanes Carranza	188-206

<u>Utilidad del ultrasonido diafragmático en pacientes críticos durante la deshabitación de la ventilación mecánica artificial. Habana-cuba 2015.</u>	207-216
Jorge Luis Castillo López, María Elena Jerves Crespo, Abdel Elicio Peña Quijada, Alejandra Carolina Monar Montenegro	
<u>Displasia congénita de la válvula tricúspide (anomalía de ebstein). A propósito de un caso en varón de 40 años.</u>	217-229
Steffania Renata Montesdeoca Santana, Gema Gabriela Vera Loor, Fernando Antonio Aguirre Palacios, Elsie Valdiviezo Valenzuela	
<u>Empowerment como productor del compromiso laboral en docentes de la UTA.</u>	230-247
Pablo Ricardo Morales Fiallos, Carlos Rodrigo Morales Carrasco	
<u>Selección de personal en tiempo de crisis.</u>	248-259
Cesarl Bermeo, Mera Patricio	
<u>Top of mind de las lavanderías de ropa en seco de la ciudad de Quito</u>	260-267
Mera Patricio, Bermeo Cesarl	
<u>Estrategias de gerencia para generar valor en las unidades educativas Instituto Tecnológico Superior Bernardo Ohiggins.</u>	268-280
Mera Patricio, Bermeo Cesarl	
<u>Estimación cuantitativa y cálculo de emisiones ambientales (huella de carbono), en el terminal terrestre de la ciudad de Guaranda.</u>	281-291
Manolo Alexander Córdova Suárez, Christian Patricio Medina Cunalata, Oscar Eduardo Ruíz Robalino, José Geovanny Vega Pérez, Julio Cesar Sosa Cárdenas, Edwin Leonardo Sánchez Almeida	

Valoración del rendimiento físico inicial y acciones estratégicas para disminuir la deserción deportiva en el atletismo femenino de la federación deportiva de Loja.



Assessment of the initial physical performance and strategic actions to decrease the dropout rate in the athletics sports of the sporting federation of Loja.

Raynier Montoro Bombú.¹, Edwin Ochoa Granda.² Vladimir Quizhpe Luzuriaga.³ & Luis Valverde Jumbo.⁴

Recibido: 14-06-2017 / Revisado: 17-08-2017 Aceptado: 03-09-2018/ Publicado: 01-10-2018

Abstract.

Sports performance seeks to enhance the physical and psychological function as part of a specific sport, and it is implicit in the index of personal and family motivation to prevent sports desertion and thus systematize sports training; therefore, managing the process of sports initiation involves relating variables such as initial physical performance, sports desertion and family ties for the taking of strategic actions. Therefore, the objective of the research is to develop a group of actions that allow stimulating the initiation and permanence of girls identified as talents, for the practice of children's athletics in the Sports Federation of Loja. The research is framed in the characteristics of the description, transversality and correlation. 30 athletes are studied, female sex (8-11 years), and 56 parents of them using the survey technique, also applying the Height, Speed (30m), Long Jump, Abdominals, Irons and Resistance (400m). From the description of the individual potentials of the athletes, and of the relatives, 13 strategic actions were designed to enhance the permanence of the athletes in the training, allowing to maintain the communication between the family, the girls, the teaching staff and the coaches.

¹ Universidad Técnica De Ambato. Carrera de Cultura Física, Ambato, Ecuador. r.montoro@uta.ed.ec

² Universidad Nacional de Loja. Carrera de Cultura Física y Deportes. Ecuador, vlad39quizhpe@gmail.com

³ Universidad Nacional de Loja. Carrera de Cultura Física y Deportes. Ecuador, edwinochoag@hotmail.com

⁴ Universidad Nacional de Loja. Carrera de Cultura Física y Deportes. Ecuador, luisrafaelvj@yahoo.es

Keywords: Athletics. Bullet Impulsion, Biomechanical Analysis.

Resumen.

El rendimiento deportivo busca potenciar la función física y psicológica como parte de un deporte determinado, y en él está implícito el índice de motivación personal y familiar para evitar la deserción deportiva y por ende sistematizar el entrenamiento deportivo; por ello, gestionar el proceso de iniciación deportiva implica relacionar variables tales como el rendimiento físico inicial, la deserción deportiva y el vínculo familiar para la toma de acciones estratégicas acertadas. Por ello, el objetivo de la investigación es elaborar un grupo de acciones que permita estimular la iniciación y permanencia de las niñas identificadas como talentos, para la práctica del Atletismo infantil en La Federación Deportiva de Loja. La investigación se enmarca en las características de la descripción, la transversalidad y la correlación. Se estudian a 30 atletas, sexo femenino (8-11 años), y a 56 padres de ellas mediante la técnica de encuesta, aplicando además los test de Estatura, Rapidez (30m), Salto Largo, Abdominales, Planchas y Resistencia (400m). A partir de la descripción de las potencialidades individuales de las atletas, y de los familiares, se diseñaron 13 acciones estratégicas para potenciar la permanencia de las atletas en los entrenamientos, permitiendo mantener la comunicación entre la familia, las niñas, el profesorado y los entrenadores.

Palabras Claves: Atletismo. Impulsión de la Bala, Análisis Biomecánico.

Introducción.

El deporte constituye una eficaz herramienta de comunicación por su enorme capacidad de convocatoria regional, nacional e internacional (Sanjurjo, 2012; Camino & Ayala, 2012), las actividades deportivas son un poderoso instrumento de comunicación y una magnífica oportunidad para transmitir mensajes importantes.

Los deportes se relacionan estrechamente con el potencial humano (Chelladurai & Kerwin, 2017; Knudson, 2013), el esfuerzo y la consecución del éxito, y tienen la facultad de emocionar y levantar el ánimo (McGannon & Smith, 2015).

El Atletismo, es un deporte que comprende un conjunto de disciplinas agrupadas en carreras, saltos, lanzamientos, pruebas combinadas y marcha (Seners, 2001; Granell & Lazcorreta, 2004). Es el arte de superar el rendimiento de los adversarios en velocidad, en resistencia y en distancia al lanzar o saltar.

Por la gran variedad de acciones que configuran sus diferentes modalidades, en cada una de estas pruebas se demuestran distintas habilidades físicas y técnicas que permiten el desarrollo integral de los(as) practicantes (Gamble, 2013; Beattie, Kenny, Lyons, & Carson, 2014; Del Coso, y otros, 2014).

La iniciación deportiva en la etapa infantil permite realizar la preparación del niño(a) durante un largo período de tiempo (Martin & Nicolaus, Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil, 2004; Núñez, 2000); por lo que resulta importante el trabajo referido a las actividades deportivas desde edades tempranas.

El trabajo multilateral que se realiza en las áreas deportivas, garantiza el futuro del alto rendimiento en Ecuador (Martin, Entrenamiento multilateral y especialización precoz, 1993; Bompa, 2005). La masificación deportiva es importante dado que es de donde surgen los talentos. Es criterio de los especialistas del Atletismo que la iniciación temprana constituye el proceso de enseñanza preliminar de los elementos básicos de este deporte (Ernesto Avella & Medellín, 2013).

En la actualidad, resulta necesario consolidar la práctica masiva del atletismo entre niños(as), para lograr una reserva atlética adecuada desde las edades tempranas en el Atletismo femenino, para la cual la República del Ecuador, al poseer varios resultados en algunas modalidades del atletismo, es imprescindible establecer las estrategias pertinentes a todos los niveles para potenciar la masificación deportivas en general, pero especialmente establecer los indicadores necesarios para la selección científica del deportista de atletismo según las modalidades o disciplinas disponibles.

Como parte de la consulta de fuentes primarias de investigación, algunas obras en el Ecuador señalan la importancia del proceso de selección de talentos deportivos en diferentes disciplinas del atletismo (Morales & Priscila, 2016), aunque la literatura en lo fundamental trabaja aspectos importante de la preparación como la atención a la preparación física (Pico Medina & Brazales Cervantes, 2014) y la planificación de las cargas del entrenamiento adaptada al entorno específico ecuatoriano (Espinoza Loja, 2009), así como otros componentes como la preparación psicológica (Marín & Eduardo, 2013), entre otros.

El énfasis del presente trabajo de titulación, se relaciona con la potenciación de la selección deportiva en el atletismo atendiendo a componentes de la selección deportiva, destacando las características necesarias atendiendo a los componentes motivacionales del alumnado para disminuir la deserción deportiva, factor éste de suma importancia en la teoría y metodología del deportista (López-Walle, Tristán., Cantú-Berrueto, Zamarripa, & Cocca, 2013; Chávez & Calero, 2015), que para el caso ecuatoriano inciden varios aspectos en ello, tal y como se platea en algunas obras (Chávez Hernández, 2015), pero que aún no están estudiadas a profundidad, dado la escases de trabajos consultados para diferentes deportes en general, y mucho menos del atletismo como deporte específico.

Dado lo anterior, el objetivo del paper es elaborar un grupo de acciones que permita estimular la iniciación y permanencia de las niñas identificadas como talentos, para la práctica del Atletismo infantil en La Federación Deportiva de Loja.

Métodos.

La investigación se enmarca en las características de la descripción, la transversalidad y la correlación. La investigación estudiará una muestra representativa de la población de atletas del sexo femenino aspirantes a deportistas de atletismo en la etapa de iniciación (8-11 años de edad) de la Federación Deportiva de Loja, la cual fue delimitada por medio de un muestreo aleatorio simple, estableciendo la muestra en 30 sujetos, de los cuales son descritos sus datos básicos a partir del capítulo 3 como parte del análisis de los resultados.

Por otra parte, como parte del proceso de investigación, y con el propósito de conocer aspectos de interés sobre la influencia de los padres en el proceso de dirección del entrenamiento deportivo del atletismo, se encuestó a los padres de la muestra seleccionada (56 padres), siendo el valor mencionado la población existente de familiares directos con vida. En la aplicación del método de encuesta, se incluyó a 10 profesores de educación física que participan en los procesos de selección deportiva en la provincia donde se realiza la investigación, delimitando algunos aspectos de interés relacionados con el proceso investigado. La información de interés será recolectada por medio de especialistas con al menos 10 años de experiencia práctica en la profesión, con titulación de pregrado universitario (licenciado en Cultura Física o Actividad Física, Deportes y Recreación). Los

especialistas ascienden a 5 sujetos. En algunas pruebas de valoración del rendimiento deportivo los cinco especialistas trabajarán en conjunto (rapidez y resistencia), en otras solo se emplearán dos especialistas (Estatura, Salto, abdominales, lagartijas).

Para el cálculo que determina la representatividad de la muestra, se empleó la fórmula del muestreo irrestricto aleatorio, delimitando como tamaño de muestra idónea a 30 sujetos del sexo femenino aspirantes a deportistas de alto rendimiento de diferentes modalidades de atletismo. El Microsoft Excel 2016 será el procesador estadístico de excelencia, diseñándose previamente unas plantillas para el registro y procesamiento de la información de interés.

La metodología de los test pedagógicos a emplear se evidencia a continuación:

- 1) **Estatura:** La metodología empleada para medir la estatura de las niñas es la siguiente: La niña descalza, parada derecha con pies unidos en los talones, puntas de los pies ligeramente abiertas, brazos abajo y cabeza mirando hacia delante, de manera que la línea entre el orificio auricular y el ángulo del ojo describa una paralela con relación al piso, la espalda lo más próxima posible a la pared donde se encuentra situada la escala de medidas elaborada en la pared, se tomó una regla, se colocó sobre la superficie más alta de la cabeza y se obtuvo la talla en centímetro.
- 2) **Rapidez (30 metros planos):** La niña se ubica con la pierna delantera sobre la línea de arrancada (la arrancada desde la posición de parada) a la orden de arrancada, correr sin disminuir la velocidad hasta pasar rápido por la línea de meta, tomándose el tiempo en segundos con la mayor precisión posible al pasar la línea de meta y correrán de una en una.
- 3) **Salto largo sin carrera de impulso:** En una superficie plana de tres metros de largo como mínimo y uno de ancho, antirresbalable marcada en centímetros en el piso con una tiza. La niña se sitúa de tal forma que la punta de los pies quede detrás de la línea de despegue y con las piernas ligeramente separadas. En el momento en que se encuentre preparada, saltará hacia delante buscando la máxima distancia; para ello realizará un balanceo de brazos hacia atrás y simultáneamente con el movimiento de los mismos hacia delante, despegará con ambas piernas al mismo tiempo, se mide desde la última huella, la distancia se mide en centímetros y se tomará el mejor de los dos intentos.

- 4) **Abdominales:** En una superficie lisa, la niña sentada se acuesta con la espalda sobre la superficie, con los pies separados a una distancia de 30 cm., las piernas flexionadas en las rodillas en un ángulo recto. Los brazos irán cruzados al pecho. Otra niña que hace de la pareja se apoya frente a las piernas de la que vas a realizar prueba y se las sostiene por los tobillos de forma tal que mantenga siempre los talones sobre la superficie. Desde la posición de acostada irá a la de sentada sin llegar a la línea media vertical. Sin parar regresará a la posición inicial de forma tal que la espalda toque superficie para inmediatamente sentarse de nuevo y repetir la acción. Se cuenta la cantidad de movimientos completos.

- 5) **Planchas o Lagartijas:** En una superficie plana preferiblemente de cemento. La niñas se sitúa con la parte delantera del cuerpo sobre la superficie plana sin irregularidades, brazos flexionados, manos apoyadas al nivel de las axilas, los dedos hacia el frente, la cabeza en línea recta con el tronco, vista paralela con la superficie; con apoyo de las rodillas. Se cuidará que en cada extensión de brazos el cuerpo se mantenga en forma recta; se controlarán todas las repeticiones hasta que se altere la correcta ejecución técnica del movimiento.

- 6) **Resistencia 400 metros planos:** En una pista sintética ó de tierra con la medida homologada (400 M) se corre 400 metros. Las niñas situadas detrás de la línea de arrancada, a la orden de salida se toma el tiempo en minutos con un cronómetro manual, cuando pase por la línea de meta se toma el tiempo. En esta prueba pueden correr hasta 8 niñas al salir de la línea de arrancada se dirigen todas hacia el carril N0.1 Al llegar a la meta se le entrega un cartón con el número por el orden de llegada para luego registrar el tiempo plasmado en el cronómetro en el registro.

Resultados y discusión.

Los resultados de la encuesta aplicada a las atletas se valoran a continuación:

Tabla 1: Desglose de la edad por rangos etario

No	8 años	9 años	10 años	11 años	Total
FA	5	8	10	7	30
FP	16,67%	26,67%	33,33%	23,33%	

Según se establece en la tabla 1, los rangos estarios de la investigación se establecieron entre los 8-11 años de edad, siendo el 16,67% los comprendidos en los 8 años en términos e Frecuencia Porcentual (FP) con cinco sujetos como Frecuencia Absoluta. La cantidad de estudiados comprendidos en los 9 años suman 8 sujetos (16,67%), en los comprendidos en los 10 años se estudiaron a 10 sujetos (33,33%), y los sujetos comprendidos en los 11 años se estudiaron a 7 posibles atletas (23,33%).

Tabla 2: Sobre los gustos por la actividad física practicada.

No	Se divierte	Desea tener nuevas amistades	Desea ser deportista	Desea ser campeona en torneos	Desea mejorar su salud	Total
FA	9	7	14	5	1	30
PP	30,00%	23,33%	46,67%	16,67%	3,33%	

En términos de porcentajes, en nueve sujetos estudiados (30%) existe la diversión en al instante de practicar actividad física especializada, mientras en que siete sujetos se denotó el deseo de tener nuevas amistades (23,33%), un aspecto que la actividad física suele favorecer. Para el caso del deseo de ser deportista, solamente 14 sujetos respondieron que sí (46,67%), un porcentaje que a consideración de los autores es pequeño, por lo cual es necesario establecer a futuro estrategias de motivación. Para el caso del deseo de ser campeona en algún torneo, solamente se expresaron positivamente 5 sujetos (16,67%), un aspecto a entender como positivo, dado que el campeonismo no es una motivación esencian en las edades tempranas estudiadas, aunque podría ser una fuerte motivación en la muestra pequeña señalada. En términos de obtención de salud, solamente una deportista señalo de idea (3,33%), aspecto que por lógica no debía existir en dichas edades, dado que los niños en

edades tempranas no suelen pensar en dichos problemas, aunque la niña que boto por dicha opción tiene un sobrepeso, aunque dicha condición somatotipica suele ser importante para varias modalidades del atletismo, como lo es el lanzamiento de la bala.

Tabla 3: Lo que más gusta de la práctica del atletismo.

No	Correr Velocidad	Correr Vallas	Correr Resistencia	Jugar	Salto Alto	Salto Largo	Total
FA	9	5	5	10	3	1	30
PP	30,00%	16,67%	16,67%	33,33%	10,00%	3,33%	

Los porcentajes presentes en la tabla 3, evidencian cuáles son los gustos que poseen la atletas encuestadas por la práctica de atletismo, evidenciando que en la modalidad de Correr-Velocidad 9 sujetos estaban interesadas (30%), en la modalidad de Correr-Vallas, se interesaron 5 atletas (16,67%), en la modalidad de Correr-Resistencia se motivaron 5 sujetos (16,67%), para el caso del juego el porcentaje fue el mayor de todos con 10 atletas motivadas (33,33%), infiriendo que el método de juego es fundamental en la edad. Por otra parte, para el caso de la modalidad de Salto Alto, se interesaron solamente 3 sujetos (10%), y para el caso de la modalidad de Salto Largo se interesaron solamente una atleta (3,33%), infiriendo que para las modalidades de salto las motivaciones suelen ser menores en el rango etario estudiado.

Tabla 4: Lo que menos gusta de la práctica de atletismo.

No	Correr Velocidad	Correr Vallas	Correr Resistencia	Jugar	Salto Alto	Salto Largo	Abd	Total
FA	3	7	23	0	3	2	5	30
PP	10,00%	23,33%	76,67%	0,00%	10,00%	6,67%	16,67%	

Para el caso de las actividades que menor gustaron a la muestra estudiada (Tabla 4), los porcentajes evidencia que el juego no posee problemas (0%), o sea a todos de alguna manera les gusta el juego, reforzando la idea expresada como parte del análisis de la tabla 3, de que el métodos de juego debe priorizarse en el diseño de la preparación deportiva.

El resto de los porcentajes se expresaron como factor de desmotivación en la práctica de la modalidad deportiva la especialidad de Correr-Velocidad, con 3 atletas que para nada les gusta dicha modalidad deportiva del atletismo (10%), para la modalidad de Correr-Vallas el porcentaje se estableció en 23,33% (7 sujetos), para el caso de la modalidad Correr-Resistencia el porcentaje de desmotivación es el más elevado (76,67%) existiendo en 23 sujetos de un total de 30 estudiados. Por otra parte, la desmotivación por el Salto Alto se estableció en el 10% (3 sujetos), y la desmotivación por el Salto Largo se estableció en el 6,67% de la muestra estudiada (2 sujetos).

Para el caso de los abdominales (Abd), una variable incluida a última hora en la investigación, se estableció como factor de desmotivación en el 16,67% de la muestra (5 sujetos).

Tabla 5: Tener temor a perder competiciones

	No	SI	NO	Algunas Veces	Siempre	Total
FA		0	24	4	2	30
PP		0,00%	80,00%	13,33%	6,67%	

En la respuesta sobre el temor a perder competiciones (Tabla 5), el 100 por ciento en sentido general evidenció la inexistencia de dicho indicador, por lo cual las 30 chicas determinaron en un cero por ciento (0%) la respuesta de Sí, infiriendo para la primera vuelta de la encuesta (antes de la competencia) la inexistencia de miedo. El 80% de la muestra estudiada evidenció con seguridad que No tiene miedo a las competiciones (24 sujetos) en la primera vuelta de la encuesta (antes de la competencia). Por otra parte, luego de competir se aplicó una segunda vuelta en la aplicación de la encuesta, determinándose que el 13,33% confeso que tenía algunas veces miedo (4 sujetos), y que el 6,67% (2 sujetos), estuvo con miedo, aspecto que como acciones como parte del proceso de dirección del entrenamiento hay que tener presente para contrarrestar y evitar los problemas de rendimiento asociados.

Tabla 6: Cuándo pierde en las competencias piensa:

No	No practicar más	Practicar más fuerte	Otros	Total
FA	4	21	5	30
PP	13,33%	70,00%	16,67%	

Los pensamientos o acciones del comportamiento al finalizar una competencia al momento de perder o valorar la posibilidad de perder se evidencia en la tabla 6. Los resultados evidenciaron que el 13,33% (4 sujetos) no deseaban practicar más atletismo, mientras que los 21 casos (70%) sentían el deseo de practicar aún más para mejorar los resultados competitivos. Por otra parte, en 5 sujetos (16,67%) se evidenciaron otras causas aisladas, como la necesidad de obtener reconocimiento familiar, del entrenador y de amigos, indiferencia entre otras causas.

Tabla 7: De las competencias y los test pedagógicos aplicados en el atletismo qué es lo que menos le gusta.

No	Velocidad	Resistencia	Salto	Salto	Lanzamiento	Correr	Total
	40m	1000m	Alto Tijera	Largo	Balón	Vallas	
FA	3	24	3	0	1	2	30
PP	10,00%	80,00%	10,00%	0,00%	3,33%	6,67%	

De las competencias y los test pedagógicos aplicados en el atletismo que menos les gustan a la muestra estudiada el mayor porcentaje se determinó en el test de Resistencia de los 1000m, con un porcentaje del 80% (24 sujetos), dato que evidencia una aversión por la capacidad física de resistencia, capacidad vital en muchas modalidades deportivas del atletismo, pero que deben potenciarse con diversas estrategias en las edades tempranas. Seguidamente, para el caso de los test de Velocidad (40m) y el test de Salto Alto en Tijeras, los porcentajes mostraron poco gusto en la muestra estudiada en un porcentaje para ambos del 10% (3 sujetos). Para el salto Largo no se evidenció desmotivación para su práctica (0%), para el caso del Lanzamiento del Balón solamente el 3,33% (1 sujeto) de la muestra estudiada

mostró poco gusto en su ejecución, y para el test o modalidad competitiva de Correr con Vallas, solamente un porcentaje del 6,67% (2 sujetos) determinaron poco gusto por su ejecución.

Los datos reflejados en las tablas anteriores, como parte de la encuesta aplicada a la muestra de niñas deportistas estudiadas, permite aclarar algunas ideas sobre la selección deportiva en términos de individualidad, y sobre todo como aspecto a tener presente para el diseño de acciones de trabajo que permitan cumplimentar la hipótesis y objetivo trazado en la presente investigación.

Los resultados de la encuesta aplicada a las familias de las atletas se valoran a continuación:

Tabla 8: Nivel de escolaridad de los padres encuestados

	No	Universitario	Medio Superior	Otros	Total
FA		13	27	16	56
PP		23,21%	48,21%	28,57%	

Sobre el nivel de escolaridad de los padres de las atletas estudiadas, la tabla 7 evidencia que el nivel universitario de encuentra en un 23,21% (13 sujetos) por ciento del total encuestado (56 padres), denotando el índice más bajo del nivel de escolaridad. Seguidamente, los niveles más altos por orden se establecen en el nivel Medio Superior con un 48,21% (27 sujetos), y en el nivel “Otros” con un porcentaje de 28,57% (16 sujetos). Lo anterior indica que el nivel de escolaridad suele ser bajo con respecto a otros países desarrollados e incluso del entorno geográfico cercano. El aspecto valorado con anterioridad es vital para el diseño de las acciones pertinentes que estén acordes a las necesidades a cumplimentar |por cada clase social.

Tabla 9: ¿Trabajan?

	No	SI	NO	Total
FA		37	19	56
PP		66,07%	33,93%	

La parte de la encuesta encargada de valorar los índices laborales de la familia se valoran en la tabla 8. Se evidencia que el 66,07% (37 sujetos) trabajan en diversos centros laborales, mientras que el 33,93% (19 sujetos) no trabajan, o son amas de casas.

Tabla 10: Les resulta agradable que la deportista de su familia práctica atletismo

	No	SI	NO	Total
FA		56	0	56
PP		100,00%	0,00%	

Sobre si a la familia le resultaba agradable que la deportista practicará atletismo, la tabla 9 evidenció que el 100% de la muestra tenía interés por que su familiar practicará el atletismo, indistintamente de modalidad deportiva seleccionada.

Tabla 11: Lo que más le agradaría que practicará su niña.

No	Atletismo	Baile	Computación	idiomas	Artes	Modelaje	Total
					Marciales		
FA	41	9	6	4	0	5	56
PP	73,21%	16,07%	10,71%	7,14%	0,00%	8,93%	

Qué es lo que más le agradaría al familiar que practicará la atleta se evidencia en la tabla 10. El mayor porcentaje se evidenció en el propio atletismo con un 73,21% (41 sujetos) del total encuestado, aspecto que evidencia que la mayoría de los familiares están satisfechos con la práctica del deporte por parte de su familiar. Por otra parte, en términos de porcentajes los mayores valores se establecieron en el Baile como modalidad de recreación activa en esencial (16,07%: 6 sujetos), seguido por la computación (recreación pasiva) con un 10,71% (6 sujetos), el Modelaje con un 8,93% (5 sujetos), y finalizando por los Idiomas en un 7,14% (4 sujetos) del total de la muestra de familiares estudiados.

Tabla 12: Han practicado algún deporte?

	No	SI	NO	Total
FA		7	49	56
PP		12,50%	87,50%	

El estudio sobre sí algún familiar de las atletas han practicado algún deporte durante su vida activa, la tabla 11 evidenció que un pequeño porcentaje determinó que SÍ (12,5%: 7 sujetos), siendo la mayoría de los familiares ajenos en términos prácticos a la práctica deportiva, dado que un porcentaje abrumador fue determinado en la respuesta de NO, con un 87,5% (49 sujetos) del total de los familiares estudiados. Si bien no se evidencia en el presente estudio que los miembros familiares de las atletas en términos generales no posee una experiencia sistemática en la práctica deportiva, existe el consenso familiar de la importancia que en términos generales posee la actividad física, especialmente la práctica deportiva, tanto para aspectos relacionados con la salud, la educación física e intelectual, el uso correcto del tiempo libre, y el vínculo o relación del apoyo familiar en los gustos y preferencias de los integrantes más jóvenes del núcleo familiar.

Tabla 13: Cree que sea necesario rescatar la carga académica concerniente a la práctica deportiva en las escuelas ecuatorianas.

	No	SI	NO	Total
FA		56	0	56
PP		100,00%	0,00%	

Sobre la necesidad que la familia valora en términos de rescatar la carga académica concerniente a la práctica deportiva en las escuelas ecuatorianas, existió un consejo total de los familiares encuestados por el Sí (100%), tal y como se evidencia en la tabla 12.

Tabla 14: Cómo valora el deporte?

No	Útil	Útil-Iniciación	Útil-Formación	Sin	Total
	Salud	Deportiva	Integral	Importancia	
FA	11	24	21	0	56
PP	19,64%	42,86%	37,50%	0,00%	

La familia valora la práctica deportiva teniendo presente algunos indicadores demostrados en la literatura internacional (Tabla 13). Para el caso de la valoración de la relación de la práctica deportiva con la salud (Útil Salud), se evidenció que el 19,64% (11 sujetos) consideraba la realidad y necesidad de vincular a su familiar atleta en el deporte dado sus ventajas en brindar salud corporal y psicológica al deportista. Un 42,86% (2 sujetos) cree que la práctica temprana del deporte es útil para la iniciación deportiva y el alcance de altos rendimientos deportivos, mientras que un 37,5% (21 sujetos) de los familiares valora la importancia de la práctica deportiva en la formación integral de la persona. Por otra parte, ningún encuestado valoró la práctica deportiva como algo sin importancia (0%). El análisis de los datos antes mencionado, deduce de que a pesar de que un mayor porcentaje de los familiares no tenga educación superior, posee los conocimientos necesarios para considerar las ventajas implícitas de la práctica sistemáticas de actividad física y deportes, aspecto a potenciar por parte de los entrenadores, sobre todo para aquellos que tengan dudas al respecto.

Tabla 15: Disposición para apoyar a las chicas en la práctica del atletismo.

	No	SI	NO	Total
FA		56	0	56
PP		100,00%	0,00%	

Sobre la disposición de los familiares para apoyar a las chicas en la práctica del atletismo, se coincidió en un 100% que Sí (56 Sujetos). Por lo cual, se evidencia un bajo freno familiar en la potenciación de la práctica deportiva en general, y en la práctica del atletismo en

particular. Los resultados de las entrevistas informales a los familiares y profesores de las atletas se listan a continuación:

- 1) Los profesores de educación física de las escuelas dieron su criterio de las niñas con potencialidades para el Atletismo, mostrando las niñas que se destacan en la Educación Física; proporcionando agilidad en cuanto a conocer de la existencia de las potencialidades de las niñas .
- 2) Las madres, fundamentalmente las que trabajan, plantearon que le resulta muy difícil poder llevar las niñas al área deportiva, teniendo temor de mandarlas solas por diversos motivos. Algunos familiares refieren afectaciones psicológicas de la menor por separación de los padres y plantearon que el deporte la ha ayudado.
- 3) En relación con la baja incorporación, los familiares manifestaron que existen factores que conspiran contra la práctica del deporte tales como: El horario docente, el volumen elevado de tareas y trabajos prácticos, no contar con una persona que pueda llevar la niña al deporte, entre otros.
- 4) Sobre las entrevista informales a profesores vinculados al proceso docente-educativo general de las chicas, al solicitarle su opinión en relación con su valoración y apoyo de las actividades Deportivas Recreativas en la escuela, los clubes deportivos, y el barrio, refirieron que resultaba interesante y que estarían en la mejor disposición de formar parte del equipo de trabajo , dado que en sus planes de trabajo ellos deben realizar actividades deportivas, con énfasis en fechas históricas, que estaban en la mejor disposición de apoyar para lograr la realización de las mismas y que sí se trataba de la búsqueda de talentos para el atletismo lo valoran como interesante, que lo perciben como una buena opción que a nivel comunitario que se oferten Actividades Deportivas Recreativas y Culturales para todas las edades, de esta manera al realizarse en la propia comunidad de forma organizada, todos tienen oportunidades de participar incluyendo al núcleo familiar, al menos como espectador.

Las pruebas de valoración del rendimiento deportivo para las atletas que determinan el rendimiento inicial se listan en las tablas 15 y 16.

Tabla 16: Grupo 1 de pruebas de valoración del rendimiento deportivo

No	Edad	Estatura	N	C	Rapidez 30m	N	C	Salto Largo	N	C
1	8	135	138	NO	6,9	6,8	NO	120	125	NO
2	8	133	138	NO	7,3	6,8	NO	121	125	NO
3	8	134	138	NO	7	6,8	NO	123	125	NO
4	8	140	138	SI	6,6	6,8	SI	120	125	NO
5	8	137	138	NO	7,1	6,8	NO	118	125	NO
6	9	140	145	NO	6,9	6,5	NO	133	137	NO
7	9	142	145	NO	6,5	6,5	SI	138	137	SI
8	9	143	145	NO	6,7	6,5	NO	132	137	NO
9	9	140	145	NO	6,9	6,5	NO	137	137	NO
10	9	145	145	SI	6,6	6,5	NO	140	137	SI
11	9	135	145	NO	6,8	6,5	NO	136	137	NO
12	9	134	145	NO	7	6,5	NO	141	137	SI
13	9	136	145	NO	6,3	6,5	SI	132	137	NO
14	10	139	151,5	NO	6,6	6,4	NO	130	138	NO
15	10	136	151,5	NO	6,4	6,4	SI	137	138	NO
16	10	141	151,5	NO	6,3	6,4	SI	135	138	NO
17	10	140	151,5	NO	6,7	6,4	NO	132	138	NO
18	10	142	151,5	NO	6,5	6,4	NO	137	138	NO
19	10	138	151,5	NO	6,2	6,4	SI	139	138	SI
20	10	137	151,5	NO	6	6,4	SI	140	138	SI
21	10	138	151,5	NO	6,3	6,4	SI	131	138	NO
22	10	142	151,5	NO	6,9	6,4	NO	136	138	NO
23	10	145	151,5	NO	7	6,4	NO	132	138	NO
24	11	145	157	NO	6,6	6,3	NO	137	145	NO

25	11	141	157	NO	6,1	6,3	SI	141	145	NO
26	11	140	157	NO	6,4	6,3	NO	140	145	NO
27	11	143	157	NO	6,4	6,3	NO	151	145	SI
28	11	148	157	NO	6,2	6,3	SI	143	145	NO
29	11	138	157	NO	6	6,3	SI	141	145	NO
30	11	157	157	SI	6,1	6,3	SI	140	145	NO
M	9,63	140,13		10,00%	6,58		40,00%	134,43		20,00%

De los 30 sujetos estudiados, la tabla 15 especifica los resultados de las pruebas de valoración del rendimiento concernientes a la Estatura, la Rapidez y el Salto Largo sin Carrera de Impulso en conjunto con las normas o baremos que evalúan una estatura adecuada a los requerimientos internacionales (N), así como el cumplimiento o no de la misma (C). Las medias o promedios obtenidos (M) establecieron para el caso de la estatura unos 1.40,13cm, para la media de edad entre los 8-11 años de 9,63, cumplimentando la norma solamente el 10% de la muestra (3 sujetos). Por otra parte, la media de la muestra estudiada para el caso del Test de rapidez (30m) se estableció en 6:58sg, cumplimentando la norma solamente el 40% de la muestra (12 sujetos). Para el caso de la prueba de Salto Largo sin Carrera de Impulso la media de la muestra estudiada se estableció en 134,43cm, cumpliendo las normativas exigidas para cada edad solamente el 20% de la muestra (6 sujetos).

Para el caso de las tres pruebas mencionadas con anterioridad los baremos establecidos fueron:

- a) El percentil/ establecido para cada rango de edad para la estatura en centímetros es el siguiente:
 - 1) 8 años 138cm
 - 2) 9 años 145cm
 - 3) 10 años 151.5cm
 - 4) 11 años 157cm

- b) El percentil establecido para cada rango de edad que delimita el rendimiento de la capacidad física rapidez (30m) es el siguiente:
- 1) 8 años 6.8sg
 - 2) 9 años 6.5sg
 - 3) 10 años 6.4sg
 - 4) 11 años 6.3sg
- c) Las normativas en centímetros establecidas para el primer nivel por rango de edad para la prueba de Salto Largo sin Carrera de Impulso son las siguientes:
- 1) 8 años: 125cm
 - 2) 9 años: 137cm
 - 3) 10 años: 138cm
 - 4) 11 años: 145cm

El segundo grupo de pruebas de valoración del rendimiento deportivo aplicadas se valora en la tabla 16.

Tabla 17: Grupo 2 de pruebas de valoración del rendimiento deportivo

No	Edad	Planchas	N	C	Abd	N	C	Resistencia 400m	N	C
1	8	11	16	NO	14	20	NO	2:21	2:13	NO
2	8	10	16	NO	12	20	NO	2:25	2:13	NO
3	8	9	16	NO	13	20	NO	2:35	2:13	NO
4	8	11	16	NO	15	20	NO	2:11	2:13	SI
5	8	13	16	NO	12	20	NO	1:59	2:13	SI
6	9	18	17	SI	15	22	NO	2:25	2:10	NO
7	9	16	17	NO	17	22	NO	2:30	2:10	NO
8	9	19	17	SI	17	22	NO	1:57	2:10	SI
9	9	19	17	SI	19	22	NO	2:02	2:10	SI
10	9	20	17	SI	18	22	NO	2:25	2:10	NO
11	9	17	17	SI	22	22	NO	2:21	2:10	NO

12	9	18	17	SI	20	22	NO	2:11	2:10	NO
13	9	19	17	SI	18	22	NO	2:21	2:10	NO
14	10	21	17	SI	20	23	NO	2:35	2:03	NO
15	10	20	17	SI	23	23	SI	2:16	2:03	NO
16	10	21	17	SI	24	23	SI	2:01	2:03	SI
17	10	15	17	NO	21	23	NO	2:13	2:03	NO
18	10	14	17	NO	21	23	NO	2:11	2:03	NO
19	10	18	17	SI	25	23	SI	2:11	2:03	NO
20	10	19	17	SI	25	23	SI	2:12	2:03	NO
21	10	15	17	NO	19	23	NO	2:04	2:03	NO
22	10	13	17	NO	21	23	NO	2:03	2:03	SI
23	10	16	17	NO	22	23	NO	2:05	2:03	NO
24	11	16	18	NO	20	26	NO	2:01	2:03	SI
25	11	14	18	NO	25	26	NO	1:59	2:03	SI
26	11	17	18	NO	24	26	NO	1:55	2:03	SI
27	11	18	18	SI	27	26	SI	2:09	2:03	NO
28	11	22	18	SI	28	26	SI	2:11	2:03	NO
29	11	16	18	NO	24	26	NO	2:21	2:03	NO
30	11	22	18	SI	29	26	SI	2:02	2:03	SI
T	9,63	16,57		50,00%	20,33		23,33%	2:12		33,33%

En los tres sujetos estudiados, la tabla 16 especifico las pruebas de Planchas o Lagartijas, la Prueba de Abdominales (Abd) y la Prueba de Resistencia en 400m, en conjunto con las normativas o baremos (N) establecidas al detalles en el próximo párrafo, así como el cumplimiento o no del mismo (C). Las medias del test de las Planchas se establecieron en 16,57 movimientos para el tiempo establecido, cumplimentando solamente el 50% de la muestra (15 sujetos), siendo este el valor más alto cumplimentado por las atletas en

comparación con el resto de las pruebas de valoración del rendimiento. Para el caso de la prueba de los abdominales, la media se estableció en 20,33 movimientos, cumplimentado exitosamente el test el 23,33% (7 sujetos) de la muestra, y para la prueba de valoración concerniente al test de la resistencia en 400m la media se estableció en 2:12min, cumplimentado la prueba solamente el 33,33% de la muestra (10 sujetos).

Para el caso de las tres pruebas mencionadas con anterioridad los baremos establecidos fueron:

- a) La cantidad de planchas o lagartijas establecidas para el primer nivel por rango de edad es el siguiente:
 - 1) 8 años: 16 movimientos
 - 2) 9 y 10 años: 17 movimientos
 - 3) 11 años: 18 movimientos.
- b) La cantidad normada de abdominales (Abd) establecidos para el primer nivel por rango de edad son las siguientes:
 - 1) 8 años: 20 movimientos
 - 2) 9 años: 22 movimientos
 - 3) 10 años: 23 movimientos
 - 4) 11 años: 26 movimientos
- c) Los tiempos en minutos establecidos para el primer nivel de resistencia (400m) por rango de edad son los siguientes:
 - 1) 8 años: 2:13min
 - 2) 9 años: 2:10min
 - 3) 10 y 11 años: 2:03min

En la figura 1 se evidencia el esquema general para el diseño de las acciones estratégicas para disminuir la deserción deportiva en el atletismo femenino de la Federación Deportiva de Loja.

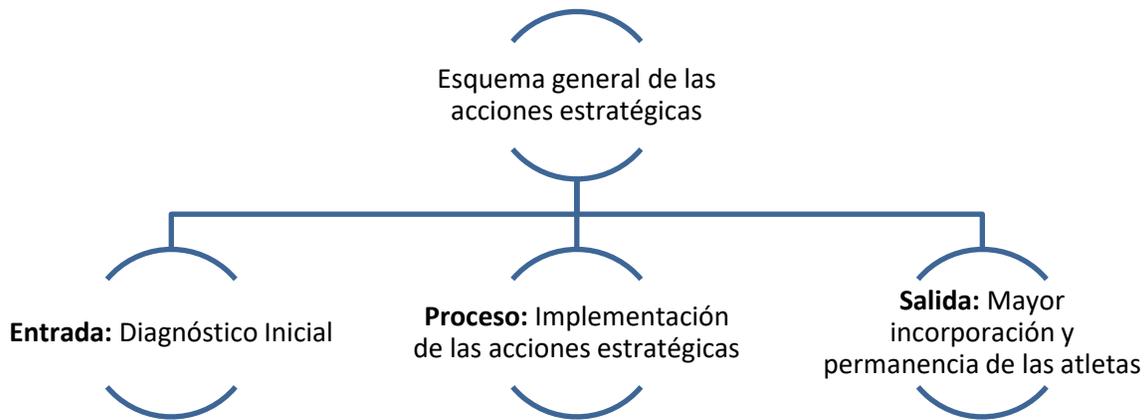


Figura 1: esquema general para el diseño de las acciones estratégicas para disminuir la deserción deportiva

El Grupo de acciones para incrementar la captación de deportistas del sexo femenino en el atletismo y la permanencia en los entrenamientos se evidencia a continuación:

- 1) Coordinación con las organizaciones escolares y familiares de la comunidad, para de conjunto establecer acciones que permitan garantizar la ejecución de actividades deportivas recreativas en la comunidad, cuyo propósito promueva la masividad del deporte desde el barrio y las escuelas; lo que posibilita estimular la participación de las niñas y de los padres con vista a incrementar la incorporación al deporte del Atletismo.
- 2) Divulgación de las actividades deportivas recreativas en saludos a diferentes fechas a nivel comunitario y cantonal, así como crear las condiciones adecuadas para garantizar la ejecución de todas las actividades incluidas tales como: Carrera de 30 m y de 400 m, salto largo sin carrera de impulso, lanzamiento de la pelota, relevo, y el equilibrio, además de incluir juegos deportivos colectivos e individuales como el

Voleibol, Ajedrez, Saltos en saco como parte de la recreación activa; baile, entre otros juegos que deseen las niñas(os).

- 3) Establecer vínculo de trabajo desde el comienzo del curso con los profesores de Educación Física de las escuelas de la comunidad y realizar convocatoria para que las niñas/os participen en las actividades deportivas recreativas comunitaria y además dar a conocer de la existencia de un área deportiva encargada de impartir deportes en la localidad.
- 4) Visitas a las escuelas con vista a divulgar la existencia de una propuesta de un proyecto que promueve la incorporación de las niñas al Atletismo desde edades tempranas.
- 5) Vincular al Ministerio del Deporte y otros ministerios en el apoyo metodológico y científico-técnico, así como económico, a los proyectos comunitarios relaciones con la selección deportiva en el país.
- 6) Participar como observador en todas las pruebas de Eficiencia Física realizadas en las escuelas de la comunidad de Loja, lo que permite desde ese mismo momento comenzar el trabajo de captación de las niñas que deseen incorporarse al Atletismo, aun cuando el resultado de las pruebas no sean sobresalientes, pues de la masividad surgen los verdaderos talentos.
- 7) Las niñas captadas al concluir las pruebas de Eficiencia Física, deben ser convocadas para que durante los meses de mayo y junio realicen sus actividades iniciales basada fundamentalmente en juegos, introducción de elementos técnicos y flexibilidad, además es el momento de comenzar a familiarizarse en el grupo, al concluir esos dos meses se realiza una prueba de Eficiencia Física para evaluar el nivel inicial real con el cual comienzan las niñas; lo que permite al entrenador trazar objetivos específicos dirigidos a desarrollar en las niñas los elementos de interés o motivación para lograr los objetivos del programa establecido para la categoría infantil en términos de masividad desde las edades tempranas en el Atletismo.
- 8) Informar en las escuelas los resultados relevantes obtenidos por las niñas en las competencias locales, provinciales y nacionales; aspecto que la motiva a permanecer en el Atletismo y además puede estimular la reincorporación de las que

abandonaron la práctica deportiva especializada, así como de las nuevas incorporaciones.

- 9) Entrega de certificados en las actividades deportivas recreativas realizadas en la comunidad; lo que alguna manera motiva la participación; así como meriendas en las medidas de las posibilidades.
- 10) Mantener a los padres debidamente informado sobre la asimilación de la niña en relación al programa de enseñanza y de los resultados obtenidos.
- 11) Establecer un sistema de comunicación permanente entre el entrenador y la familia; lo que permite la cooperación mutua entre ambos, en aras de alcanzar los objetivos trazados en el programa.
- 12) Capacitar al claustro de profesores deportivos en el empleo de metodologías modernas de entrenamiento para la iniciación, con énfasis en la motivación del alumnado hacia la práctica de actividad física especializada, como es el caso de las diversas modalidades del atletismo.
- 13) Realizar actividades recreativas culturales en saludos fechas históricas de Loja y el país, estimulando la participación de las niñas y sus familiares, así como del profesorado.
- 14) Controlar por parte del departamento técnico de Federación Deportiva de Loja, los procesos metodológicos aplicados por los entrenadores de las niñas, evitando la violación de las etapas normales del desarrollo deportivo en edades tempranas.
- 15) Adaptar un sistema competitivo de acuerdo a las características y necesidades de las niñas de la comunidad Lojana, de tal manera que facilite la interacción e inserción en el sistema competitivo Nacional.
- 16) Facilitar la implementación necesaria y complementaria a los entrenadores, de tal manera que se les facilite la variación de las actividades a ejecutar en el programa de entrenamiento, y así evitar que se genere un estrés psíquico por parte de las deportistas, y por ende se evita la deserción deportiva.
- 17) Crear proyectos para generación de recursos económicos, donde se incluyan a los padres de familia, de tal manera que facilite la participación de las niñas en eventos que no cuente con el financiamiento económico de la Federación Deportiva de Loja.

- 18) Organizar actividades lúdicas, donde interactúen padres de familia, entrenadores y deportistas, de tal manera que permita fomentar la unión y camaradería entre todos los actores del atletismo femenino infantil en Loja•
- 19) Fomentar los valores de la competición como una fuente importante de motivación recreación y aprendizaje, evitando caer en un factor de estrés y presión de resultados tanto de las deportistas como de los padres de familia.

Crear una guía de control académico de las niñas, controlándolas y orientándolas en sus programas de estudios, evitando que las deportistas bajen su rendimiento escolar a causa del tiempo empleado en el entrenamiento deportivo.

Conclusiones.

- Las diversas fuentes de investigación consultadas, evidenció la necesidad de establecer estrategias eficientes en la modelación del entrenamiento deportivo para la iniciación del atletismo, enfatizando en los aspectos de la selección y permanencia deportiva, así como de la influencia de la familia en el apoyo a la niña deportista.
- Se determinó algunas variables de interés en las alumnas y sus familiares, las cuales sirvieron para el diseño de las acciones estratégicas.
- Los diversos test de valoración del rendimiento deportivo empleados, determinaron el nivel inicial del rendimiento individual de cada sujeto estudiado, aspecto que facilitará potenciar la modelación futura del entrenamiento, adaptando los contenidos de la preparación a las necesidades actuales del deportista, e implementando las acciones pertinentes para la permanencia del sujeto y la potenciación de sus resultados deportivos.
- Se conformó las acciones estratégicas para incrementar la captación de deportistas del sexo femenino en el atletismo y la permanencia en los entrenamientos, permitiendo mantener la comunicación entre la familia, las niñas, el profesorado y los entrenadores.

Referencias bibliográficas.

Beattie, K., Kenny, I. C., Lyons, M., & Carson, B. (2014). The effect of strength training on performance in endurance athletes. *Sports Medicine*, 44(6), 845-865.

- Bompa, T. O. (2005). *Entrenamiento para jóvenes deportistas* (1 ed.). Barcelona: Editorial Hispano Europea.
- Camino, J. R., & Ayala, V. M. (2012). *Marketing y fútbol: el mercado de las pasiones* (1 ed.). Madrid: Esic Editorial.
- Chávez Hernández, J. P. (2015). *Estudio de los factores que inciden en la deserción de los deportistas en la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo 2012, Propuesta alternativa (Master's thesis, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Máster, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ciencias Humanas y Sociales, Quito.*
- Chávez, J. P., & Calero, S. (Junio de 2015). Factores físicos, socio-económicos y psicológicos que inciden en la deserción deportiva en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. In Congreso de Ciencia y Tecnología. *Lecturas: educación física y deportes*, 20(211), 1-9.
- Chelladurai, P., & Kerwin, S. (2017). *Human resource management in sport and recreation* (3 ed.). Human Kinetics.
- Del Coso, J., Areces, F., Salinero, J. J., González-Millán, C., Abián-Vicén, J., Soriano, L., & Calleja-Gonzalez, J. (2014). Del Coso, J., Areces, F., Salinero, J. J., González-Millán, C., Abián-Vicén, J., Soriano, L., Compression stockings do not improve muscular performance during a half-ironman triathlon race. *European journal of applied physiology*, 114(3), 587-595.
- Ernesto Avella, R., & Medellín, J. P. (2013). Perfil dermatoglífico y somatotípico de atletas de la selección colombiana de atletismo (velocidad) participante en los juegos panamericanos de Guadalajara, 2011. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica*, 16(1), 17-25.
- Espinoza Loja, M. Y. (2009). *Entrenamiento deportivo para atletas juveniles de pruebas de velocidad y salto de longitud*. Bachelor's, Universidad de Cuenca, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Cuenca.

- Gamble, P. (2013). *Strength and conditioning for team sports: sport-specific physical preparation for high performance* (2 ed.). Routledge.
- Granell, J. C., & Lazcorreta, J. E. (2004). *LAS TÉCNICAS DE ATLETISMO. Manual práctico de enseñanza* (1 ed.). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Knudson, D. V. (2013). *Qualitative diagnosis of human movement: improving performance in sport and exercise* (3 ed.). Human kinetics.
- López-Walle, J., Tristán, J., Cantú-Berrueto, A., Zamarripa, J., & Cocca, A. (2013). Propiedades psicométricas de la Escala de Frustración de las Necesidades Básicas en el Deporte. *Revista Mexicana de Psicología*, 30, S2038-S2041.
- Marín, C., & Eduardo, G. (2013). *La ansiedad en el rendimiento de los deportistas de atletismo en la etapa pre-competitiva y competitiva, la Federación Deportiva de El Oro, periodo 2012-2013*. Bachelor's, Universidad Técnica de Machala, Carrera de Psicología Clínica, Machala.
- Martin, D. (1993). Entrenamiento multilateral y especialización precoz. *Stadium*, 27(160), 36-42.
- Martin, D., & Nicolaus, J. (2004). *Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil* (1 ed., Vol. 24). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- McGannon, K. R., & Smith, B. (2015). Centralizing culture in cultural sport psychology research: The potential of narrative inquiry and discursive psychology. *Psychology of Sport and Exercise*, 17, 79-87.
- Morales, V., & Priscila, E. (2016). *Estrategias de promoción para deportistas de alto rendimiento en la disciplina de Atletismo de la ciudad de Quito*. Licenciatura, Universidad de Los Hemisferios, Ciencias Empresariales, Quito.
- Núñez, U. C. (2000). *La iniciación a los deportes desde su estructura y dinámica: Aplicación a la Educación Física Escolar y el Entrenamiento Deportivo* (1 ed., Vol. 504). Barcelona: Inde.

Pico Medina, D. E., & Brazales Cervantes, D. A. (2014). *Incidencia de la frecuencia cardíaca y el lactato en el rendimiento físico de los atletas del equipo élite de orientación del ejército ecuatoriano en el año 2012*. Bachelor's , Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ciencias Humanas y Sociales, Quito.

Sanjurjo, J. A. (2012). Conquistando a las masas: el impacto del deporte en la prensa española, 1900-1936. *Recorde: Revista de História do Esporte*, 1, 1-40.

Seners, P. (2001). *Didáctica del atletismo* (1 ed.). Barcelona: Inde.

Para citar el artículo indexado.

Montoro R., Quizhpe V., Ochoa E. & Valverde L. (2018). Valoración del rendimiento físico inicial y acciones estratégicas para disminuir la deserción deportiva en el atletismo femenino de la Federación Deportiva de Loja. *Revista electrónica Ciencia Digital* 2(4), 6-31. Recuperado desde:

<http://www.cienciadigital.org/revistascienciadigital/index.php/CienciaDigital/article/view/206/193>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Factores determinantes de la productividad: Un análisis multivariante de la industria ecuatoriana



Determining factors of productivity: a multivarian analysis of the ecuadorian industry

Ramiro Patricio Carvajal Larenas.⁵, Juan Gabriel Saltos Cruz.⁶ & Henry Javier Camacho Tipán.⁷

Recibido: 10-07-2017 / Revisado: 10-08-2017 Aceptado: 18-09-2018/ Publicado: 01-10-2018

Abstract.

Business productivity is currently a factor that many industries do not pay much attention, or simply relate it to produce the largest amount of goods, without realizing that it will allow the organization to achieve higher levels of competitiveness, and therefore generate large benefits for the actors involved (company, society and workers). For this research, productivity is conceived as the intimate relationship between the good management of resources (human, technological, capital, material), the generation of knowledge and therefore the continuous improvement of the industry. The main objective of the research was to study the productivity index of the Tungurahua industries, this from the application of the hypothetical deductive method. For the validation of the proposed categorical system, measurements were taken of a representative sample of the main industrial sectors of the province, through the application of a structured questionnaire of interval metrics with ratio scales. In the statistical analysis, the exploratory factor analysis was applied based on the maximum likelihood method. The results show that productivity in the industry revolves around the variable human and material resources and the strategic location of the companies.

Keywords: Total production, inputs, factor productivity, labor.

⁵ Universidad Tecnica de Ambato, Facultatad de Ciencias Administrativas, Ambato, Ecuador, gabsaltos@gmail.com

⁶ Universidad Tecnica de Ambato, Facultatad de Ciencias Administrativas, Ambato, Ecuador, gabsaltos@gmail.com

⁷ Universidad Tecnica de Ambato, Facultatad de Ciencias Administrativas, Ambato, Ecuador, gabsaltos@gmail.com

Resumen.

La productividad empresarial actualmente es un factor que muchas industrias no le prestan mucha atención, o que simplemente lo relacionan con producir la mayor cantidad de bienes. Esta permite a la organización alcanzar niveles de competitividad superior, y por consiguiente generar grandes beneficios para los actores involucrados (empresa, sociedad y trabajadores). Para esta investigación a la productividad se la concibe como la íntima relación entre el buen manejo de los recursos (humano, tecnológico, capital, material), la generación de conocimiento y por consiguiente la mejora continua de la industria. El objetivo principal de la investigación fue estudiar el índice de productividad de las industrias de Tungurahua, esto a partir de la aplicación del método hipotético deductivo. Para la validación del sistema categorial propuesto se realizó mediciones a una muestra representativa de los principales sectores industriales de la provincia, a través de la aplicación de un cuestionario estructurado de métricas de intervalo con escalas de razón. En el análisis estadístico se aplicó del análisis factorial exploratorio a partir del método de máxima verosimilitud. Los resultados encontrados denotan que la productividad en la industria gira en torno a las variables: recursos humanos, materiales, y la ubicación estratégica de las empresas.

Palabras Claves: Empowerment, Productor, Compromiso Laboral, Docentes, Uta

Introducción .

La estrategia remonta sus orígenes al antiguo dialecto dórico griego, específicamente a las palabras “stratos” y “agein”, que hacen referencia a la definición ejército y guía. Sus primeras aplicaciones en la práctica empírica hacen mención al General Epaminondas en el año 418 A. C. quien en la aplicación de tácticas de combate en la guerra de Leutra demostraba su vasto conocimiento en estrategia al vencer a sus oponentes únicamente con un número reducido de soldados, dejando así cimentado el uso necesario de la estrategia en las prácticas de combate (Contreras, 2013).

De igual forma, el estratega Sun Tzu en el 544 A. C. menciona a la estrategia en su obra “El Arte de la Guerra”, en el cual asegura que para vencer al enemigo hay que conocerlo y atacarlo cuando este menos se lo espera. Esta simple estrategia permitirá atacar de forma directa su estrategia y desarmarlo (Conscience-Vraie, s/f).

En primera instancia los griegos hicieron gala del uso de la estrategia en el ámbito militar al posicionar un general al mando de su ejército con la ideología de que este guiase a sus tropas hacia la victoria. A esto se suma la introducción de la estrategia en el ámbito de los negocios por parte del filósofo Sócrates en 470 A. C., al afirmar que un empresario

es la persona que debe manejar los recursos a su disposición para alcanzar sus objetivos (Mainardes, Ferreira, y Raposo, 2014).

En este sentido, surgen nuevas apariciones del uso de la estrategia en el siglo XIII A. C. en la antigua Grecia, que Homero lo describió después en su poema épico La Odisea. Esta ocasión gira en torno a la creación del caballo de Troya por parte de las tropas griegas en ofrenda a la diosa Atenea y en señal de rendición de su ejército. Sin imaginarlo los troyanos habían sido parte de una elaborada estrategia griega que tenía como objetivo introducirlos en la ciudad para tomarla en su poder y destruirla (Ketchen y Short, 2012).

A principios del medio evo, específicamente en el siglo VI se aplicó la estrategia a nivel monárquico, esta vez a cargo del rey Arturo, mismo que aplicaba la estrategia al reunir a sus caballeros en una mesa redonda para compartirles sus puntos de vista y estrategias para sus batallas, esta estrategia le permitía dirigirse a sus compañeros directamente e influir en sus decisiones y tácticas de batalla (Schmitz, 2012). En este mismo contexto, durante la Segunda Guerra Púnica en el siglo III A. C. el General cartaginés Hannibal aplicó una estrategia poco usual al introducir a sus tropas en elefantes y así cruzar la cordillera de los Alpes sin ser descubiertos (Ketchen y Short, 2012).

En este sentido, en años posteriores los diversos conflictos militares en el mundo fueron configurando la comprensión de la estrategia que hasta 1940 únicamente se aplicaba en el ámbito militar, así lo refieren (Bracker, 1980) (Castellanos Narciso y Cruz Pulido, 2014). A partir de ello, durante el tiempo que duro la Segunda Guerra Mundial el General Rommel Erwin al mando de su división acorazada aplico la estrategia al desarmar alrededor de dos mil soldados italianos, conduciendo a Alemania a la victoria (Ketchen y Short, 2012).

En 1942 el General Chester Nimitz al frente de los submarinos americanos en el pacífico aplicó el uso de fuerzas anfibas como estrategia para recuperar las islas protegidas por las tropas japonesas. Esta estrategia se pudo completar gracias a la fuerza de lealtad que tenía con sus especialistas criptógrafos, quienes lograban anticiparse a las acciones del enemigo. De igual forma, el General Eisenhower en 1944 aplico la estrategia para enlazar a los países aliados y evitar una inminente embestida del ejército alemán (Ketchen y Short, 2012).

En 1920 la estrategia fue concebida en la práctica, se enfocaba en su formulación, cumplimiento o no cumplimiento. En este sentido, cónsono a esta investigación, en 1944 los autores Morgenstern y Von Neumann aplicaron por primera vez en el ámbito empresarial y lo mencionan en su obra “The Theory of Games Behavior”, el objetivo era estudiar las relaciones humanas en forma natural (Contreras, Noli, y Peralta, 2002).

Para 1965, Igor Ansoff considerado el pionero del pensamiento estratégico, concibió que la clave para la aplicación correcta de la estrategia está en comprender que el entorno siempre está en constante variación, adaptarse a ello le permitirá tomar decisiones

acertadas. A partir de esta concepción formulo una herramienta de marketing conocida como la matriz de Ansoff que tiene como finalidad el direccionamiento estratégico el crecimiento de cada unidad organizacional (Ansoff, 1965).

Uno de los autores principales de la concepción estratégica es Henry Mintzberg, mismo que en el año 1978 en su artículo “Modelo de formación de Estrategias” discute la concepción de la palabra estrategia, ya que para él es una definición explícita e incompleta y no operativa para la empresa, por tal razón propone una visión generalizada de la estrategia y la define como un patrón de decisiones, dicho sea de otra forma, cuando una serie de decisiones dentro de un área específica alcanza los resultados esperados, se considera que se ha formulado una buena estrategia (Mintzberg, 1978).

En 1962 el autor Alfred Chandler en su obra “Estrategia y Estructura” que es considerada como la primera investigación sobre gestión estratégica, estudio la estructura y comportamiento de 4 organizaciones estadounidenses, con la finalidad de demostrar cómo estas se adaptan paulatinamente a la estrategia de mercado propuesta. Esta obra describe que la estrategia y la estructura deben acoplarse para que la empresa mejore su desempeño (Ketchen y Short, 2012).

Michael Porter en 1966 estableció una conceptualización sobre la estrategia y manifiesta que se la debe considerar como una posición valiosa que debe alcanzar la organización, dicho sea de otra forma, es la creación de una ventaja competitiva que le permita a la empresa alcanzar mejores resultados (Porter, 1985). A inicios del siglo XXI el autor Robert Grant estableció una concepción relacionada a la estrategia empresarial y objetiva que la estrategia un plan para el desarrollo de recursos que le permitan alcanzar una posición favorable en comparación a la competencia (Grant, 2002).

En el año 2007, Peter Drucker quien fue considerado como el padre de la administración moderna, asevera que la estrategia busca descifrar el giro de negocio de la empresa y a lo que debería enfocarse realmente. El autor manifiesta que normalmente las organizaciones se olvidan del propósito inicial y malgastan sus recursos en actividades que lo alejan de su objetivo principal (Drucker, 2007).

En la investigación se estudiarán 3 variables importantes, la productividad, competitividad y dinámica empresarial de las organizaciones. Es por tal motivo que a continuación se aborda la productividad, su origen y evolución a través del tiempo, y sus principales autores y aportaciones para una mejor concepción de esta variable.

La productividad se ha utilizado desde la antigüedad, pero en la mayoría de ocasiones se lo ha confundido con términos como eficacia y eficiencia. Productividad es un término que se contrastó por primera ocasión en el siglo XVII, cerca del año 1776. El economista François Quesnay asevera que la regla fundamental de la productividad es lograr la mayor satisfacción con el menor uso de los recursos. Este pensamiento se relaciona con la

ideología de anteponer la utilidad ante cualquier otra cualidad de un bien o servicio. (Tangen, 2002).

Adam Smith en el año 1766 contendió sobre competitividad y productividad en la obra “La Riqueza de las Naciones”. Al analizar los factores causantes de la división del trabajo y sus consecuencias, las características de los trabajadores y como aportan estos al desarrollo tecnológico. El autor concebía a la división del trabajo como causante principal de la productividad (Smith, 1776).

A mediados del siglo XXI, en el año 1867, el alemán Karl Marx en su obra titulada “El Capital” manifiesta que la productividad gira en torno a las habilidades del trabajador, la coordinación del proceso de producción y la eficacia de medios de producción de la empresa. En el mismo sentido Marx anexa a su definición los términos de ciencia y tecnología al proceso de producción (Marx, 1980) (Summant, 1999).

En 1883, aparece una nueva cosmovisión sobre productividad formulada por el filósofo Émile Littré. El autor manifiesta que la productividad es básicamente la facultad de producir (Summant, 1999). Pero fue hasta inicios del siglo XX que la productividad tomó fuerza y se la definió como la estrecha relación entre la cantidad producida y los medios o recursos utilizados para producir (Estelles, Romano, Albarracín, y Gato, 2015).

En el mismo contexto, Frederick Taylor en 1900 buco mejorar el proceso de la producción, a partir de ello afirmo que es indispensable observar, estudiar y analizar científicamente el trabajo realizado y sobre la base de esto proponer un método más efectivo. Taylor con su teoría de administración científica permitió estandarizar los procesos de producción, dando paso al estudio de los métodos y tiempos. En la administración científica se utiliza el concepto de productividad parcial ya que evalúa la cantidad producida en razón de la mano de obra utilizada (Taylor, 1973).

Para el año 1914, Henry Ford normalizó el quipo, mano de obra, maquinaria y cambio radicalmente la producción e introdujo por primera vez a su concepción la cadena de montaje, estos cambios marcaron efectos significativos sobre la productividad. Ford acogió tres principios primordiales como: a) intensificación, b) productividad, c) economicidad. El principio de productividad hace énfasis en aumentar lo producido por cada trabajador en el mismo periodo de tiempo (Ford, 1923).

A esto se suma lo aportado por Irvin Siegel en 1940, quien introdujo el concepto de costo unitario a las medidas de productividad. A partir de ello se puede manifestar que la productividad es la medida que se utilizan para expresar la producción en términos de factor. Dicho de otra forma, es la estrecha relación entre las entradas y salidas de una organización, así lo refieren los autores Solow (1957), Davis (1955) y Siegel (1953).

Los autores Kendrick y Creamer en 1965 realizaron una investigación que les condujo a definir a la productividad como un aspecto fundamental en el aprovechamiento de los recursos. La tendencia que presenta la productividad define si el futuro de la organización

será positivo o negativo. En este mismo sentido, Farag en 1967 acometió la entrada y salida en términos de productividad organizacional (Kendrick y Creamer, 1965) (Farag, 1967).

En 1969, Charles Wolf ejecuto una investigación para “RAND Corporation” enfocada en la productividad, gestión y crecimiento empresarial, a partir de aquello conceptualizo la productividad como un término que se lo debe analizar en términos de producción. La investigación se basó en dos principios fundamentales que se enfocaban en productividad total y mercadeo, dicho sea de otra manera, la productividad total forma parte del desarrollo económico organizacional y los mecanismos de mercadeo desempeñan un papel importante en su desempeño correcto (Wolf, 1969).

A mediados del siglo XX, Yoshidara, Fukuya y Suzuki desarrollaron una nueva investigación sobre la productividad enfocada en las repercusiones positivas o negativas que tendría sobre la productividad el índice de precios. Esta investigación contradecía el índice de precios propuesto por Dacy, ya que no satisface de forma completa a la industria. Los autores propusieron un modelo de índice de precios para las industrias japonesas (Yoshihara, Furuya, y Suzuki, 1971).

Para finales del siglo XX David Sumanth estudio la productividad total de las organizaciones. Se puede afirmar que la productividad total es la razón resultante de la producción tangible total y los insumos tangibles utilizados en el proceso. Se plantea un modelo de 4 fases que permita reducir los costos unitarios de producción por unidad producida (Sumanth D., 1979).

A principios del siglo XXI, en el año 2001 Smith Kenneth, formula una nueva cosmovisión sobre productividad. Se la define como la estrecha relación entre los bienes producidos y los recursos utilizados. A esto le suma que la productividad es un concepto fácil de comprender, pero en muchas ocasiones su análisis y medición les resulta difícil a los investigadores. El autor recomienda tener un vasto conocimiento sobre el funcionamiento de una organización (Smith K. , 2001).

Luego de estudiar diversos autores y sus concepciones sobre la productividad se la pudieron definir como la estrecha relación que existe entre la cantidad de bienes producidos y los recursos que se utilizan en el proceso (capital, energía, trabajo, tierra). A esta cosmovisión se suma lo propuesto por varios autores sobre que las cosas se pueden hacer hoy mejor que lo realizado ayer, y mañana mejor de que se hizo hoy.

Para una correcta medición de la productividad es necesario analizar diferentes modelos, métodos propuesto por autores en el transcurso del tiempo, ya que la productividad representa el motor para el crecimiento económico de las industrias. El modelo propuesto por los autores Craig y Harris se desarrolló entre los años 72 – 73 y fue publicado en su obra “Total Productivity measurement al the firm level”. Este modelo permite calcular la productividad total como una medida de eficiencia. Permite observarlo desde un

panorama más realista, este modelo se desarrolló con muchas limitaciones para el cálculo de la productividad (Craig y Harris, 1973).

El modelo APC propuesto por la American Productivity Center se enfoca principalmente en el principio de que las ganancias de una empresa proceden de dos factores como la productividad y recuperación del precio (Sumanth D., 1993). A pesar de ser un modelo que relaciona la productividad con la rentabilidad es muy complejo ya que necesita estar en constante modificación, dependiendo de los costos de cada empresa (Sumanth D., 1979).

El autor Robert Sutermeister en 1976 propone un modelo de productividad descriptivo. El objetivo principal de la investigación fue mejorar la productividad tomando como base al trabajador. Dicho de otra forma, el incremento de la productividad por medio del recurso humano. El modelo se basa en una serie de círculos que rodean a la productividad, los factores que más se acerquen al centro son los que influyen directamente en la productividad del trabajador (Sutermeister, 1976).

Uno de los métodos más utilizados por las organizaciones para la medición de productividad es el método de Lawlor, mismo que se fundamenta en 5 factores principales para el correcto funcionamiento de la empresa: (1) objetivos: ingresos totales satisfacen la demanda, (2) eficacia: comparación de logros actuales y logros realizables, (3) eficiencia: relación producto - insumos, (4) comparabilidad: Sobre la base de un histórico, entre unidades, en comparación con una meta y (5) tendencias progresivas: analiza el rendimiento de la empresa (Prokopenko, 1989).

En 1979 David Sumanth propone un modelo que permite determinar el estado actual de las organizaciones, además refleja cuales son los recursos más representativos dentro del proceso de producción, y a partir de estos resultados plantear estrategias. El modelo consta de 4 fases: medición, evaluación, planeación y mejoramiento. Suministra índices generales y parciales de todos los niveles operacionales y de la empresa en general (Jiménez, Delgado, y Villate, 2000).

En 1965 Kendrick y Creamer introdujeron a la práctica un modelo de productividad, mismo que mide dicha variable en 3 etapas: productividad total, de factor total y productividad parcial. El cálculo de estos tres factores de forma conjunta permitirá observar los cambios de productividad de una organización. La productividad total hace mención de la razón entre la cantidad total producida y los recursos totales utilizados; la productividad parcial por su parte analiza la productividad de cada uno del recurso, es decir, mano de obra, capital y materias primas (Kendrick y Creamer, 1965).

A partir de la información analizada se asume el modelo propuesto por Kendrick y Creamer ya que es el modelo que más se acopla a las industrias. Además, este modelo es uno de los más completos ya que toma en cuenta para la medición a la cantidad de

insumos utilizados, factor que los anteriores modelos no lo consideran primordial en la medición.

La categoría de primer nivel productividad total ha sido estudiada por diferentes autores, tal es el caso de Avedillo Cruz que en 1984 manifiesta que la productividad total está dado por el rendimiento total de la empresa, el autor plantea dos factores importantes en la medición de la productividad total como son: productividad del capital y del trabajo, además menciona que la mejor forma de identificar los problemas de productividad es a través de la división de la organización en áreas funcionales (Avedillo Cruz, 1984).

Para Everet la productividad total está definida por la razón entre la producción total y el insumo de mano de obra utilizado para la producción, esta cosmovisión es aplicable únicamente en la nación ya que a nivel organizacional existen otros insumos que se le deben adjuntar a la mano de obra para su medición (Everet, 1994).

Para Kendrick y Creamer, autores del modelo seleccionado, la productividad total esta expresada por la razón existente entre la producción total de un periodo y los insumos totales de producción. Los insumos de producción están conformados por: trabajo, capital, tiempo, participación de los ingresos y ganancias en el producto final (Brown y Domínguez, 1994).

Prokopenko concibe a la productividad total como el resultado de la razón existente entre la producción total de bienes y los insumos totales utilizados para la producción, se debe tener en cuenta que los insumos totales calculados en tan formados por: trabajo, capital, materias primas e insumos complementarios, esta cosmovisión permite potenciar a la organización en el cumplimiento de sus objetivos (Prokopenko, 1989).

Kurosawa propone un modelo simple de medición de la productividad de mano obra, es la razón existente entre la producción resultante y el insumo de esfuerzo de cada trabajador, el resultado que refleja este modelo permite analizar situaciones adversas pasadas y planificar acciones de mejoramiento futuras. Su medición es muy simple y se la puede realizar durante las jornadas laborables de los trabajadores (Prokopenko, 1989).

Denison en el periodo 1957 – 1974 desarrolló un índice de medición de la productividad de los trabajadores para el Brookings Institute, mismo que analiza las diferencias en la calidad del trabajo, difiere totalmente del índice propuesto por Kendrick y Creamer ya que toman en cuenta factores como la edad, sexo, educación que tiene cada trabajador (Brookings, 1957).

La productividad de mano de obra involucra el reconocimiento de las principales causas que afectan al rendimiento del recurso humano, para lo cual Rodríguez en 1996 establece índices para su medición: índice de ventas por trabajador, horas de trabajo por trabajador, promedio de salarios por hora, importancia de los salarios, el cálculo conjunto de estos índices permitirá mejorar la productividad del recurso humano (Rodríguez, 1996).

Héctor Correa en 1953 realiza un análisis para determinar los factores que influyen en el comportamiento de la productividad de mano de obra, oferta y demanda laboral, introdujo diversos factores como sexo, natalidad, nutrición, salud, entre otros para su medición. El autor tiene la cosmovisión de que el tamaño y la estructura de la población en el área de productiva influye en el resultado final de la producción (Correa, 1970).

La productividad de mano de obra refleja el grado en el que se está aprovechando la fuerza de trabajo en la producción, por esa razón el investigador asume lo propuesto por Rodríguez para la medición de la productividad del recurso humano. Esta cosmovisión abarca diferentes factores que permiten que la medición sea más completa y efectiva.

La medición de las ventas por trabajador implica una operación simple entre las ventas netas de un periodo y el total de trabajadores que participan en la producción de los bienes, la primera variable es el resultado de las ventas totales del periodo disminuido las devoluciones del periodo (Rodríguez, 1996)

- En la práctica, la medición de las ventas por trabajador es un índice poco abordado y estudiado por lo que el autor de la investigación asume lo propuesto por Rodríguez para la medición de dicho índice. La productividad parcial de capital es la categoría de segundo orden que conforma la productividad parcial. Por ello Ghobadian manifiesta que el factor capital se constituye de 3 factores indispensables como: reserva de capital fijo, capital de trabajo, y el factor tierra que hace referencia a todos los espacios con los que dispone la empresa para la producción (Ghobadian y Husband, 2007).
- Prokopenko manifiesta que la productividad de capital no está dada exclusivamente por la efectiva utilización de la capacidad instalada de la empresa, es necesario acoplar otros factores como: a) obsolescencia de los activos, b) cambios en las edades de los activos, c) efecto de los precios de los insumos. Esto quiere decir que la productividad dependerá evidentemente de la rapidez con la realice sus inversiones para la producción (Prokopenko, 1989).
- El autor asume lo propuesto por Prokopenko para la medición de la productividad del capital, debido a que su indicador se asemeja correctamente al funcionamiento de la industria, los datos para la medición son fáciles de recabar.

Metodología.

La aplicación del método hipotético deductivo para la construcción del sistema categorial, para ello se analizaron varios modelos y métodos de productividad propuestos por diversos autores, desde los más antiguos hasta los más contemporáneos. En tal motivo las subcategorías de segundo nivel de productividad total son: (1) producción total, (2) insumos totales; en lo relacionado a productividad de factor total sus subcategorías son: (1) producción neta, (2) insumos de factor total, por último, las subcategorías de productividad parcial son: (1) mano de obra, (2) capital, (3) materiales

Instrumentos.

El instrumento que se utilizó en la investigación de campo de este trabajo obedeció al método de recolección de información; la escala usada fue ordinal de tipo Likert, de concordancia de criterio, la misma que fue diseñada y elaborada por el investigador del presente trabajo, por esto fue necesario aplicar un procedimiento para verificar la confiabilidad instrumental de la medida. Los detalles del proceso de análisis de consistencia interna se explican en la sección procedimiento.

En la provincia de Tungurahua se investigaron, analizaron y seleccionaron los sectores productivos (Cuadro 1) más representativos de la economía de la provincia, dando como resultado los sectores de carrocerías, cuero y calzado, muebles y madera y el sector textil. Para el cálculo de la muestra se ingresaron todas las empresas existentes en dichos sectores y por medio de la aplicación de la fórmula para el cálculo de la muestra de poblaciones finitas se obtuvo que el valor de la muestra es 111 industrias. Esta muestra se distribuyó matemáticamente entre los 4 sectores como se observa en la tabla que precede.

Cuadro 1. Análisis de la muestra.

	Sectores	Población	Muestra – empresas	% participación
1	Carroceros	58	12	0,110
2	Cuero y Calzado	268	57	0,512
3	Muebles y Madera	121	26	0,231
4	Textil	76	16	0,145
	TOTAL	523	111	

Base de datos Gobierno Provincial de Tungurahua

1.1. Procedimiento.

La fiabilidad se enmarca en el contexto de consistencia o estabilidad de un instrumento de medición. A partir de ello diferentes autores manifiestan que la confiabilidad se encuentra en la precisión que un instrumento mide lo que debe medir

El análisis factorial exploratorio (AFE) remonta su origen a inicios del siglo XX, tiempo en el cual era conocido como una técnica estadística de interdependencia, dicho sea de otra

forma, es una técnica que permite analizar todas las variables en conjunto (Méndez & Rondón, 2012).

De acuerdo con varios expertos la relevancia que tiene este análisis en una investigación en muchas ocasiones se ve mermada debido a que los investigadores lo aplican de forma mecánica o simplemente desconocen el proceso metodológico correcto para la obtención de resultados satisfactorios

Resultados .

Como se observa en la tabla del estadístico de fiabilidad el Alpha de Cronbach es de 0,928 valores que es muy próximo a uno, por lo que se puede concluir que el instrumento aplicado en las industrias cumple con un estándar de confiabilidad y estabilidad satisfactorio.

Resumen de procesamiento de casos				Estadísticas de fiabilidad	
		N	%	Alfa de Cronbach	N de elementos
Casos	Válido	111	100,0	,931	26
	Excluido ^a	0	,0		
	Total	111	100,0		

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Encuesta al sector empresarial de la provincia de Tungurahua

En la provincia de Tungurahua se ingresaron 111 unidades muestrales para el análisis factorial exploratorio, las correlaciones existentes se analizaron con las mismas herramientas estadísticas que en la provincia que antecede. Los resultados se los muestra en la tabla.

Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,891
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	2628,854
	Gl	325
	Sig.	,000

Encuesta al sector empresarial de la provincia de Tungurahua

Elaborado por: Autor de la investigación

El valor de medida KMO es 0,891, valor satisfactorio debido a que es cercano a 1. La prueba de esfericidad con relación al valor de Chi-cuadrado es mayor a uno y el valor de significancia es menor a 0,05 por lo que se encuentra dentro del intervalo aceptable de la investigación.

En lo relacionado a la varianza total explicada se observa que la varianza total acumulada extraída en 3 factores, explica en 68,83% el comportamiento del modelo en la provincia antes mencionada, esto a partir de la predicción de la variable ventaja competitiva en contraste con las categorías de la variable productividad.

Discusión.

Finalmente, el análisis factorial exploratorio se lo aplico a los datos recabados en la provincia de Tungurahua, se registraron 111 unidades muestrales a las cuales se les aplico un análisis de la varianza explicada a partir de la acumulación escalar, obteniendo los resultados siguientes.

Varianza total explicada

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	10,629	40,881	40,881	9,315	35,828	35,828	6,734	25,898	25,898
2	5,127	19,717	60,598	4,715	18,136	53,964	5,445	20,942	46,840
3	2,142	8,240	68,838	2,878	11,069	65,033	4,730	18,193	65,033
4	,906	3,484	72,323						

Método de extracción: máxima probabilidad.

Encuesta al sector empresarial de la provincia de Tungurahua

Conclusiones.

- El autor de la investigación asume para la investigación el índice propuesto por Prokopenko, esto debido a que el resultado de esta medición permite la obtención de un importe conjunto de todos los insumos utilizados en el proceso de producción. Además, descarta los índices propuestos por los autores restantes ya que para su medición existe un alto nivel de complejidad para la obtención de datos, y dejan de lado ciertos factores que son necesarios para la obtención de un resultado que se aproxime a la realidad.
- La categoría productividad de factor total está formada por la razón resultante entre la producción neta de un periodo y los insumos de factor total. El índice de producción neta se obtiene de la operación producción total menos los servicios complementarios contratados a expensas externas. Los insumos de factor total son los valores resultantes de la adición entre el insumo de mano de obra y capital empleado.
- En el mismo sentido, cónsono a la investigación de productividad de factor total, se propone que la medición de productividad de factor total es la razón entre la producción neta y los insumos de factor total, este último factor refiere a la suma de horas – hombre laboradas y el capital total de un periodo determinado.
- A partir de lo analizado, se asume para la investigación el índice propuesto por David Sumanth, que a simple vista es similar a lo propuesto por Kendrick y Creamer, con

la diferencia de que los insumos de factor total hacen referencias al recurso humano en general, esto difiere de lo propuesto por el autor del modelo general.

- La productividad parcial es la última categoría de primer nivel del modelo seleccionado, en este sentido, la productividad parcial de mano de obra es un factor determinante dentro de la medición de productividad. Para ello Solow manifiesta que esta categoría dependerá directamente de los niveles tecnológicos que dispone la empresa para la producción, el personal calificado y la innovación disponible.

Referencias bibliográficas.

- Ansoff, I. (1965). *Corporate Strategy: An analytic approach to business policy for growth and expansion*. McGraw Hill.
- Avedillo Cruz, E. (1984). *A manual on quick productivity appraisal*. Manila: Academia de Desarrollo de Filipinas .
- Bracker, J. (1980). El desarrollo histórico de la concepto de gestión estratégica. *Academy of Management Review*.
- Brookings, E. (1957). *Accounting for United States Economic Growth*. The Brookings Institution, Washington D.C.
- Brown, F., y Domínguez, L. (1994). The dynamics of productivity performance in mexican manufacturing. *The developing economies, The journal of Institute of Developing Economies*, 279-298.
- Castellanos Narciso, J., y Cruz Pulido, M. (2014). Una Mirada a la Evolución Histórica de la Estrategia Organizacional. *Revista de Estudios avanzados de Liderazgo*, 2.
- Cequea, M., Rodríguez , M., y Núñez , M. (2010). La productividad desde una perspectiva humana. *Congreso Internacional de Estrategias Empresariales* .
- Conscience-Vraie. (s/f). *La Stratégie*. Obtenido de Documents - Conscience-Vraie: <http://www.conscience-vraie.info/strategie.htm>
- Contreras, E. (2013). The concept of strategy as a basis for strategic planning. *Pensamiento y gestión*, 152-181.
- Contreras, F., Noli, A., y Peralta, G. (2002). *Investigacion Operativa*.
- Correa , H. (1970). *Economía de los recursos humanos* . México: Fondo de Cultura Económica.

- Craig, C., y Harris, C. (1973). Total Productivity measurement at the firm level. *Sloan Management Review*, 14, 13-29.
- Davis, H. (1955). *Productivity Accounting*. Pennsylvania.
- Drucker, P. (2007). *The practice of management. The classic Drucker collection*. USA: M. Belbin.
- Estelles, S., Romano, C., Albarracín, J., y Gato, M. (2015). Productivity from the Viewpoint of Lighting Companies in Valencia. *Business and Management Research*, 43-53.
- Everet, A. (1994). *Productividad y Calidad*. México : Editorial Trillas .
- Farag, S. (1967). *Input-Output Analysis: Applications to Business and Accounting*. Editorial Urbana.
- Ford, H. (1923). *My life and work*. New York: Doubleday, Page y Company.
- Ghobadian, A., y Husband, T. (2007). Measuring Total Productivity. *International Journal of Production Research*, 1435-1446.
- Grant, R. (2002). *Contemporary strategy analysis: Concepts, techniques, applications*. Blackwell Publishers.
- Jimenez , A., Delgado, E., y Villate, G. (2000). Modelo de productividad de David Sumanth aplicado a una empresa del sector de maquinaria no electrica . *Academia y Desarrollo*, 81-87.
- Kendrick, J., y Creamer , D. (1965). *Measuring Company Productivity*. National Industrial Conference Board Inc. New York.
- Ketchen, D., y Short, J. (2012). *Strategic Management: Evaluation and Execution*. United States.
- Mainardes, E., Ferreira, J., y Raposo, M. (2014). STRATEGY AND STRATEGIC MANAGEMENT CONCEPTS: ARE THEY RECOGNISED BY MANAGEMENT STUDENTS? *Business Administration and Management*, 43-61.
- Marx , C. (1980). *El Capital (Vol. 2)*. México, España, Argentina: Siglo XXI Editores.
- Méndez, C., y Rondón, M. (2012). Introducción al análisis factorial exploratorio. *Revista Colombiana Psiquiatría*, 197-207.
- Mintzberg, H. (1978). Patterns In Strategy Formation. *Management Science*, 934-948.

- Porter, M. (1985). Ventaja competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior. México: Compañía Editorial Continental .
- Prokopenko, J. (1989). La Gestión de la productividad . Suiza: Organización Internacional del Trabajo .
- Rodríguez, R. (1996). Optimización de la Productividad. México: Editorial Trillas.
- Schmitz, A. (2012). The History of Strategic Management. Creative Commons.
- Siegel, I. (1940). Hourly earnings and unit labor cost in manufacturing. Journal of the American Statistical Association, 455-460.
- Siegel, I. (1953). Technological Change and Long-Run Forecasting. Journal of Business of the University of, 141-156.
- Smith, A. (1776). La Riqueza de las Naciones . Editorial Epublibre.
- Smith, K. (2001). Chapter 2.1. The concept and importance of productivity. Maynard's. Industrial Engineering.
- Solow, R. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. Review of Economics and Statistics, 312-320.
- Sumanth, D. (1979). Productivity Measurement and Evaluation Models for Manufacturing Companies. Doctoral dissertation, Illinois Institute of Technology . Illinois .
- Sumanth, D. (1993). Ingeniería y Administración de la productividad. México: McGraw Hill.
- Summant, D. (1999). Administración para la productividad total: Un enfoque sistémico y cuantitativo para competir en calidad, precio y tiempo. México: Editorial Continental .
- Sutermeister, R. (1976). People and Productivity. México: McGraw Hill.
- Tangen , S. (2002). Understanding the Concept of Productivity. Proceeding of the 7th Asia Pacific Industrial. Taipei.
- Taylor, F. (1973). La Administración Científica . Buenos Aires : Editorial El Ateneo.
- Timbergen, J. (2010). Econometric Business Cycle Research. España: Kessinger Publishing.
- Wolf, C. (1969). Management, Productivity and Growth. RAND Corporation, 1-18.

Yoshihara, K., Furuya, K., y Suzuki, T. (1971). The Problem of Accounting for Productivity Change in the Construction Price Index. *Journal of the American Statistical Association*, 33-41.

Para citar el artículo indexado.

Carvajal P, Saltos J & Camacho H. (2018). Factores determinantes de la productividad: un análisis multivariante de la industria ecuatoriana. *Revista electrónica Ciencia Digital* 2(4), 32-47. Recuperado desde:

<http://www.cienciadigital.org/revistascienciadigital/index.php/CienciaDigital/article/view/228/202>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Perfil del turista en función de sus motivaciones, gustos y preferencias.



Profile of the tourist in function of their motivations, tastes and preferences.

Diana Salazar.⁸, Mario Guerrero.⁹, José Núñez.¹⁰, Natalia Zambrano.¹¹ & Elsa Tixilema.¹²

Recibido: 10-06-2017 / Revisado:15-08-2017 Aceptado:02-09-2018/ Publicado: 01-10-2018

Abstract.

The demand is a key factor in the development of tourism; however, there is very little information about tourism consumers. The study focuses on the analysis of the characteristics of the demand. We apply questionnaires to a random sample to determine the profile of the tourist in La Maná canton. It is important to know the behavior consumer to make a decision. It allows us to achieve a strong and competitive position in the market and products for specialized segments to obtain great satisfaction of the tourist.

Keywords: Demand, Tourism, Satisfaction, Decisions, Profile.

Resumen.

⁸ Universidad Técnica de Cotopaxi - La Mana, Cotopaxi, Ecuador. diana.salazar@utc.edu.ec

⁹ Universidad Técnica de Cotopaxi - La Mana, Cotopaxi, Ecuador. diana.salazar@utc.edu.ec

¹⁰ Universidad Técnica de Cotopaxi - La Mana, Cotopaxi, Ecuador. diana.salazar@utc.edu.ec

¹¹ Universidad Técnica de Cotopaxi - La Mana, Cotopaxi, Ecuador. diana.salazar@utc.edu.ec

¹² Universidad Técnica de Cotopaxi - La Mana, Cotopaxi, Ecuador. diana.salazar@utc.edu.ec

La demanda es un factor clave en el desarrollo del turismo, sin embargo, es muy poca la información acerca de los consumidores del turismo a nivel local. En este sentido el estudio se centra en el análisis de las características del turista, a través de la aplicación de cuestionarios estructurados a una muestra aleatoria para determinar el perfil del turista del cantón La Maná. Conocer el comportamiento del visitante es un referente para la toma de decisiones que permite alcanzar una posición fuerte y competitiva en el mercado poniendo en marcha productos para segmentos especializados con el propósito de generar una mayor satisfacción durante la visita.

Palabras Claves: Demanda, Turismo, Satisfacción, Decisiones, Perfil

Introducción.

El turismo es hoy reconocido como una de las actividades más importantes de la economía a nivel mundial, siendo una actividad que ha demostrado altas tasas de crecimiento que en la actualidad corresponde al 10% del Producto Interno Bruto Mundial (PIB) (Organización Mundial del Turismo OMT, 2017). En Ecuador, se establece la importancia del sector turístico debido a que ocupa el tercer lugar en las exportaciones no petroleras, precedido por el sector bananero y camaronero acorde al análisis del PIB (Carvache & Torres, 2017). Por esta razón la investigación se centra en este sector considerando que es ineludible convertir cada lugar turístico en centro de atracción para captar visitantes nacionales e internacionales, generando ingresos que pueden dinamizar el desarrollo económico de la comunidad y del país (Camacaro, 2008).

En este sentido es preciso reconocer que la piedra angular de esta actividad es precisamente satisfacer las demandas del turista (Pons, Morales & Díaz, 2007). De allí la importancia de estudiar el comportamiento del consumidor en este sector, ofreciendo información útil para los gestores turísticos facilitando la toma de decisiones, para alcanzar una posición fuerte y competitiva en el mercado, generando productos para segmentos especializados logrando así una mayor satisfacción de los consumidores turísticos.

Según la Organización Mundial del Turismo (OMT), las motivaciones de viaje prevalecen en actividades de ocio, recreación y vacaciones, de forma generalizada, sin embargo en cada destino se reciben turistas con diferentes perfiles y rasgos distintivos en el aspecto sociodemográfico como (procedencia, edad, género), y con gustos, preferencias, motivaciones de viaje, atractivos a visitar, sin olvidar al conjunto de gestores (restaurantes, agencias de viaje, empresas de transporte, etc) haciendo alusión al gasto promedio de los turistas en el destino. (Álvarez, 2012).

Según el Ministerio de Turismo del Ecuador (MINTUR, 2017), El sector turístico se ha fortalecido a partir del mejoramiento de la competitividad de viajes y turismo ubicándose en el ranking 57, en el ámbito económico, además el mismo organismo destaca que en el país se encuentran funcionando 25931 establecimientos turísticos de alojamiento y alimentos y bebidas, generado 498385 fuentes de trabajo, en cuanto a la demanda turística se ha

registrado el ingreso de 1'617914 personas en el año 2017, con un crecimiento de 5,25% anual promedio en el periodo 2013-2017.

Uno de los sitios con gran potencial turístico es el cantón La Maná, por su ubicación geográfica, clima, habitantes y riqueza paisajística privilegiada. No obstante las mencionadas atribuciones carecen de registro o estadísticas de turismo específicamente en lo referente al perfil del turista para generar oferta de acuerdo a las necesidades del visitante. La carencia de este tipo de información ha sido motivo de preocupación de los gestores turísticos entre los que se encuentra la academia, prestadores de servicios y la Empresa Pública de Turismo y Comunicación (EMTURCOM), quienes han asumido la competencia de promover el desarrollo turístico del cantón, el estudio asociado al perfil del turista ha sido asumido como parte de un proyecto vinculación de la Universidad Técnica de Cotopaxi en el marco del Modelo de Gestión Turística del cantón La Maná.

El estudio incluye variables referentes a la identificación del perfil del turista con el objetivo que la información recabada se transforme en conocimiento y además permita identificar la orientación que deben tener las decisiones acerca de la diversificación de oferta turística en el cantón, dotándoles de una herramienta a los actuales gestores para la toma de decisiones en iniciativas innovadoras para la actividad turística, con el objetivo que contribuya a la satisfacción del turista que elige a la Maná como destino turístico.

Metodología.

La investigación fue realizada a través de trabajo campo para lo cual se aplicó un cuestionario estructurado a los turistas que visitaron el cantón La Maná durante el feriado de carnaval durante el año 2018, considerado el evento de mayor afluencia turística, en el cantón y que genera mayores réditos económicos y fuentes de empleo.

Debido a la carencia de información estadística del número exacto de turistas que ingresan anualmente a la Maná se consideró como dato referencial que el 6% de los turistas que visitaron la laguna del Quilotoa en el año 2017, visitaron el cantón La Maná, siendo 5649 turistas el universo de estudio. (MINTUR, 2017).

El tamaño de la muestra (359). Se obtuvo con la aplicación del muestreo aleatorio simple. Para definir el perfil del turista se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo cuya información ha sido examinada con el programa Excel.

El tamaño de la muestra ($n = 359$) se determina mediante la fórmula sugerida por (Pita, 2001), tal como se muestra a continuación:

$$n = \frac{Z^2 N \cdot P \cdot Q}{e^2(N - 1) + Z^2 P Q}$$

n = tamaño de muestra

N = Población de turistas (5649 turistas)

P*Q = Proporción de turistas. Proporción de no turistas

0,5*0,5

E = Margen de error 0,05

Z = Constante de corrección de error 1,96

La recolección de datos se efectuó en febrero de 2018, durante el feriado de carnaval y se obtuvo mediante un cuestionario estructurado con preguntas cerradas, la primera sección de carácter sociodemográfico y la segunda sección se enfocaron a los gustos, preferencias y motivaciones del turista.

La tabulación y análisis de las encuestas aplicadas permitió definir el perfil del turista considerando las variables de edad, escolaridad, género, ocupación, gustos, motivaciones, preferencias, etc., la información se examina con el programa excel.

Resultados y discusión.

El estudio de las motivaciones permite entender mejor las expectativas, las necesidades y los objetivos de los turistas siendo un elemento fundamental para diseñar estrategias de competitividad a los gestores implicados en la actividad turística (Beltrán Bueno, 2014). No obstante, otras investigaciones realizadas sobre la motivación turística (Cohen, 2005) plantea la influencia de una amplia variedad de factores subjetivos en la configuración del comportamiento turístico, que al interrelacionarse con factores objetivos (demográficos y socioeconómicos), modulan la evaluación y las preferencias por las distintas alternativas de consumo turístico. Así, el análisis de las motivaciones se constituye como uno de los elementos más importantes para comprender las razones que llevan a una persona a demandar un determinado producto o servicio. Así como lo refiere (Martínez, 2011), para realizar un análisis del consumidor en cuanto a su comportamiento, es necesario diferenciar los factores externos de los internos, los factores internos son aquellos que dependen del consumidor, como la personalidad, actitudes, creencias, y entre los factores externos se destacan la cultura y estilos de vida, lo que parecería indicar que en la visita a un destino y su retorno depende del análisis y articulación de estos elementos que propendan a la satisfacción del visitante.

En un destino como La Maná la principal motivación es la visita a familiares y amigos en periodos vacacionales y feriados, son las épocas de mayor afluencia y la oportunidad de servir al turista mejorando los servicios para superar las expectativas y así lograr la satisfacción. También, es preciso estudiar aspectos como la gastronomía local de tal forma que se fomente el desarrollo sostenible, puesto que el turismo se ve como una posibilidad para el aprovechamiento de recursos, la creación de empleo y un canal para generar ingresos

económicos (Zambón y Ramos, 2010). El estudio de las motivaciones de la demanda podría brindar información relevante para que los actores involucrados en el desarrollo turístico de La Maná puedan fortalecer los atractivos naturales y culturales, elevando la calidad de servicios turísticos del cantón.

Entendiendo por demanda a los bienes y los servicios que consume el turista durante el periodo de tiempo que está fuera de su lugar de residencia, esto es, estancia en los hoteles, servicios de restauración, viajes, servicios de ocio, recreación y cultura, entre los principales. Los deseos que los individuos tienen de consumir turismo conforman la demanda turística (Mochón, 2004). En contraste con el autor mencionado, (Parra & Calero, 2006) afirman que el enfoque de la demanda toma como punto de partida a los visitantes que consumen bienes y servicios, producidos tanto por actividades características del turismo como por otras actividades.

La demanda turística no es un todo uniforme, por cuanto se debe identificar “segmentos” de mercados que se definen como subconjuntos distintos de consumidores, que responden a características similares entre sí. Cada segmento tiene un comportamiento turístico específico en función de sus necesidades, preferencias y características. Al respecto (Ávila & Barrado, 2005) expresan que hay que tener claro que el turismo no se produce para consumidores indiferenciados. Por lo tanto el turista actual es un consumidor activo, autónomo y perfectamente diferenciado, lo que implica la necesidad de construir productos a medida para públicos, cada vez más segmentados.

Son muchas las opiniones respecto a la segmentación de la demanda, así (Mochón, 2004) plantea que los principales criterios para segmentar la demanda turística son:

El motivo de la visita: la finalidad del viaje permite una agrupación de la demanda turística en categorías relativamente homogéneas: a) Ocio, recreación y vacaciones; b) visitas a parientes y amigos; c) negocios y motivos profesionales; d) tratamiento sanitario; e) religión/peregrinación y f) otros motivos.

Variables socio-económicas y demográficas: identificar variables, tales: como la edad, el margen de renta, el nivel de estudios, sexo, categoría profesional, estado civil, el tamaño de la familia, entre otros. Es clave para programar los servicios turísticos, pues la clientela se suele segmentar en función de un grupo de estas variables:

El lugar de procedencia: la información sobre los principales mercados emisores hacia un destino determinado contribuye a conocer el comportamiento de la demanda turística.

Variables psicográficas: el enfoque psicológico complementa las carencias de los criterios de segmentación tradicionales y se relaciona a la cultura.

Ahora bien los resultados de este estudio permiten tener una visión global de las características específicas de la demanda turística del cantón la Maná, se aborda un análisis

minucioso de las principales variables, las cuales representan los resultados en función de las variables socio-económicas y demográficas; lugar de procedencia: motivo de la visita.

Tabla 1: Variables socio – económicas y demográficas.

Variable	Escala	Porcentaje
Edad	entre 20 a 29 años	28,5%
	entre 30 a 39 años	55,0%
	entre 40 a 49 años	10,5%
	entre 50 a 59 años	2,5%
	más de 60 años	3,5%
Género	Masculino	56,00%
	Femenino	44,00%
Estado civil	Soltero	24,00%
	Casado	57,00%
	Divorciado	5,00%
	Viudo	0,50%
	Unión Libre	13,50%
Nivel de educación	de Primaria	0,50%
	Secundaria	63,50%
	Superior	33,50%
	Postgrado	2,50%
Nivel de ingresos	Menos de 400	29,50%
	400 a 1000	56,50%
	1001 a 1400	12,00%
	1401 a 2000	1,00%
	más de 2001	1,00%

Situación laboral	Empleado Publico	37,50%
	Empleado Privado	38,00%
	Estudiante	13,00%
	Empresario	8,50%
	Otros	3,00%
Personas con las que viaja	Pareja	6,00%
	Solo	1,50%
	Amigos	27,00%
	Familiares	51,50%
	Otros	14,00%
Tiempo de permanencia	de 1 día	17,50%
	2 a 3 días	68,00%
	4 a 5 días	12,00%
	Más de 5 días	2,50%

Fuente: Los investigadores (2018).

Como se señala en la Tabla 1, la edad promedio de los turistas de la Maná está entre 30-39 años (55%) lo que indica que la demanda es joven por lo cual la oferta debe incluir actividades considerando esta variable; de estado civil casados (57%), con estudios superiores (63,5%), se infiere que existe una correlación entre la edad y el nivel académico. En cuanto a los ingresos tienen un promedio de entre \$400-\$1000 dólares mensuales.

El 68% de los turistas tiene un tiempo de estancia de 2 a 3 días, mientras que el 17,5 % de los turistas tiene una pernoctación de un día, y un 12% tiene una permanencia superior a los 4 días, lo cual indica que se debe ofertar mayores actividades para incrementar el porcentaje de estancia del turista en la Maná. Se debe considerar además que el 87,5% se ha informado acerca de los sitios turísticos del cantón a través de internet, lo cual indica que la publicidad de los nuevos productos generados se debe realizar por el medio de gran alcance.

Tabla 2: Variables lugar de procedencia.

Variable	Porcentaje
----------	------------

Chimborazo	1,00%
Cotopaxi	39,50%
El Oro	0,50%
Esmeraldas	1,50%
Guayas	8,50%
Imbabura	0,50%
Los Ríos	21,50%
Manabí	2,50%
Orellana	0,50%
Pastaza	0,50%
Pichincha	15,00%
Sta. Elena	1,00%
Sto. Domingo	1,50%
Sucumbíos	0,50%
Tungurahua	5,50%
Total	100,00%

Fuente: Los investigadores (2018).

Como se ilustra en la Tabla 2 los turistas provienen principalmente de las provincias Cotopaxi (39,5%); Los Ríos (21,5%); lo cual indica que los turistas desean conocer su provincia por la cercanía hacia este sitio de potencial turístico y otra variable a considerar es el motivo de viaje que se destaca en la Tabla 3.

Tabla 3: Motivo de viaje.

Variable	Porcentaje
Visita a familiares y amigos	69,00%
Vacaciones/ recreación	27,00%
Negocios	1,00%
Estudio/investigación	2,00%
Otros	1,00%
Total	100,00%

Fuente: Los investigadores (2018).

Como se ilustra en el Tabla 3: entre las motivaciones turísticas y de interés en la Maná lo más representativo es la visita a familiares y amigos (69%), lo cual indica que en la actualidad es difícil convivir con la familia y amigos, por lo que viajar es una buena opción para compartir tiempo de calidad y fortalecer los lazos familiares y de amistad apartados de la rutina diaria. Cabe mencionar que estas visitas lo realizan principalmente en feriados (55%), quienes manifiestan su interés en realizar actividades alternativas (86%), que incluyan aventura (62,5%), en cascadas el (64,5%); turismo cultural (13,5%) en ruinas arqueológicas (11%).

La tendencia a disfrutar de los lugares turísticos del cantón en compañía de sus familiares (51,5%) o amigos (27%), hace referencia a que el cantón es un sitio atractivo de relajamiento y distracción para las familias ecuatorianas y exige crear ambientes diversos para que puedan ser aprovechados según los intereses. Los establecimientos y productos deben incluir las preferencias asociadas a las edades y nivel cultural del turista, considerándose como una arista importante para el desarrollo del turismo en el cantón La Maná.

Como complemento del estudio sobre la demanda se refleja el egreso turístico que recoge los distintos gastos de desplazamiento, alojamiento, alimentación, compras, excursiones, transporte público, entre otros, que realiza el turista. Según plantea (Cabarcos Novas, 2006) este desembolso constituye el indicador más adecuado para estudiar la evolución de la demanda turística. En tal sentido, el gasto promedio diario de los turistas de La Maná es de 30 dólares, lo cual indica que un lugar de visita es relativamente económico.

Conclusiones.

- El perfil del turista que visita el cantón La Maná se corresponde con un visitante nacional principalmente de las provincias de Cotopaxi y los Ríos con una marcada

tendencia de visita en feriados de carnaval, semana santa y agosto por época vacacional, cuya estancia es de 2 a 3 días y viaja acompañado por su grupo familiar y/o amigos.

- Es preciso tener en cuenta que, si bien la mayor parte de los turistas visitan esta zona de dos a tres días, si se diversifica la oferta y la calidad del servicio, no sólo puede aumentar la estancia, sino los motivos de visitas reportando ganancias positivas para los gestores del turismo.
- En este sentido los gestores turísticos deben enfocarse en elevar la calidad de servicios que provea al turista de confort y visualidad positiva al proporcionar una estancia grata, segura y ajustada a la mayor diversidad de preferencias. Al mismo tiempo trabajar en la dotación de facilidades turísticas en atractivos naturales y culturales de mayor afluencia como prioridad para lograr la satisfacción del turista.
- Se propone ampliar el estudio con la incorporación de nuevos indicadores, en diferentes épocas del año, con el objetivo que se consolide como una herramienta para orientar las decisiones acerca del desarrollo turístico en el cantón la Maná, basado en las necesidades de la demanda.
- Los actores vinculados al turismo deben involucrarse en estos procesos, tales como el sector privado, público y comunitario, las organizaciones no gubernamentales y la comunidad en general, con el propósito de crear disposición política y consenso social, que permita la ejecución de acciones que resulten realmente efectivas para la gestión eficiente, equilibrada y sostenida del cantón.

Referencias bibliográficas.

- Álvarez, M. 2012. El perfil del turismo en Andalucía. Extoikos volumen 7.
- Ávila, R; Barrado, D. 2005. Nuevas tendencias en el desarrollo de destinos turísticos: Marcos conceptuales y operativos para su planificación y gestión. Cuadernos de turismo. (España). Número 015:27-43.
- Beltrán Bueno, M. 2014. Las motivaciones como factor clave de la conducta turística. Un estudio empírico en el sureste español. Murcia: servicio de publicaciones de la UCAM.
- Cabarcos Novas, N. 2006. Promoción y venta de servicios turísticos. Comercialización de servicios turísticos. Ideaspropias ed. S.I. España. 304p.
- Camacaro, A. 2008. Turismo básico: un enfoque integral. Caracas: Biosfera C.A.
- Carvache, W., Torres, M., y Carvache M. 2017. “Análisis del perfil y satisfacción del turista que visita Montañita-Ecuador. Cuadernos de turismo, N° 39, (2017); PP. 113-129 Universidad de Murcia. Doi: <http://dx.doi.org/10.6018/turismo.39.290461>
- Cohen, E. 2005: “Principales tendencias en el turismo contemporáneo”. Política y sociedad, vol. 42 (1), pp. 11-24.

- Espol, E. 2016. Estudios industriales, orientación estratégica para la toma de decisiones, industria turística Ecuador. Espae, 1(1), 36.
- Martínez, R. 2001: “Aproximación al estudio del sector turístico Almeriense: Análisis de la oferta y de la demanda en temporada alta”. Cuadernos de turismo, N° 7, PP. 81-91.
- Ministerio del Turismo del Ecuador (MINTUR). 2016. Principales indicadores de turismo 2016-2017. Quito: Instituto Nacional de Estadísticas y Censo.
- Ministerio del Turismo del Ecuador (MINTUR).2017. Política de turismo del ecuador. (Mintur, ed.) (1st ed.). Quito- Ecuador.
- Mochón, F. 2004. Economía y turismo. Mcgraw-hill/ interamericana de España, s.a.u. Madrid. 423p
- Narváez, M. & Fernández. G. 2010. El turismo desde la perspectiva de la demanda. Lugar de estudio: Península de Paraguaná – Venezuela. Revista. U.D.C.A Act. & div. Cient. 13 (2): 175-183.
- Parra, E.; Calero, F. 2006. Gestión y dirección de empresas turísticas. España: Mc Graw hill. 516p.
- Pita, S. 2001. Determinación del tamaño muestral. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña. Cad. Aten Primaria.
- Pons, R., Morales, I., & Díaz, Y. 2007. La imagen el destino y el comportamiento de compra del turista. Teoría y Praxis, 89 - 102.
- Zambón, G. y Ramos, A. 2010. “El Patrimonio cultural como oferta complementaria al turismo de sol y playa. El caso del sudeste bonaerense. Argentina”. Pasos: revista de turismo y patrimonio cultural, vol. 8 (1), pp. 139-149

Para citar el artículo indexado.

Salazar D., Guerrero M., Núñez J., Zambrano N. & Tixilema E. . (2018). Perfil del turista en función de sus motivaciones, gustos y preferencias. *Revista electrónica Ciencia Digital* 2(4), 48-58. Recuperado desde:

<http://www.cienciadigital.org/revistascienciadigital/index.php/CienciaDigital/article/view/209/184>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Factores determinantes de la dinámica empresarial: un análisis multivariante concluyente de la industria ecuatoriana.



Determinants of business dynamics: a multivariate analysis was conclusive evidence of the Ecuadorian industry.

Ramiro Patricio Carvajal Larenas.¹³, Juan Gabriel Saltos Cruz.¹⁴ & Tania Lucrecia Guaita Paucar.¹⁵

Recibido: 11-06-2017 / Revisado: 08-08-2017 Aceptado: 08-09-2018/ Publicado: 01-10-2018

Abstract.

At present, companies operate in an environment that presents constant changes, because in order to survive they need processes of changes in their activities. In this way the business dynamic is the discipline that studies the competitive forces that cause changes which produces that companies enter a state of imbalance, from a positive perspective creates the need to develop or renew skills and competencies to adapt to the environment complex. The main objective of the research was to study the dynamics of the industrial sector of the province of Tungurahua from the hypothetical deductive theoretical method. For validation of the categorical system, measurements were taken in the sample that was obtained from the most important industrial sectors of the province, for the collection of information a structured questionnaire of interval metrics with Likert scales was applied. For the statistician, the factorial analysis was used from the maximum likelihood method, the results show a compact level of dynamics with a considerable CMO indicator and an acceptable level of statistical significance

Keywords: Absorption capacity, innovation, learning, adaptation.

¹³ Universidad Tecnica de Ambato, Facultad de Ciencias Administrativas, Ambato, Ecuador, gabsaltos@gmail.com

¹⁴ Universidad Tecnica de Ambato, Facultad de Ciencias Administrativas, Ambato, Ecuador, gabsaltos@gmail.com

¹⁵ Universidad Tecnica de Ambato, Facultad de Ciencias Administrativas, Ambato, Ecuador, gabsaltos@gmail.com

Resumen.

En la actualidad las empresas operan en un entorno que presentan cambios constantes, pues para sobrevivir necesitan de procesos de cambios en sus actividades. De esta forma, la dinámica empresarial es la disciplina que estudia las fuerzas competitivas que provocan cambios lo que produce que las empresas entren en un estado de desigualdad, desde una perspectiva positiva se crea la necesidad de poder desarrollar o renovar capacidades y competencias para adaptarse al entorno complejo. El objetivo principal de la investigación fue estudiar la dinámica del sector industrial de la provincia de Tungurahua a partir del método teórico hipotético deductivo. Para la validación del sistema categorial se efectuaron mediciones en la muestra que se obtuvo de los sectores industriales más pertinentes de la provincia, para la recolección de información se aplicó un cuestionario estructurado de métricas de intervalo con escalas de Likert. Para el estadístico se utilizó el análisis factorial a partir del método de máxima verosimilitud, los resultados muestran un nivel compacto de dinámica con un indicador CMO considerable y un nivel de significancia estadística aceptable.

Palabras Claves: Capacidad de absorción, Innovación, Aprendizaje, Adaptación

Introducción.

La estrategia nació en el contexto militar, pues guiaba al ejército en las guerras con la finalidad de imponer su superioridad y obtener la victoria. El general tebano Epaminondas en 418 A. C. utilizó la estrategia en la guerra de Leuctra, pues se pretendía vencer a los soldados espartanos, por consiguiente, el ejército que aplicaba la estrategia efectiva se declaraba ganador (Contreras Sierra, 2013). En el contexto militar también sobresale el general chino Sun Tzu en 544 -496 A. C., las doctrinas de Tzu se basan en su libro el Arte de la Guerra, él refiere que la estrategia se basaba en poseer las herramientas necesarias para someter al enemigo (Castellanos y Cruz, 2014).

El general Aníbal en el año 218 A. C., utilizó la estrategia en la guerra púnica donde se enfrentaron Roma y Cartago, pues su estrategia se basaba en planear donde y como combatiría a los romanos (Contreras, 2013). A esto se suma la estrategia utilizada por Carl Von Clausewitz en los años 1832 y 1834, se pretendía utilizar la estrategia para guiar los grandes ejércitos y mantener el dominio en cada guerra, dicha estrategia se detalla en su obra de la guerra (Mintzberg y Quinn, 1993).

En el año 1914 durante la segunda guerra mundial, Fuller y Lidell Hart desarrollaron procesos estratégicos donde se emplearon nuevas tecnologías estos eran la guerra aérea y los blindados. A esto se suma el general Eisenhower en el año 1944 en la batalla de las Ardenas utilizó la estrategia de re direccionamiento para obligar al ejército alemán a replegarse con el propósito de no ser flanqueados. Cuando se inició la segunda guerra

mundial se enfrentaron dos potencias el ejército francés e inglés. A raíz de esta oposición se creó una estrategia de engaño, pues consistía en trasladarse hacia un punto específico ya estudiado con anterioridad para desde allí atacar. Mientras que la táctica del ejército alemán era la estrategia conocida como guerra de relámpago (Contreras, 2013).

Después de la segunda guerra mundial la estrategia se implanta en la actividad económica de las empresas. Von Neumann y Morgenstern en el año 1944 desarrolla la teoría de juegos, pues para aplicarla se desarrollaban cuestiones estratégicas con razonamientos circulares para obtener un resultado favorable que eran aplicados a las empresas para tomar decisiones antes problemas internos o externos (Torres, 2007). La estrategia nace formalmente en la década de 1950 en la escuela de negocios de Harvard, pues para su aplicación en el área empresarial la implantaron en empresas como General Motors, Estándar Oil, Toyota entre otras (Contreras, 2013).

En la administración moderna y como padre de la misma esta las aportaciones de Peter Drucker, su premisa se basaba en que la estrategia planteada por la empresa se basaba en conocer cuál es su negocio y que debería hacer, pues uno de los defectos que tienen las empresas es que no tienen en consideración la actividad que realiza, pues se centra en formular estrategias en otras actividades, lo que produce el desequilibrio de los objetivos planteados, dentro del mismo contexto los miembros de la empresa deben estar informados de los objetivos y de las oportunidades que ofrece el mercado, en sentido de lograr una mejora continua (Contreras, 2013).

En el año 1962 Alfred Chandler aporta en la creación de la estrategia, pues su cosmovisión se basaba que las organizaciones buscaban una estrategia de negocio único con una estructura funcional centralizada, bajo esta perspectiva las empresas que utilizaban este modelo eran consideradas monoproductoras pues no se enfrentaban a grandes problemas del entorno. Sin embargo, el modelo cambió cuando dejó de aplicarse la estructura funcional y se dio paso a la estructura multidivisional o forma M, ya que a medida que se dio la complejidad se descentralizó responsabilidades con el objetivo de ser rentables (Galán y Sanchez, 2009).

A estas aportaciones se suma Igor Ansoff pues define a la estrategia como un curso conductor que está presente en las actividades y productos que posee las empresas, por consiguiente, Ansoff crea la herramienta de marketing publicada en 1957, llamada Matriz de Ansoff matriz producto- mercado, esta matriz se enfoca en la dirección estratégica para lograr el crecimiento de las organizaciones al relacionar los productores con el mercado, la matriz consta de cuatro cuadrantes: la estrategia de penetración de mercados, desarrollo de nuevos productos, nuevos mercados y estrategias de diversificación (Castellanos y Cruz, 2014).

Brice Henderson en el año de 1955 desarrollo la estrategia empresarial, su premisa se basaba en crear estrategia de diferenciación a largo plazo para obtener ventaja sobre los

demás, a esto se suma la invención de la matriz Boston Consulting Group (BCG), la matriz se enfoca en la participación y crecimiento de las empresas en el mercado, analizando el portafolio de productos sobre la base de dos factores: la tasa de crecimiento de mercado y la participación de mercado. La matriz BCG se estructura de cuatro cuadrantes: productos estrellas, los interrogantes, productos vaca y perro (Castellanos y Cruz, 2014).

Michael Porter en la década de los 80 aporta con las estrategias competitivas que juntamente con los objetivos de la organización permite competir en el mercado dinámico. Varios estudios realizados en las organizaciones mencionan que la estrategia y el management están relacionados a la cultura, al conocimiento y a las capacidades. El autor establece las denominadas cinco fuerzas de competencia: rivalidad entre competidores, competidores potenciales, poder de negociación con proveedores – clientes y los productos sustitutos (Contreras Sierra, 2013).

Se suma Henry Mintzberg en el año de 1987, aporta con las cinco “P” de la estrategia. Define a la estrategia como un plan, pauta, patrón, posición y perspectiva, cada uno de estos elementos se complementa, pero ninguno prevalece ya que todos en interacción son importantes. En el año 1999 en su obra Safari se plasma la creación de diez escuelas de estrategia están divididas en dos grupos las escuelas prescriptivas y las descriptivas: las descriptivas son las que ayudan a la formulación y la práctica de las estrategias, consta la escuela del diseño, planificación y posicionamiento, en grupo dos están las escuelas que describen como y porque surgen las escuelas del emprendimiento, aprendizaje, política, cultura, entorno e integradora (Montoya, 2009).

Actualmente la estrategia es usada en los negocios, en la política y en el entorno en general, pues se acuña a ella conceptos afines a la planeación estratégica, administración estratégica, gestión estratégica entre otros, Davies en el año 2000 hace la comparación de la estrategia con la torre de babel, pues la estrategia posee varias opciones, resultados, pero la construcción e implementación resultada complicada, es así que las empresas aplican estrategias erróneas que los llevan a cometer errores alejándolos de los objetivos establecidos (Galán y Sanchez, 2009).

Rumelt en el año 2012 menciona que existen dos tipos de estrategias: las buenas y las malas. Una estrategia es considerada buena cuando es un plan de acción donde establece el equilibrio de pensamiento y ejecución, mientras que la estrategia mala esta dada por la creación de ideas superficiales, bajo interés de comprometerse con los objetivos, confundir las estrategias con los objetivos, entre otros (Contreras, 2013).

La evolución de la gestión estratégica posee gran importancia al desarrollar estrategias eficientes para competir en entornos turbulentos, al implantar una estrategia lo logra crear ventaja competitiva sostenible en el tiempo, las empresas crean valor mediante estrategias

eficientes que les permita ser más productivas, competitivas y dinámicas en entornos complejos.

En el año 1996 Nieto de Alba consideraba que la gestión era un sistema cerrado, con una dinámica estable, pues se podrían pronosticar los cambios que las empresas enfrentarían, sin embargo, renace el paradigma estadístico donde la incertidumbre ya no se predice, pues esto da como resultado que se considere a las organizaciones como sistemas fuera del equilibrio con una dinámica de inestabilidad (Olmedo y García, 2005).

La dinámica empresarial es la disciplina que estudia las fuerzas competitivas que provocan cambios en el equilibrio de las empresas, este proceso provoca que las empresas entren en un estado de desequilibrio, desde un punto positivo este estado de caos permite a las empresas desarrollar capacidades para mantenerse en el entorno. En el año 1939 Hicks menciona que la dinámica es estática, pues cuando un sistema empieza a cambiar, se menciona que su análisis es dinámico sin tomar en consideración las causas y efectos que lo produjeron (Olmedo y García, 2005).

La dinámica posee diferentes paradigmas; Walras en la teoría de la Firma menciona el enfoque marginalista, pues menciona el equilibrio general del sistema económico mediante la información y la optimización. Se suma a esto la relación de la dinámica empresarial con la creación y crecimiento de empresas, la innovación tecnológica, crecimiento económico regional y territorial y la competitividad de las empresas (Bueno, Eduardo; Longo, Monica; Salmador, Maria, 2014).

Se plantea un enfoque en la macroeconomía denominado dinámica económica fundamentada en la ley de Newton, donde se identifican autores como Knight (1993), Hicks (1939), Frisch (1936), Baumol (1951) entre otros. La premisa de este modelo se basa en el estudio de movimientos de los sistemas físicos (sistema económico) antes el entorno cambiante, es decir, el sistema económico entra en desequilibrio en el tiempo por causas provocadas por el entorno (Bueno, Eduardo; Longo, Monica; Salmador, Maria, 2014).

Knight (1921) da un sobrealce al enfoque dinámico para entender el equilibrio de la organización como una comparación entre los procesos estocásticos y dinámicos, mientras Frisch (1936) analiza los conceptos de equilibrio y desequilibrio en los que se encuentran los sistemas, pues a criterio del autor es necesario analizar los procesos de cambio. Dentro del mismo contexto Samuelson menciona el estado estacionario con el fin de comprender como funcionan los sistemas dinámicos y causales, en el año de 1947 se desarrolla una clasificación de los sistemas dinámicos; estacionario, estático e histórico, dinámico y causal, estocástico no histórico, histórico (Bueno, Eduardo; Longo, Monica; Salmador, Maria, 2014).

La teoría del comportamiento administrativo es un nuevo enfoque que excluye la teoría de la firma propuesto por Simón en el año de 1947, este enfoque se basa en que los

miembros de las empresas toman decisiones con lógica limitada e información incompleta que tiene relación con la conducta de satisfacción, pues esta conducta determina a la empresa como un sistema socio técnico abierto, en otras palabras se puede decir que la empresa posee una estructura de diseño complejo, conformado por subsistemas que poseen relación y comunicación entre sí, con la finalidad de lograr el equilibrio de la empresa (Bueno, Eduardo; Longo, Monica; Salmador, Maria, 2014).

El biólogo alemán Bertalanffy en el año de 1956 desarrollo la teoría de sistemas que posee dos escuelas: la teoría matemática o cuantitativa y la teoría de sistemas aplicado a las organizaciones. La última escuela relaciona a las organizaciones como sistemas abiertos compuestos por subsistemas que convergen en el medioambiente (Rivas, 2009). El autor plantea que un sistema abierto analiza los procesos de cambio que interactúan entre sí y con el entorno que a lo largo del tiempo genera desequilibrio (Olmedo y García, 2005).

Para analizar la dinámica también se relaciona con la teoría de la complejidad, que describe a la empresa como un sistema complejo que no se encontrara en equilibrio a causa de los factores del entorno. En el año de 1993 Cambell aportó con la teoría del Caos, es la ciencia que estudia los sistemas complejos, dinámicos y alejados del equilibrio. En el año de 1988 Nonaka hace mención de que una organización dirigida de una forma caótica permanecerá en un estado de cambio constantemente, pues son realmente oportunidades de innovación (Pidal, 2009).

Según Bueno (2006) en el programa de dirección estratégico determina a la estrategia como la respuesta a un modelo de conducta empleado por la empresa. En este se utilizan recursos y capacidades. Además, supone que este enfoque se apoya en el programa sistemático y se centra en el estratégico, pues de allí donde surgen las capacidades dinámicas. Unas capacidades dinámicas son la habilidad que posee una empresa para fortalecer o mejorar las competencias internas y externas para hacer frente a cambios del entorno así lo menciona Teece y Pisano en 1997 (Bueno, Eduardo; Longo, Monica; Salmador, Maria, 2014).

En el siglo XX la capacidad dinámica apareció y posee un crecimiento importante en la dirección de empresas. La capacidad dinámica posee tres corrientes: Schumpeter, Teece y Pisano, Helfat entre otros aportan al enfoque de innovación, pues se utiliza las capacidades para innovar productos, servicios, modelos. Mientras que la segunda corriente refiere a la corriente de construcción de capacidades, pues la capacidad dinámica se forma a partir de la combinación de recursos existentes y nuevos. Por último, está el enfoque contingente, puesto que las capacidades dinámicas son un término de ajuste con los factores del entorno (Cruz, Navas, Lopez, y Delgado, 2009).

El análisis categorial consta de cinco modelos de dinámica empresarial, a saber: el modelo PENTA creado por Alberto Levy en 1985, definido como una herramienta

técnica en donde los sistemas socio técnicos complejos crean valor económico mediante la formulación e implementación de estrategias sostenibles para enfrentarse a los riesgos cambiantes de entorno. El modelo consta de la interacción de cinco pilares: la estrategia, cultura, los recursos, la gestión, los mercados (Levy, 2011).

El modelo de sistema viable (MSV) sistematiza el funcionamiento de los procesos de la empresa con la finalidad de adaptarse y sobrevivir a los cambios del entorno, el modelo comprende de cinco sistemas: viabilidad de implementación, coordinación, control, inteligencia y política (Mendiola, Morris, Charahua, Prado, y Rodríguez Parra, 2008).

Se suma a este el modelo de la dinámica de sistemas, pues se conceptualiza como una herramienta que analiza las situaciones en las que se ve inmersas las empresas con las variables interrelacionadas. Aquí se identifica una variable que representa el problema y la variable que lo causa, pues con ello se pretende tomar decisiones que cambien el comportamiento del problema. Como cuarto modelo está el tablero de mando dinámico, en el que se transforma la visión de la empresa en realidad mediante la comunicación a todos los miembros de la empresa, con ello que pretende que los empleados se comprometan a cumplir con los objetivos cuantificables y controlables. (Mendiola, Morris, Charahua, Prado, y Rodríguez Parra, 2008).

El cómo último modelo y por el cual el investigador asume como propio es el modelo de capacidades dinámicas, este modelo se basa en potencializar a la empresa a la creación y desarrollo de nuevos conocimientos para enfrentarse a entornos cambiantes, el modelo consta de cuatro capacidades: la capacidad de absorción, capacidad de innovación, capacidad de aprendizaje y la capacidad de innovación (Garzón, Manuel, 2014).

En la categoría uno está la capacidad de absorción, Cohen y Levinthal en el año de 1989 definen a esta capacidad como la manera en que la empresa asume, valora y aplica la información que obtiene del entorno para fines comerciales, el autor divide esta categoría en tres dimensiones: adquisición, asimilación y la explotación. Mientras Zahra y George mencionan que en la capacidad de absorción intervienen procesos estratégicos y organizacionales utilizados para adquirir, transformar y explotar la información procedente del exterior. El autor hace mención de cuatro dimensiones: adquisidor, asimilación, transformación y explotación (Garzón, Manuel, 2014).

Zahra y George agrupan las cuatro dimensiones en dos: la capacidad de absorción potencial que refiere a la obtención del conocimiento, están inmersas la adquisición y la asimilación y la capacidad de absorción realizada engloba la dimensión de transformación y explotación, es la capacidad de transformación de la información adquirida en la etapa anterior (Camison y Flores, 2014). A criterio del investigador asume como propio las categorías de Zahra y George.

En la categoría 2 de la capacidad de absorción esta la capacidad de absorción potencial (PACAP) y la capacidad de absorción realizada (RACAP). La capacidad de absorción

potencial consta de la habilidad de adquisición y asimilación. Zahra y George en el año 2002 mencionan que la capacidad de adquisición es la habilidad para identificar la información procedente del exterior, se necesita de la intensidad, la velocidad y la dirección de esfuerzos para adquirir el conocimiento, mientras en la capacidad de asimilación adecúa el conocimiento del exterior en la empresa, según Alarcón (2014) se enfoca en las rutinas y procesos (Garzón, Manuel, 2016).

Zahra y George mencionan que la capacidad de adquisición esta medida por dos ítems mediante la inversión en I+D y la inversión para el desarrollo de nuevos productos y servicios. Mientras que Todorovan y Durisin (2007) incluyen dos ítems más para medir la capacidad, mediante la obtención de información de proveedores y la información de clientes (Garzón, Manuel, 2016). A criterio del investigador se asume las tres categorías haciendo una combinación de las aportaciones de los dos autores como categoría tres: la inversión I+D, inversión de nuevos productos y la información de proveedores/clientes.

En cuanto a la categoría de capacidad de absorción, se desarrolla a partir de los conocimientos previos para transformar ese conocimiento en la innovación de productos y servicios, incluye la capacidad de transformación y explotación. Todorovan y Durisin aporta con cuatro ítems para desarrollar capacidades a partir del conocimiento adquirido: cursos de formación, adquisición de patentes, servicios de consultoría y publicaciones científicas. Dentro del mismo contexto Flor y Oltra (2008) establece siete ítems para aplicar el conocimiento: mejorar procesos, cambios en la producción, desarrollo tecnológico, calidad de productos, diseño de nuevos productos entre otros (Garzón, Manuel, 2016).

A criterio del investigador se inclina más por los tres ítems propuestos por Todorovan y Durisin: formación y capacitación, servicios de consultoría e innovación

Como categoría dos y como segunda capacidad esta la capacidad dinámica de innovación. Schumpeter en 1993 en sus investigaciones introduce cinco elementos que miden la innovación: introducción de un bien al mercado, métodos de producción, penetración a un nuevo mercado, nueva fuente de suministros de materia prima y el desarrollo de una estructura de mercado (Quintero, 2009).

Deward y Dutton (1986); Henderson y Clark (1990), Nierto (2001), Koberg (2003), entre otros clasifican la innovación según el grado de originalidad y proceso pues se obtienen cuatro tipos de innovación: innovación radical, innovación incremental o gradual, innovación conceptual (Garzón, Manuel; Ibarra, Alberto, 2013). Otras investigaciones propuestas por Amara, Landry, Halilem y Traore en el año 2010 formulan un modelo econométrico exploratorio conformado por siete factores que están presentes en el desempeño innovador de conocimiento: formación del personal, definición de estrategias, redes de recursos, obstáculos en el desarrollo de capacidades, apoyo gubernamental, conocimiento del sector y tamaño de la población (Ossa, Prada, y Zapata

, 2013). Se asume como propio y como categoría dos la innovación radical, gradual, tecnológica y no tecnológica.

La innovación radical se enfoca en resolver problemas con el cliente al crear nuevos productos o servicios, se dice q un producto es nuevo si los costos de producción son menores o si sus atributos son mejorados. La innovación gradual contribuye al proceso de cambio, son percibidas por el consumidor, pero no se cambia su concepto original. Mientras que la innovación tecnológica es la creación o mejora de nuevos productos, servicios y procesos, en cambio, las innovaciones no tecnológicas están dados por nuevos métodos de comercialización (Sempere y Hervás Oliver, 2014).

Como categoría uno y como tercera capacidad esta la capacidad de aprendizaje. Hubber menciona que una empresa aprende cuando todos los miembros utilizan ese conocimiento y lo trasmite con la finalidad de cumplir con los objetivos de la empresa, es ente sentido, el autor desarrollar cuatro factores de aprendizaje organizacional: adquisición de conocimiento, distribución del conocimiento, interpretación de la información y la memoria organizacional (Perez, Hernandez, Caballero, y Filqueiras, 2016).

Otro modelo de aprendizaje es el que aporta Crossan, Lane y White pues identifica cuatro procesos: la intuición, la interpretación, integración, e institucionalidad. A esto se suma que la intuición es individual y la interpretación se desarrolla en el ámbito individual y grupal, a esto se incluye la integración pues es el proceso de incluir el conocimiento entre los individuos con el cual se tomaran decisiones (Malvezzi, 2012).

La capacidad de aprendizaje es la habilidad para crear valor a través del cocimiento adquirido en el exterior. Castro, Cordón, Milian entre otros mencionan que para desarrollar capacidades de aprendizaje se necesita de siete factores: la base del conocimiento organizacional, la base de conocimiento grupal, flujos del conocimiento interno, flujos del conocimiento externo, capacidades de aprendizaje de responsabilidad principal y de responsabilidad de apoyo (Perez, Hernandez, Caballero, y Filqueiras, 2016).

- Se menciona cinco procesos para obtener información: aprendizaje genético, aprendizaje experimental, vicario, por injerto y aprendizaje a partir de la observación, en los estudios de Castañeda y Pérez en el 2005 establecen tres niveles de aprendizaje que deben regirse la organización: el aprendizaje individua, grupal y organizacional.
- En este sentido, el aprendizaje individual es la adquisición del conocimiento personal a través de la interacción de las actividades, la observación y el feedback, el aprendizaje grupal refiere al conocimiento donde los miembros de la empresa adquieren y lo transmiten, y finalmente el aprendizaje organizacional pues es la institucionalización del conocimiento para uso de los trabajadores (Conde y Catañeda, 2013).
- A criterio de investigar se asume como categoría dos de la capacidad de aprendizaje el aprendizaje individual, grupal y organizacional.

- En la categoría uno y la como cuarta capacidad de dinámica esta la adaptación, pues esta capacidad es esencial para organizaciones que compiten en mercados dinámicos, así pues, esta capacidad permite responder rápidamente a las exigencias del exterior.
- Según McKee plantea tres estados en los que se encuentra las organizaciones: estado inestable, estado estable y estado neutral. Según Mintzberg desarrolla tres tipologías de entorno: el entorno estable caracterizado por ser simple, favorable, el entorno reactivo- adaptativo es parcialmente estable, diverso, mientras que el entorno turbulento es el entorno dinámico, complejo (Frías y Véliz, 2012). Se asume como propio los tres tipos de estado: estado estable, inestable y neutral

Metodología.

Como variable independiente esta la dinámica empresarial en la industria ecuatoriana, considerada como la disciplina que estudia las fuerzas competitivas que provocan cambios en las equilibrio de las empresas, por ende, se pretende conocer el índice de dinámica en los sectores más pertinentes como: carroceros, cuero y calzado, textil y madera. La dinámica empresarial posee cuatro dimensiones la capacidad de absorción, capacidad de innovación capacidad de aprendizaje y capacidad de adaptación.

Instrumentos.

El instrumento que se utilizó para recopilar la información es el cuestionario. Se tomó como referencia el análisis categorial, pues en entre la segunda y tercera categoría se presentan los indicadores, que permitieron medir tanto la dinámica empresarial como la ventaja competitiva. En cuanto a la ventaja competitiva, se plantean 6 preguntas donde se identifica la diferenciación del producto en cuanto a calidad y precio. La diferenciación del personal medido en su rendimiento productivo, administrativo y directivo. La ventaja competitiva por medio del canal para llegar a sus clientes y por último por medio de la imagen, es decir, si la marca contribuye en la mente del consumidor.

Se analizan los cuatro sectores más pertinentes de la región centro del país en las provincias de Tungurahua. Pues el sector textil considerado el segundo sector que genera más empleo en el país, además de representar el 8% de producto interno bruto (PIB) (Leon , 2017). En Tungurahua el sector textil es el tercero en la actividad manufacturera, ya que se es un sector reforzado por empresas que poseen infraestructura adecuada. En la provincia existen un total de 3.818 empresas (Camara de Industrias de Tungurahua, 2017).

Para establecer la muestra en la provincia de Tungurahua se tomó como referencia la base de datos facilitada por la gobernación. De los cuatro sectores se obtuvieron un total de 523 empresas, aplicando la fórmula de la población finita se obtuvo una muestra de 111 empresas distribuidas en los cuatro sectores, como se muestra en la tabla a continuación:

Base de datos Tungurahua del Ministerio de Productividad, 2015

	Sectores	# Empresas	Emp. Seleccionadas
1	Carroceros	58	12
2	Cuero y Calzado	268	57
3	Muebles y Madera	121	26
4	Textil	76	16
	TOTAL	523	111

Elaborado por: Autor de la investigación

1.2. Procedimiento.

Dentro del proceso de validación de un instrumento de medición esta la validez y la confiabilidad. En este sentido, la fiabilidad hace referencia a la estabilidad de una medida, dicho en otras palabras, refiere a la exactitud con que el instrumento mide lo que debería medir y si la medición es firme en el tiempo (Quero, 2010). Según Morgan (2001). La fiabilidad es definida como el grado en que varios ítems del instrumento poseen una medición consistente (que está libre de errores) con la muestra de una población.

La técnica que se emplea para desarrollar el AFE es extraer los factores con criterios establecidos de acuerdo con la investigación, consiguiendo una estructura factorial que permita una fácil interpretación, después de que se obtienen los factores con su desviación estándar se procede analizar la matriz de componentes con la finalidad de conocer que ítems corresponden a cada variable, los ítems que tenga un valor mayor o igual a 5 se aceptan y los ítems que estén por debajo de ese valor se los descarta (Escobedo, Hernández , Ortega , y Martínez , 2016).

Para la aplicación del análisis factorial exploratorio se debe considerar tres supuestos estadísticos según Martínez (citado en Pérez y Medrano, 2010): la normalidad, la linealidad, y la multicolinealidad. En este sentido, la normalidad de una distribución es medida mediante la aplicación de pruebas de contrastes de bondad de ajuste, atribuidos a los estadísticos Shapiro-Wilk y Kolmogorov- Smirnof. Mientras que el supuesto de linealidad se la puede interpretar cuando el elemento de relación entre las variables en estudio es lineal.

Resultados.

Para medir la fiabilidad de un instrumento se utiliza el coeficiente α (Alpha) de Cronbach. En el año 1951, Lee J Cronbach creo el índice Alpha, utilizado para medir la confiabilidad interna de una escala para conocer si se correlacionan o no. Se considera baja la consistencia interna del instrumento cuando el valor del Alpha de Cronbach es menor a 0,07, es por ello por lo que se espera un valor entre 0,8 y 0,9, si el Alpha supera este valor se entiende como una duplicación de datos (Celina Oviedo y Campos Arias , 2005).

Para analizar la consistencia de los ítems en el instrumento de recolección de información en el proyecto de investigación se utilizó el programa estadístico SPSS.

En la provincia de Tungurahua se puede constatar que el Alpha de Cronbach es de 0,958 lo que cabe indicar que el instrumento de medición posee una consistencia óptima, apto para recolectar la información que permita medir las variables en estudio.

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
	Válidos	111	100,0
Casos	Excluidos ^a	0	,0
	Total	111	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,958	31

Discusión.

Para la aplicación del análisis factorial exploratorio y confirmatorio se utilizó el paquete estadístico SPSS. Se cuenta con una base de datos de 111 empresas en la provincia de Tungurahua y los ítems pertenecientes a la dinámica empresarial, la ventaja competitiva en diferenciación y en liderazgo en costos, antes de aplicar el análisis factorial exploratorio se debe evaluar si la matriz de correlación es una matriz identidad mediante la prueba de esfericidad de Bartlett obteniendo un resultado óptimo de 0,000, y a través de la medida de

Kaiser -Meyer- Olkin obteniendo 0,932 , lo que da como resultado que es posible aplicar el análisis factorial.

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,932
Chi-cuadrado aproximado		4123,472
Prueba de esfericidad de Bartlett	gl	465
	Sig.	,000

Para la extracción de los datos se utiliza el método de Máxima Verosimilitud con rotación Varimax, en la tabla de varianza total explicada se muestran una estructura factorial con tres factores pertinentes con el 77,885% del total de la varianza. Los tres factores poseen valores mayores a 1 y una varianza 77,885% con el esto quiere decir que con los tres factores obtenidos se representa el 76, 77,885% del problema original, siendo un 22,115% de perdida de la información original dado por 31 variables.

Varianza total explicada

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	13,999	45,158	45,158	13,066	42,148	42,148	10,602	34,202	34,202
2	5,670	18,291	63,449	6,104	19,689	61,837	6,582	21,234	55,435
3	4,475	14,436	77,885	4,309	13,900	75,737	6,293	20,301	75,737
4	,630	2,034	79,919						
5	,535	1,725	81,644						

Método de extracción: Máxima verosimilitud

Conclusiones.

- La innovación no tecnológica de marketing consiste en la implementación de un nuevo método de comercialización del producto o servicio, que implica cambios en el diseño del envase o empaque, nuevos canales de comercialización, promoción y el precio (Sempere y Hervás Oliver , 2014).
- Para la obtención de una ventaja competitiva sostenible se requiere de la

implementación de la innovación tecnológica y no tecnológica, pues se establece una relación entre ambas, ya que al crearse un cambio en un subsistema se requiere un cambio en el otro subsistema (Sempere y Hervás Oliver , 2014). Ettlíe, Fleck, Voss (por Sempere y Hervás, 2014) en este sentido señalan una perspectiva sociotécnica a partir de varios estudios y casos en las empresas, donde se ha demostrado que la innovación de gestión complementa y apoya a la innovación tecnológica.

- La innovación tecnológica refiere básicamente a la creación o mejora de nuevos productos, servicios y procesos dentro de la empresa, mientras que las innovaciones no tecnológicas a la implementación de nuevas formas organizativas y de marketing (Sempere y Hervás Oliver , 2014). Evan (citado por Sempere y Hervás, 2014) aporta en la innovación no tecnológica, pues menciona que una innovación administrativa está dada por las nuevas políticas de reclutamiento del personal, la estructura y asignación de las tareas y recursos, gratificación de recompensas y premios entre otros.

Referencias bibliográficas.

- Malvezzi, S. (25 de 8 de 2012). Fderacion colombiana de getion humana. Obtenido de http://www.acripnacional.org/memoria_bog_25octubre.pdf
- Bueno, Eduardo; Longo, Monica; Salmador, Maria. (2014). Concepto, metodo y programa de investigacion de la dinamica empresarial. Knowledge Management Research y practice.
- Camison , C., y Flores, B. (2014). Capacidad de Absorcion: Antecedentes y resultados. Universitat Jaume I.
- Castellanos, J. E., y Cruz, M. (2014). Una mirada a la evolucion historica de la estrategia organizacional. Estudios avanzados de liderazgo.
- Conde, Y., y Catañeda, D. (2013). Indicadores de aprendizaje organizacional. Revista Diversitas.
- Contreras, E. R. (2013). El concepto de estrategia como fundamento de la planeacion estrategica. Pensamiento y Gestion.
- Contreras Sierra, E. R. (2013). El concepto de estrategia como fundamento de la planeacion estrategia. Pensamiento y Gestion , 152-181.
- Cruz , J., Navas, J., Lopéz, P., y Delgado , M. (2009). Concepto e implicaciones de la capacidades dinámicas desde un enfoque de dirección del conocimiento. Estudios Empresariales.

- Frías, J., y Véliz, J. A. (2012). La adaptabilidad a los cambios imprevistos del entorno y la creación de capacidades para el autocontrol en la empresa. *Técnica Administrativa*.
- Galan, J. I., y Sanchez, M. J. (2009). La relación entre la estrategia y la estructura. *Decisiones Estratégicas*.
- Garzón, Manuel. (2016). Capacidad dinámica de absorción. Estudio de caso. Orinoquia, 97-118.
- Garzón, Manuel. (2014). Modelo de capacidades dinámicas. *Dimensión empresarial*.
- Garzón, Manuel; Ibarra, Alberto. (2013). Innovación empresarial, difusión, definiciones y tipología. Una revisión literaria. *Dimensión empresarial*, 45-60.
- Levy, A. (2011). PENTA: Modelo sistémico cognitivo de la estrategia. *Administer*.
- Mendiola, A., Morris, E., Charahua, G., Prado, E., y Rodríguez Parra, J. (2008). Modelos dinámicos de viabilidad empresarial: un caso de aplicación. Lima: esan.
- Mintzberg, H., y Quinn, J. B. (1993). *El proceso estratégico*. México.
- Montoya, I. (2009). La formación de la estrategia en Mintzberg y las posibilidades de su aportación al futuro. *Ciencias económicas*.
- Montoya Suárez, O. (2007). Aplicación del análisis factorial a la investigación de mercados. Caso estudio. *Scientia Et Technica*, 281-286.
- Olmedo, E., y García, J. (2005). De la linealidad a la complejidad. *Cuaderno de estudios empresariales*.
- Ossa, J., Prada, M., y Zapata, F. (2013). La gestión del diseño de las empresas y su relación con las capacidades de innovación.
- Pérez, M., Hernández, G., Caballero, I., y Filgueiras, M. (2016). Modelo de capacidades dinámicas de aprendizaje organizacional: experiencia de la biotecnología en Cuba. *Investigación y desarrollo*.
- Pidal, M. J. (2009). *La teoría del caos en las organizaciones*.
- Quintero, L. (2009). Aportes teóricos para el estudio de un sistema de innovación. *Innovar Journal*.
- Rivas, A. (2009). *Evolución de la Teoría de la Organización*. Universidad y Empresa.

Sempere, F., y Hervás Oliver , J. L. (2014). Innovacion Tecnológica y no tecnológica.
Efectos complementarios en la performance empresarial . Economía Industrial.

Torres, E. (2007). La evolucion de la estrategia como base de las estrategias publicitarias .

Para citar el artículo indexado.

Carvajal, Saltos y Guaita. (2018). Factores determinantes de la dinámica empresarial: un análisis multivariante concluyente de la industria ecuatoriana. *Revista electrónica Ciencia Digital* 2(4), 59-74. Recuperado desde: <http://www.cienciadigital.org/revistascienciadigital/index.php/CienciaDigital/article/view/70/xxxx>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Principales características e implicaciones del marketing online.



Main characteristics and implications of online marketing.

Miguel Ángel Sánchez Jiménez.¹⁶, María Teresa Fernández Alles.¹⁷ & Juan José Mier-Terán Franco.¹⁸

Recibido: 05-06-2017 / Revisado: 06-08-2017 Aceptado: 12-09-2018/ Publicado: 01-10-2018

Abstract.

Nowadays, new technologies have forced companies to modify their marketing strategies to adapt them to a new way of acting in relation to the market. A large majority of companies have developed tools and adapted their activities to the different media, resources and environments that have emerged over time, such as the Internet as a marketing tool. In this way, this study proposes, through a bibliographic review, to know the main characteristics that online marketing generates in organizations, as well as the main implications that have arisen in this matter such as online marketing from the business perspective, online advertising and relationship marketing and customer loyalty through the Internet.

Keywords: Online Marketing, Social Media Marketing, Business Strategy, Loyalty.

Resumen.

En la actualidad las nuevas tecnologías han obligado a las empresas a modificar sus estrategias de marketing para adaptarlas a una nueva forma de actuar respecto al

¹⁶Universidad de Cádiz, Departamento de Marketing y Comunicación, Cádiz, España, miguelangel.sanchez@uca.es

¹⁷Universidad de Cádiz, Departamento de Marketing y Comunicación, Cádiz, España, teresa.alles@uca.es

¹⁸Universidad de Cádiz, Departamento de Marketing y Comunicación, Cádiz, España, juanjose.mier-teran@uca.es

mercado. Una gran mayoría de las empresas han desarrollado herramientas y adaptado su actividad a los diferentes soportes, recursos y entornos que han ido surgiendo a lo largo del tiempo, tal es el caso de internet como instrumento de marketing. De esta manera en este estudio se plantea, a través de una revisión bibliográfica, conocer las principales características que el marketing online genera en las organizaciones, así como de las principales implicaciones que han surgido en esta materia como son el marketing online bajo la óptica empresarial, la publicidad online y el marketing relacional y la fidelización de clientes a través de internet.

Palabras Claves: Marketing Online, Social Media Marketing, Estrategia Empresarial, Fidelización.

Introducción.

Internet ha supuesto sin duda la mayor revolución acaecida en estos últimos 20 años, no sólo en el ámbito social sino también comercial, posibilitando un acceso rápido y sencillo a una gran cantidad de información, permitiendo, asimismo, una comunicación directa con cualquier lugar del mundo. Desde su creación, a principios de los años 90, internet ha experimentado un crecimiento masivo y continuo que aún sigue dándose en la actualidad. En 2017 más de la mitad de la población mundial será usuaria y tendrá acceso a internet, llegando a alcanzar más de un 70% de penetración en Oceanía, Europa y Norteamérica (Internet World Stats, 2017). En 2017 hay contabilizadas más 128 millones de páginas web con dominio comercial, es decir, compañías que generan parte de su actividad económica en internet (Dailychanges, 2017).

Cuando empezó a percibirse internet como una herramienta importante que podía afectar a la estrategia de marketing, muchas empresas la tuvieron en cuenta en su actividad empresarial (Celaya, 2011). A lo largo de los años la red se ha ido convirtiendo en un elemento esencial en las empresas para mantener una relación eficiente con sus clientes, por lo que el marketing en internet cobra una gran relevancia en las estrategias empresariales (Balmer y Yen, 2017).

El desarrollo de estrategias de marketing en internet, también conocido como marketing digital o marketing online (denominación esta última que se utilizará de aquí en adelante) se define como "la comercialización y comunicación de productos y servicios a través de las posibilidades que ofrece internet" (Millán, 2008). El marketing online es un término amplio que integra acciones, técnicas y herramientas que se desarrollan usando internet.

En relación a este concepto surgen diversos enfoques que tratan de aprovechar las nuevas tecnologías entre los que vamos a destacar los referidos al social media marketing y al marketing móvil.

De esta manera, el objetivo de este estudio es conocer las principales características e implicaciones que el marketing online genera en las empresas, así como de los principales enfoques que han surgido con las nuevas tecnologías como son el social media marketing y el marketing móvil.

1. Marketing online: concepto y características.

Durante las últimas décadas, el marketing ha experimentado un considerable desarrollo, paralelo a la propia evolución de las sociedades en las que se extiende su ámbito de actuación. Se conciben nuevas formas de entender los mercados y a los consumidores, se utilizan nuevos instrumentos y tecnologías para obtener información, se buscan nuevos métodos para desarrollar las relaciones de intercambio con los consumidores y se potencian nuevas formas de comunicación con ellos (Mier-Terán Franco, 2004).

Como consecuencia de la aparición de internet surge en la ciencia del marketing una rama específica denominada marketing en internet o marketing online que consiste en la utilización de internet con finalidades de marketing. El marketing online se define como "la comercialización y comunicación de productos y servicios a través de las posibilidades que ofrece internet" (Millán, 2008). Liberos (2013) considera internet una valiosa herramienta de marketing con la que comunicar y distribuir los productos, ya sean bienes, servicios o ideas. Además, internet es también un recurso para la investigación comercial y de mercados con el que se obtiene información sobre los hábitos de los consumidores finales, las actuaciones de los competidores, etc. Por otra parte, el marketing online ha originado nuevas necesidades, conceptos, formatos y, en consecuencia, nuevas estrategias. El reto en las empresas consiste en aprovechar todas las ventajas que ofrece el marketing en internet para incluirlo en su planificación estratégica, teniendo como objetivo principal convertir a los usuarios de internet en clientes potenciales (Strauss, 2016).

Según Mayordomo (2004) las características fundamentales del marketing online son las siguientes:

- El marketing online es un sistema de pensamiento, una filosofía que engloba tanto al propio marketing como a las técnicas que utiliza.
- El marketing online representa una ventaja competitiva, especialmente para las pequeñas empresas.
- Los objetivos y conceptos del marketing online y del marketing tradicional no cambian.
- Debe formar parte de la cultura general de la empresa.
- Permite la comercialización de productos y servicios a través de internet.
- Es un gran igualador de oportunidades entre las empresas grandes y pequeñas.
- Con el marketing online el público ya no es el receptor pasivo del mensaje, sino que será este quien busque el producto que más le interesa y cubra sus necesidades.

- Internet es en sí mismo un catálogo permanentemente actualizado.
- Con el marketing online se produce un cambio importante, en el que se pasa de un marketing basado en el producto a otro centrado en el cliente.

Una vez especificada la definición y los aspectos principales del marketing online, conviene destacar cuáles son las cuatro variables mix del marketing online. En este sentido, Merodio (2010) estima que internet es uno más de los instrumentos de los que dispone el marketing en la empresa para conseguir sus objetivos y metas. De ahí que sea necesario integrar adecuadamente la estrategia para internet en las estrategias generales de marketing de la organización. Los programas de marketing en internet difieren de los programas en los entornos convencionales como consecuencia de dos rasgos principales de internet: su naturaleza abierta y global, y su elevado grado de interactividad. Considera que de las 4 variables del marketing mix tradicional o 4 Ps: Producto, Precio, Distribución y Comunicación, se pasa a las 4 Cs del marketing online:

- Cliente: considera que en el marketing online el cliente es el centro de todo y tiene poder absoluto, en el que las empresas tendrán que diseñar productos y servicios a medidas para satisfacer realmente sus necesidades.
- Comunicación interactiva: se basa en el *feedback* o retroalimentación en el cual la empresa debe invitar a los usuarios que sean uno más, compartiendo sus experiencias con otros usuarios y con la propia empresa.
- Coste: a los clientes les acarrearía menor coste el adquirir un producto o servicio en internet, tanto por precio, desplazamientos, esfuerzos, etc.
- Conveniencia: consiste en llegar al cliente mejor y de forma más rápida.

2. Implicaciones del marketing online.

En este apartado se hace referencia a las investigaciones más relevantes llevadas a cabo sobre el marketing online. Cabe resaltar la multitud de estudios existentes en materia de marketing online, siendo fundamentalmente cuatro los campos en los que quedarían enmarcados: el marketing online bajo la óptica empresarial, la publicidad online y el marketing relacional junto con la fidelización de clientes a través de internet.

2.1. Marketing online bajo la óptica empresarial.

En este campo, las primeras investigaciones surgieron a mediados de los años 90 cuando se vislumbraba la gran importancia que tendría la red informática de manera global tanto para la sociedad como para el negocio empresarial. Estos primeros estudios se refieren a la repercusión que tiene y podría tener el marketing en internet en el comercio, así como las oportunidades y amenazas con las que se encuentran las empresas ante este grandísimo cambio que está emergiendo cada vez con más fuerza en el entorno. Las primeras investigaciones estudiaron el potencial de integración de internet en el entorno empresarial, en el uso del correo electrónico, las bases de datos, las fotografías, los videos y la obtención

de información (Sterne, 1995; Peterson, 1997; Bennet, 1998). Además, se considera que la principal preocupación en las empresas era el uso del marketing en internet para aumentar las ventas y conseguir así mayores beneficios (Granger y Schroeder, 1994).

Mehta y Sivadas (1995) analizaron las actitudes de los consumidores ante la comunicación en la red y establecieron que internet permite a las empresas dirigir y comunicarse con los consumidores involucrados e interesados. Además, por primera vez se destaca la importancia de la utilización del correo electrónico en la empresa, donde cualquier mensaje puede ser fácilmente enviado a cualquier parte remota del mundo en un tiempo muy corto. En este mismo sentido, Kambil (1995) señala la importancia de tener en cuenta el comercio electrónico en la empresa, mejorando así la innovación, la producción, las ventas y los procesos, consiguiendo menos costes y un aumento de la productividad. Además, este autor es el primero en destacar la importancia de la integración de internet en la estrategia de la empresa y las nuevas oportunidades y amenazas, en la que la adopción generalizada del comercio electrónico incrementará su productividad al hacer transacciones sustancialmente más eficientes.

En los años posteriores comienzan a surgir nuevos cambios en el entorno que afectan al marketing online, como el uso de nuevas herramientas (los sitios web, los buscadores, el correo electrónico, las noticias, etc.) que permitiría a las empresas atender mejor a sus clientes y añadir valor a sus productos (Heinen, 1996). Además, la globalización comenzó a desarrollarse con mucha fuerza a escala mundial, interrelacionando cada vez más los mercados y afectando al marketing online (Quelch, 1996).

Ante esto, el marketing online se presenta como una potente arma en la apertura de la empresa a los mercados internacionales. Hamill (1997) investigó el profundo impacto de internet en el marketing internacional, examinando la repercusión en los intermediarios, el impacto en los mercados globales, las alianzas estratégicas, la fijación de precios internacionales, la publicidad global y especialmente la facilidad de acceso de las pequeñas y medianas empresas a los mercados globales. Teniendo en cuenta esta mayor preocupación de las empresas a abrirse a otros mercados, se realizan estudios sobre las funciones de internet como canal de distribución. Así, en la investigación realizada por Peterson et al. (1997) se analiza las similitudes y diferencias entre un canal de distribución tradicional y uno online, y qué productos y servicios son más adecuados para cada tipo de distribución, proporcionando un marco teórico acerca de los posibles impactos de internet en la comercialización de los productos y servicios a los consumidores. Así, consideran internet como un canal de distribución importante para algunos productos y servicios (viajes, libros, servicios bancarios, asesoramiento, etc.) que pueden ser vendidos e incluso enviados de forma electrónica (libros electrónicos, software, archivos, etc.).

La importancia del marketing online ha ido aumentando con el paso de los años, surgiendo

muchas empresas que comercializan sus productos y servicios a través de internet. De esta manera comienzan a desarrollarse estudios más específicos. Breitenbach y Van Doren (1998), realizaron un análisis cuantitativo a más de 50 páginas web de empresas, identificando qué técnicas de marketing en internet llevan a cabo y su manera de llegar a los usuarios para alcanzar los objetivos de marketing. En este estudio se determina que el desafío de las empresas en el empleo del marketing online es proporcionar a los usuarios una experiencia que no se puede conseguir fácilmente en los medios de comunicación tradicionales, además de las enormes posibilidades que ofrece internet en la variedad y personalización de los productos a los consumidores. Las páginas web deben proporcionar un valor adicional a los usuarios, deben dar una razón para que estos lo visiten y vuelvan a repetir la visita.

Por otro lado, cada vez hay menos interés por parte de las empresas de dirigir su misma oferta comercial a un mercado masivo y empieza a cobrar importancia la segmentación. En este sentido, Wu (2002) estudió el comportamiento del consumidor en el marketing online. Señala que los consumidores se dividen en varios grupos o segmentos teniendo en cuenta diversos factores como el estilo de vida, las características personales, etc. Estos factores afectan a los consumidores en el marketing online y a su grado de implicación en el comportamiento de decisión de compra, los artículos comprados, la cantidad de dinero empleado y el volumen de compra. De esta manera la empresa debe establecer una estrategia de marketing idónea para cada grupo de consumidores, estableciendo un marketing cada vez más personalizado. En esta misma línea Tian (2002), teniendo en cuenta el alto grado de internacionalización y apertura de nuevos mercados que lleva consigo los negocios a través de internet, hizo referencia a las diferencias culturales y la implementación de un marketing online teniendo en cuenta la cultura a la cual se dirige para vencer a la competencia global.

No sólo es necesario una segmentación del mercado, sino también proporcionar un producto o servicio de calidad. Parasuraman (2002) realizó un estudio sobre la importancia en la prestación de servicios de calidad a través de las páginas web como estrategia de marketing, siendo estas esenciales para el éxito, por encima de otras estrategias como las de bajo precio. Estudia como los clientes perciben y evalúan un buen servicio de calidad en la red para que los directivos de las empresas puedan aplicarlo eficientemente. Además, analiza las diferencias entre un servicio de calidad en negocios tradicionales con los realizados a través de internet.

Para Fernández (2016), el marketing online o digital sigue los mismos principios que el marketing tradicional aplicado a un entorno virtual. A través de los sitios web, comercios electrónicos o anuncios por internet, las organizaciones canalizan su túnel de ventas a través de los medios digitales, tratando de satisfacer y despertar o generar deseos de compra en el consumidor, manteniendo esa satisfacción a través del tiempo.

Una de las principales ventajas que proporciona el marketing en internet para las empresas es el mayor conocimiento de los usuarios mediante la investigación de mercados. Maity y Okleshen Peters (2005) realizaron un estudio sobre la investigación comercial en internet. Exponen que estas investigaciones pretenden analizar la experiencia del consumidor online tanto en términos de cantidad y calidad en sus visitas a una página web. Este artículo revisa qué técnicas se usan en la investigación de mercado online. Se especifica que las técnicas o métodos más tradicionales deben combinarse con otros más recientes, como los referidos a la usabilidad, para conseguir una evaluación más completa de la actividad de los consumidores online. La usabilidad en internet se refiere a la capacidad de usar una página web fácilmente y de manera intuitiva. Una página web es usable cuando los usuarios encuentran rápidamente lo que buscan y pueden navegar de manera fácil e intuitiva para encontrar información valiosa.

Para las empresas, las reglas de juego del mercado cambian rápidamente y el aspecto digital lo está cambiando todo (Leeflang, 2014). No sólo se trata de la tecnología, sino también de los cambios en la actitud y en el comportamiento de los consumidores, quienes se motivan por el uso de las nuevas tecnologías. Así mismo, el universo digital se extiende en la sociedad y genera nuevos estilos de vida y modernos hábitos de consumo.

2.2. Publicidad online.

En segundo lugar, se hace mención a otra de las grandes áreas de estudio del marketing online, la publicidad online. Las primeras formas publicitarias del marketing online son una traslación de la publicidad de medios tradicionales a internet, además de los textos y enlaces en la página web toma especial relevancia los denominados "*banner*", un hecho documentado por primera vez por Briggs y Hollis (1997), quienes definen el banner como un anuncio rectangular o cuadrado que puede ser estático o dinámico, diseñado con herramientas multimedia a los cuales se les pueden aplicar imágenes en movimiento, animación o audio. El banner está vinculado a la página web del anunciante, ya que si se pulsa transporta el navegador a dicha página web. Puede colocarse en cualquier parte de la página web y puede tener cualquier tamaño y estilo. Además, como ventaja consideran que puede monitorear (supervisar) en tiempo real y que va dirigido a los intereses específicos de los navegantes. Otro tipo de publicidad online que surge son los denominados "*pop-up*" (Hoffman y Novak, 1997), que consisten en ventanas emergentes de tamaño variable que se abren de manera automática y flotante en la pantalla cuando se carga una página o se pulsa un enlace. Consideran que, aunque a veces es más efectivo que el banner, puede ser que algunos usuarios de internet lo consideren intrusivo o molesto.

Los cambios que experimenta internet a comienzos del siglo XXI tienen repercusiones en los nuevos estudios de publicidad online que se realizan en los próximos años.

En este sentido, Spencer y Giles (2001) escriben acerca del gran cambio que se está dando

en el marketing online con la revolución de internet y la forma en que los consumidores interpretan la publicidad. Comenta que en el futuro los consumidores rechazarán la publicidad estática, concretamente los banners, y abre la puerta a que surjan nuevas herramientas de comunicación más eficaces. De esta manera surgen nuevas formas publicitarias, Armstrong (2002) se mostró crítico con la forma tradicional del banner y resalta la importancia del patrocinio como nueva forma mejorada de publicidad online. Mediante el patrocinio una empresa presenta una marca o producto en la página web de otra empresa. De esta forma se presenta el producto del patrocinador en diferentes formatos (texto, foto, video, etc.) en una página web cuyo contenido esté relacionado con la del propio producto. Este tipo de publicidad online tiene como ventajas la segmentación del público objetivo (por los temas y los contenidos tratados en cada web) y la escasa inversión necesaria. Otra forma de publicidad online que surge con fuerza es la publicidad contextual. En el estudio de Muela et al. (2005) la publicidad contextual se define como la publicidad segmentada según las preferencias o intereses del usuario, donde un sitio web inserta anuncios basados en textos, gráficos o videos, y recibe una cantidad de dinero por cada clic que el visitante haga sobre el anuncio. Por lo tanto, es una herramienta del marketing online en la que una página web muestra publicidad de productos de otra empresa en las que el usuario se ha mostrado interesado previamente. El ejemplo más usado de publicidad contextual pertenece a la herramienta AdSense de Google.

Un aspecto relevante sobre la publicidad online es el marketing en motores de búsqueda o *search engine marketing* (SEM). El SEM es una forma de marketing en internet que busca publicitar páginas web mediante el aumento de su visibilidad en los motores de búsqueda habilitados en algunas páginas (Google, Yahoo, Bing, etc.) (Millán, 2008). Respecto a las investigaciones más significativas cabe destacar la aportación de Sen (2005), el cual establece que el SEM engloba dos métodos para realizar publicidad de una página web a través de buscadores. Primero la búsqueda de pago, que pretende aumentar el tráfico de la página web a través de la compra de anuncio en los buscadores. A veces también se le conoce como *Pay Per Click* (PPC) ya que en la mayoría de estos anuncios el importe a pagar varía según los clicks que los usuarios realicen en el anuncio. El segundo es conocido como optimización de motores de búsqueda o *search engine optimization* (SEO), que consiste en el proceso de mejorar la visibilidad de la página web en los buscadores de manera natural, sin realizar un pago. Los motores de búsqueda usan los rastreadores para recoger información utilizando criterios predefinidos, así, el contenido recogido se clasifica e indexa para la búsqueda rápida y el acceso. Los motores de búsqueda son ampliamente utilizados por los usuarios de internet para localizar el contenido relevante de acuerdo a las palabras clave presentadas (Zineddine, 2016). Tiene como objetivo aparecer en las primeras posiciones de los buscadores y aumentar el tráfico de visitas de una página web. El estudio de Wilson y Pettijohn (2008) se centra en los fundamentos de la optimización de motores de búsqueda (SEO), analizando si es mejor para la empresa vendedora externalizar este proceso, dejándolo en manos de otra empresa más experta, debido a la dificultad y el desconocimiento que tienen algunas empresas

vendedoras en conseguir buenos resultados a través de SEO. Por último, en el estudio de Iglesias-García y Codina (2016) resaltan la importancia estratégica del SEO, en el que los algoritmos de los motores de búsqueda, cada vez más complejos, tienden a centrarse en la experiencia del usuario y en destacar aquellos contenidos de mayor calidad. Así, se habla de un nuevo SEO, que ha pasado a denominarse, en lugar Search Engine Optimization, como Search Experience Optimization, porque se centra en optimizar la experiencia de los usuarios, no en la del buscador.

Con la aparición de las redes sociales surgió el concepto publicidad 2.0 referida a los anuncios publicitarios a través de dichas plataformas. Moreno (2014) especifica que las redes sociales han encontrado en la publicidad la vía para obtener ingresos económicos. Algunas de ellas como Facebook, Twitter o LinkedIn han conseguido grandes beneficios gracias a la comercialización de espacios publicitarios. Entre los motivos de la proliferación de este tipo de publicidad se encuentra la mayor interacción que generan los anuncios y la alta posibilidad de segmentación de los usuarios. Muchas empresas se deciden a intervenir en las redes sociales por la posibilidad que ofrecen de llegar a su público objetivo fácilmente, definiendo claramente a quien quiere que llegue su publicidad, cosa que no se podría realizar con tanta eficiencia con los espacios publicitarios más tradicionales. En el estudio de Boateng y Okoe (2015) destacan que, en general, los usuarios tienen una actitud positiva hacia la publicidad en los medios sociales y lo consideran como un buen canal de comunicación. Sin embargo, estas respuestas de comportamiento dependen tanto del uso de publicidad en medios sociales, como de la reputación corporativa. Por lo tanto, las empresas que tienen la intención de utilizar la publicidad en los medios sociales deben construir una imagen corporativa y deben identificarse con sus clientes para generar confianza.

2.3. Marketing relacional y fidelización de clientes a través de internet.

Otro campo objeto de estudio sobre la materia que se está analizando es el referido al marketing relacional y fidelización de clientes a través de internet, en el que se ofrece un servicio cada vez más orientado al consumidor. Comienzan a aparecer estudios enfocados a la gestión de las relaciones con los clientes (CRM) y el marketing relacional a través de internet. O'Leary y Perry (2004) estudian el CRM como modelo para recoger información de los clientes en internet y obtener una base de datos que mejore la gestión de las relaciones con los clientes. Los resultados mostraron que la obtención de esta base de datos a través de internet ofrece ventajas para la empresa, tales como: velocidad en la obtención de datos, datos más precisos y un ahorro en los costes que repercutirá en unas mejores relaciones con los clientes. También se destaca la importancia en la colaboración entre los equipos de marketing y los de tecnología de la información para conseguir el éxito en la obtención de datos online. En la publicación de Newell (2001) amplía el concepto de CRM en el marketing online, el cual no se basa sólo en la integración entre internet y la base de datos, sino que lo considera un modelo de gestión de toda la organización centrada en la orientación al cliente. Este enfoque está estrechamente vinculado con el marketing

relacional y el marketing personalizado, tratando de aplicar los estudios realizados por Peppers (1993) sobre marketing relacional y personalizado al contexto de internet. Newell (2001) expone que la empresa será más eficiente en su negocio online en la medida que sea capaz de mantener relaciones duraderas y a largo plazo con sus clientes, consiguiendo que sean fieles o leales a la empresa. Esto se consigue mediante una estrategia de personalización que consta de cuatro pasos:

1. Primero se debe identificar cuáles son los clientes o futuros clientes de la empresa que formarán parte de su base de datos.
2. En segundo lugar, se debe añadir información para diferenciar los clientes por sus características o necesidades particulares.
3. Posteriormente la empresa debe interactuar con los clientes y realizar un seguimiento individual para aumentar el conocimiento de cada uno.
4. Por último, la empresa debe personalizar o tratar a cada cliente de manera distinta, diseñando un producto o servicio para cada uno de ellos.

Continúa la preocupación del marketing online por la fidelización de los clientes y por el servicio orientado al consumidor. Taylor y England (2006) investigaron sobre las posibilidades que ofrece el diseño de las páginas web en el marketing online, destacando la importancia de agrupar correctamente los contenidos de manera que los haga más accesible al usuario. Desde la perspectiva del marketing, esta mejora en el acceso a los contenidos aumenta la probabilidad de que los productos y servicios ofertados en la página web sean adquiridos por el consumidor. Para que los consumidores utilicen una página web y la vuelvan a utilizar en el futuro, tienen que encontrar lo que necesitan de manera sencilla.

Salazar et al. (2016) destacan como uno de los principales principios del marketing online conseguir una mayor fidelización de los clientes. Considera que el fin del marketing online es estar en contacto constante con los clientes y puedan consultar en cualquier momento los productos y/o servicios, generando confianza y seguridad. Con una buena estrategia de comunicación en una página web el cliente podría acceder a diferentes fuentes de información, así como dejar su opinión, sus dudas, sus quejas, etc., respetando todas las opiniones y respondiendo en todos los casos. Esto dará buena imagen cuando nuevos clientes accedan al sitio, fidelizándolos de una forma sencilla y atractiva y manteniéndolos interesados en la empresa sobre el resto de los competidores. Asimismo, la fidelización del cliente es necesario hoy día debido a la creciente competencia, por lo que la empresa debe intentar conservar a sus clientes, procurando la satisfacción plena de éstos con los productos, generando un vínculo emocional.

Conclusiones.

- Puede observarse mediante la revisión de la literatura las grandes implicaciones que ha tenido y tiene actualmente el marketing a través de internet y los medios digitales.

Paralelamente al crecimiento y la popularización de internet en todo el mundo, surgió su aprovechamiento por las empresas permitiendo el acceso a nuevas herramientas y a un gran mercado al cual dirigir su negocio. Internet ha evolucionado a lo largo del tiempo, el principal gran cambio experimentado en la red fue a partir del año 2006 con el paso de la web 1.0 o estática, en la que el contenido era controlado por las organizaciones, a una web 2.0 o social, que consideraba al usuario como parte central de la red, pasando a una actitud más colaborativa, en el que la principal prioridad para las empresas no es vender lo máximo posible, sino escuchar y participar en la conversación que se da en internet.

- Para aprovechar las posibilidades que ofrece internet en el ámbito comercial aparece el marketing online, que se define como la comercialización y comunicación de productos y servicios a través de internet. El marketing online proporciona diferentes ventajas en el ámbito empresarial entre las que destacan: el acceso a nuevas herramientas de marketing, la apertura a mercados internacionales, la mejora de la experiencia del usuario, la mayor facilidad para realizar la segmentación, un mayor conocimiento de los usuarios mediante la investigación de mercados, etc.
- Respecto a la publicidad online las empresas disponen de internet como nuevo canal de comunicación, desarrollando nuevas formas publicitarias que suponen un cambio radical respecto a la publicidad tradicional. Además, el marketing online también permite relacionarse con el consumidor de forma más sencilla y atractiva, generando un vínculo emocional y favoreciendo así la fidelización del cliente.
- Así, este estudio proporciona una base sólida para conocer mejor la importancia marketing digital y desarrollar estrategias a través de los dispositivos móviles y las redes sociales por parte de las organizaciones.

Referencias bibliográficas.

Armstrong, S. (2002). "La publicidad en internet". Ediciones Deusto. Bilbao.

Balmer, J. M., y Yen, D. A. (2017). "The Internet of total corporate communications, quaternary corporate communications and the corporate marketing Internet revolution". *Journal of Marketing Management*, 33(1-2), 131-144.

Bennett, R. (1998). "Using the World Wide Web for international marketing: Internet use and perceptions of export barriers among German and British businesses". *Journal of Marketing Communications*, 4(1), 27-43.

Boateng, H. y Okoe, A. F. (2015). "Consumer's attitude towards social media advertising and their behavioral response". *Journal of Research in Interactive Marketing*, 9(4), 299-

- Breitenbach, C. S. y Van Doren, D.C. (1998). "Value-added marketing in the digital domain: Enhancing the utility of the Internet". *The Journal of Consumer Marketing*, 15(6), 558-575.
- Briggs, R. y Hollis, N. (1997). "Advertising on the web: Is there response before click-through?". *Journal of Advertising research*, 37(2), 33-46.
- Celaya, J. (2011). *La empresa en la web 2.0*. Gestión 2000. Grupo Planeta. Barcelona.
- Chris O'Leary, S. R. y Perry, C. (2004). "Improving customer relationship management through database/Internet marketing: A theory-building action research project". *European Journal of Marketing*, 38(3), 338-354.
- Dailychanges. (2017). "DailyChanges.com: Daily DNS Changes and web Hosting Activity". Recuperado el 27 de marzo de 2017 en: <http://www.dailychanges.com/>
- Fernández, P. V. (2016). Metodología para la elaboración de un plan de marketing online. *3C Empresa*, 5(2), 57.
- Granger, M. J. y Schroeder, D. L. (1994). "Integrating the Internet into the business environment". *Industrial Management + Data Systems*, 94(8), 37-37.
- Hamill, J. (1997). "The Internet and international marketing". *International Marketing Review*, 14(5), 300-323.
- Heinen, J. (1996). "Internet marketing practices". *Information Management & Computer Security*, 4(5), 7-14.
- Hoffman, D. L. y Novak, T. P. (1997). "Measuring the flow experience among web users". *Interval research corporation*, 31.
- Iglesias-García, M. y Codina, L. (2016). "Los cibermedios y la importancia estratégica del posicionamiento en buscadores (SEO)". *Opción*, 32(9).
- Internet World Stats (2017). "World internet Users and Population Stats". Recuperado el 2 de abril de 2017 en: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>
- Kambil, A. (1995). "Electronic commerce: Implications of the Internet for business practice and strategy". *Business Economics*, 30(4), 27-27.
- Leeflang, P. S., Verhoef, P. C., Dahlström, P. y Freundt, T. (2014). "Challenges and solutions for marketing in a digital era". *European management journal*, 32(1), 1-12.

- Liberos, E. (2013). El libro del marketing interactivo y la publicidad digital. ESIC Editorial.
- Maity, M. y Cara Lee, O. P. (2005). "A primer for the use of Internet marketing research tools: The value of usability studies". *Interactive Marketing*, 6(3), 232-245.
- Mayordomo, J. L. (2002). E-marketing. Gestión 2000.
- Mehta, R. y Sivadas, E. (1995). "Direct marketing on the Internet: An empirical assessment of consumer attitudes". *Journal of Interactive Marketing*, 9(3), 21-21.
- Merodio, J. (2010). Marketing en Redes Sociales: Mensajes de empresa para gente selectiva. Juan Merodio.
- Mier-Terán Franco, J. J. (2004). "Marketing socioambiental: Un nuevo paso en el desarrollo del marketing social". *International Review on Public and Nonprofit Marketing*, 1(1), 139-153.
- Millán Tejedor, R.J. (2008). Marketing online. Creaciones Copyright. España.
- Moreno, M. (2014). El gran libro del Community Manager. Gestión. Barcelona.
- Muela, C.; Sánchez Cid, y Baraybar, A. (2005). "Publicidad contextual una alternativa de la eficacia en Internet". *Area abierta*. N°. 12. 2005.
- Newell, F. (2001). Loyalty. com: Customer relationship management in the new era of Internet marketing. McGraw-Hill, Inc.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. y Malhotra, A. (2002). "Service quality delivery through web sites: A critical review of extant knowledge". *Academy of Marketing Science.Journal*, 30(4), 362-362.
- Peppers, D. (1993). The one to one future: building relationship one customer at a time.
- Peterson, R. A. (1997). Electronic marketing and the consumer. Sage Publications, Inc.
- Peterson, R. A., Balasubramanian, S. y Bronnenberg, B. J. (1997). "Exploring the implications of the Internet for consumer marketing". *Academy of Marketing Science.Journal*, 25(4), 329-346.
- Quelch (1996). "The Internet and International Marketing". *Sloan management review*, 37(3), 60-75.
- Salazar, L. J. C., Matta, J. R. T., Llatas, F. D. H. y Calderón, R. F. C. (2016). "Marketing online y la fidelización del cliente en una PYME de autopartes-chiclayo". *tzhoeoen*,

8(2).

- Sen, R. (2005). "Optimal search engine marketing strategy". *International Journal of Electronic Commerce*, 10(1), 9-25.
- Spencer, C. y Giles, N. (2001). "The planning, implementation and evaluation of an online marketing campaign". *Journal of Communication Management*, 5(3), 287-299.
- Sterne, J. (1995). *World Wide Web marketing: integrating the Internet into your marketing strategy*. John Wiley & Sons, Inc.
- Strauss, J. (2016). *E-marketing*. Routledge.
- Taylor, M. J. y England, D. (2006). "Internet marketing: Web site navigation design issues". *Marketing Intelligence & Planning*, 24(1), 77-85.
- Tian, R. G. y Emery, C. (2002). "Cross-cultural issues in Internet marketing". *Journal of American Academy of Business, Cambridge*, 1(2), 217-224.
- Wilson, R. F. y Pettijohn, J. B. (2008). "Search engine optimisation: A primer on outsourcing key tasks". *Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice*, 10(2), 133-149.
- Wu, S. (2002). "Internet marketing involvement and consumer behavior". *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 14(4), 36-53.
- Zineddine, M. (2016). "Los motores de búsqueda que se arrastran optimización de procesos: un enfoque de servidor web". *Internet Research*, 26 (1), 311-331.

Para citar el artículo indexado.

Sánchez M., Fernández M. & Mier-Terán J. . (2018). Principales características e implicaciones del marketing online. *Revista electrónica Ciencia Digital* 2(4), 75-89. Recuperado desde: <http://www.cienciadigital.org/revistascienciadigital/index.php/CienciaDigital/article/view/211/186>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Análisis del síndrome de Burnout y Work Engagement en obreros del área de la construcción en la ciudad de Riobamba, aplicando los cuestionarios de Maslach Burnout Inventory Y Uwes.



Assessment of the initial physical performance and strategic actions to decrease the dropout rate in the athletics sports of the sporting federation of Loja.

Fabián Eduardo Bastidas Alarcón.¹⁹, Eder Lenin Cruz Siguenza.²⁰, Carlos Ramiro Cepeda Godoy.²¹, Luis Miguel Mejía Paucar.²² & Andrés Joao Noguera Cunda.²³.

Recibido: 05-06-2017 / Revisado: 03-08-2017 Aceptado: 08-09-2018/ Publicado: 01-10-2018

Abstract.

The objective of this study is to determine if Burnout syndrome is present, related to stress levels, which develop in the workplace due to the excessive workload, of the workers engaged in construction, in addition to carrying out a analysis of the levels of Work Engagement, which is related to good behavior or positive mental state in the activities developed in this area, in the city of Riobamba, to carry out the study a descriptive analysis was made - correlational and comparative for a stress analysis and the research also has estimation methodologies to validate dormant factors of vigor, dedication and absorption, with the application of two surveys; a total of 38 workers with ages ranging from 20 to 49 years, and who work on average 11 hours a day. The tool used to evaluate the Burnout syndrome is the Maslach Burnout

¹⁹ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Chimborazo, Ecuador, fbastidas@esPOCH.edu.ec

²⁰ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Chimborazo, Ecuador, eder.cruz@esPOCH.edu.ec

²¹ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Chimborazo, Ecuador, ccepeda@esPOCH.edu.ec

²² Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Chimborazo, Ecuador, luis.mejia@esPOCH.edu.ec

²³ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Chimborazo, Ecuador, andres.noguera@esPOCH.edu.ec

Inventory (MBI) questionnaire consisting of 22 items divided into three dimensions, and the Utrecht Work Engagement Scale (UWES) which consists of 17 questions divided into three aspects: vigor, dedication, absorption. The results obtained after the study showed that 22 people do not show emotional fatigue, 22 people have the dimension of depersonalization and 14 people have problems of personal fulfillment. Of 38 construction workers, 18 present Burnout Syndrome. From Work Engagement, 32 people (84%) have a good level of vigor, 35 people (92%) have a good level of dedication and 33 people (88%) have a good level of absorption.

Keywords: Syndrome - Burnout - Ambit - Work Engagement - MBI - UWES.

Resumen.

El objetivo de este estudio es determinar si se presenta el síndrome de Burnout, relacionado con los niveles de estrés, que se desarrollan en el ámbito laboral por el exceso de carga laboral, de los trabajadores que se dedican a la construcción, además realizar un análisis de los niveles de Work Engagement, que se relaciona al buen comportamiento o estado mental positivo en las actividades desarrolladas en esta área, en la ciudad de Riobamba, para efectuar el estudio se realizó un análisis descriptivo – correlacional y comparativa para un análisis de estrés y la investigación también posee metodologías de estimación para validar factores latentes de vigor, dedicación y absorción, con la aplicación de dos encuestas; a un total de 38 obreros con edades que oscilan entre los 20 a 49 años, y que trabajan en promedio 11 horas al día. La herramienta utilizada para evaluar el síndrome de Burnout es el cuestionario de Maslach Burnout Inventory (MBI) que consta de 22 ítems dividida en tres dimensiones, y Utrecht Work Engagement Scale (UWES) que consta de 17 preguntas dividida en tres aspectos que son: vigor, dedicación, absorción. Los resultados obtenidos después del estudio arrojaron que 22 personas no presentan cansancio emocional, 22 personas presentan la dimensión de despersonalización y 14 personas tiene problemas de realización personal. De 38 obreros constructores, 18 presentan Síndrome de Burnout. Del Work Engagement, 32 personas (84%) tiene un buen nivel de vigor ,35 personas (92%) tienen un buen nivel de dedicación y 33 personas (88%) tiene un buen nivel de absorción.

Palabras Claves: Síndrome - Burnout - Ámbito - Work Engagement - MBI - UWES.

Introducción.

Los primeros estudios fueron realizados por el Psiquiatra Freudenberg (1974), a quien se le atribuye como el primer descubridor del síndrome de Burnout. Freudenberg da a entender que Burnout es “el algoritmo de la energía experimentado por los profesionales, cuando se sienten cansados por los problemas de los demás” (Moreno B, 2005), también se define como estrés emocional crónico (E, 1981), lo quiere decir que es la inclinación de los

profesionales a evaluar negativamente su habilidad para realizar el trabajo y para relacionarse con las personas a las que atienden, por la sensación de estar agotados a nivel emocional, por el desarrollo de sentimientos negativos, y de actitudes y conductas de cinismo hacia las personas destinatarias del trabajo, que son vistas de manera deshumanizada debido al endurecimiento afectivo del profesional (Gil Monte, 2003). Burnout tiene tres componentes tal como: agotamiento emocional y/o físico, disminución de la productividad laboral, y excesiva despersonalización (E, 1981). En la presente investigación buscamos ver cómo afecta el Burnout en los obreros que se dedican a labores de construcción en la ciudad de Riobamba, los mismos que accedieron de manera voluntaria al llenado de las encuestas que servirán de instrumento para la validación de las hipótesis.

El estrés emocional tiene varios antecedentes principales que es necesario mencionar tal como: sobrecarga de trabajo, ambigüedad del rol, conflicto del rol, falta de autoestima, recompensa por el esfuerzo laboral (Patlán Pérez, 2013), la presión que existe por parte de su superior, la presión del tiempo, actividades no relacionadas con su actividad de trabajo, los contratos temporales, son algunas de las causas más frecuentes.

En el área de construcción existen diferentes factores como presencia simultánea de sustancias peligrosas, riesgos físicos, cambios de entorno de trabajo y los mencionados anteriormente que hace que los obreros caigan en estrés.

El Work Engagement en la actualidad es un tema muy conocido en las organizaciones, debido a su relación con el bienestar y el rendimiento de los empleados. Se enfoca en evaluar, impulsar y mantener una buena participación en el trabajo, es una preocupación importante de las organizaciones, estudios han mostrado los posibles antecedentes y consecuencias que se dan con el compromiso del trabajador, lo que lleva a considerarlo un campo en desarrollado con la finalidad de garantizar mayor competitividad en el trabajo. (Knight C, 2016)

Kahn fue uno de los fundadores en el idealizar el compromiso de los empleados, proponiendo que los empleados comprometidos se involucren física, cognitivamente y emocionalmente en sus roles de trabajo y experimenten un significado de seguridad psicológica y disponibilidad (S., 2012).

Para Schaufeli, el Engagement se lo considera como uno de los estados positivos de los empleados y se define como lo contrario al agotamiento; mediante una encuesta UWES que busca medir el compromiso laboral, contrariamente a aquellos que sufren de agotamiento. El Work Engagement tiene un sentido de energía y conexión efectiva con sus actividades laborales, y se ven a sí mismos como capaces de lidiar bien con las demandas de sus trabajos. También se define como un efecto positivo y un satisfactorio estado de ánimo relacionado con el trabajo que se caracteriza por el vigor, la dedicación y la absorción (Schaufeli W).

Como objetivo de este trabajo es determinar si existe el síndrome de Burnout y psicología positiva en los obreros de la construcción en la ciudad de Riobamba y realizar un análisis en el caso de existir relación entre síndrome del quemado y Work Engagement.

Metodología.

La presente investigación es de tipo descriptiva-correlacional y comparativa, teniendo en consideración que la parte descriptiva se basa en el estudio y explicación de varias variables que serán observadas en un contexto (Abreu, 2012), la parte correlacional de manera similar entre varias variables interesadas en una misma muestra y la relación personal (M, 2003) y la metodología comparativa establece comparaciones entre las muestras realizadas. Además, un diseño correlacional describe una relación existente entre el cansancio emocional, la despersonalización y la realización personal (Abreu, 2012). La investigación también posee metodologías de estimación elevada para validar factores latentes de vigor, dedicación y absorción (Hernández C, 2016), también la diferencia existente entre los análisis descriptivos.

Un punto de gran importancia que se toma en consideración es que el diseño de la investigación es de tipo cuasi-experimental (T, 2015) debido a que las muestras fueron tomadas de un grupo específico de obreros.

Las variables independientes se lograron definir con los datos obtenidos de los cuestionarios BURNOUT y UWES, y las variables dependientes en el caso de BURNOUT corresponden al **cansancio emocional, la despersonalización y la realización personal**, y en el caso de OWES corresponden a **vigor, dedicación y absorción**.

Para la realización de la investigación se tomaron 38 encuestas tomadas a obreros en el área de construcción en la ciudad de Riobamba, donde se tomaron los datos en base a dichos cuestionarios con 22 y 17 preguntas de los cuestionarios BURNOUT y UWES respectivamente, posterior a la toma de datos se manejan documentos en Excel, para un estudio y confirmación de las hipótesis investigativas.

El síndrome de Burnout puede ser medido de la siguiente forma:

Escala de Validez de Maslach Burnout Inventory (MBI) es la herramienta más utilizada para tasar el Síndrome de Burnout (Schaufeli, Janssen, & Houkes, 1999), es la herramienta en donde se plantea al individuo a una serie de preguntas relacionadas con sus sentimientos y pensamientos, para validar el resultado del análisis factorial, existe un cuestionario con 22 ítems (Cordes & Dougherty, 1993) y cada uno de ellos es valorado con una escala de Likert, el individuo tiene 6 adjetivos para valorar la respuesta a la pregunta, los rangos de medida van desde 0 a 6 con su respectiva valoración como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1: Rango y valoración de cada pregunta.

Rango	Valoración
0	Nunca
1	Pocas veces al año o menos
2	Una vez al mes o menos
3	Unas pocas veces al mes
4	Una vez a la semana
5	Pocas veces a la semana
6	Todos los días

Fuente: (Schaufeli, Janssen, & Houkes, 1999).

La escala se distribuye en tres dimensiones, denominada dimensiones del Burnout asistencial y son las siguientes:

1.- “Cansancio emocional” donde se habla de decaimiento físico y psíquico esto quiere decir que el profesional ya no puede dar más de sí mismo a un nivel máximo, sentimiento de desesperanza y de identificación, es también donde el trabajo se vuelve monótono y sin interés. (Moreno B, 2005).

2.- “Despersonalización” es donde abarca la falta de interés por parte del trabajador, culpabilidad y desarrollo de actitudes frías. (Moreno B, 2005)

3.- “Realización Personal” es la sensación de presumir que no se está obteniendo logros en el trabajo, los mismos trabajadores se califican negativamente (Cordes & Dougherty, 1993).

Para saber si un individuo que presenta síndrome de Burnout tenemos que sumar los ítems de acuerdo a la dimensión dada, tomando en cuenta que Cansancio Emocional y despersonalización son positivas y Realización Personal es Negativa, de esa manera se puede evaluar a un individuo. Es decir, MBI, se considera de baja puntuación entre 1 a 33. Cuando se obtiene puntuaciones altas de las dos primeras dimensiones y baja en la tercera se puede decir que el individuo tiene síndrome de Burnout (Da Mata, 2015). Para el desarrollo del cálculo de puntuaciones se suman los ítems señalados:

Tabla 2: Puntuación en función de las preguntas.

Aspecto evaluado	Preguntas a evaluar	Presenta síndrome de Burnout
Cansancio emocional	1-2-3-6-8-13-14-16-20	> 26
Despersonalización	5-10-11-15-22	>9
Realización personal	4-7-9-12-17-18-19-21	<34

Fuente: (Da Mata, 2015)

Para interpretar la Tabla. 2. Se debe considerar lo siguiente:

- Cansancio emocional consta de nueve preguntas con una máxima puntuación de 54 y se considera que está cansado emocionalmente cuando supera la puntuación de 26. (Miravalles , 2009).
- Despersonalización tiene cinco preguntas a evaluar con una máxima puntuación de 30, cuando la puntuación supera a 9 se considera se considera que el individuo tiene actitudes de frialdad y distanciamiento. (Miravalles , 2009).

Realización personal tiene 8 ítems a evaluar con una máxima puntuación de 48, cuando se tiene menor a 34, se considera que no tiene realización personal. (Miravalles , 2009).

Las tres diferentes escalas mencionadas anteriormente se consideran de la siguiente manera: las dos primeras con puntuaciones altas y la tercera con una puntuación baja se considera que el obrero tiene síndrome de Burnout.

Tabla 3: Rango de puntuación según el aspecto evaluado

Aspecto evaluado	BAJO	MEDIO	ALTO
Cansancio emocional	0-18	19-26	27-54
Despersonalización	0-5	6-9	10-30
Realización personal	0-33	34-39	40-48

Fuente: (Miravalles , 2009)

Encuesta de Bienestar y Trabajo (UWES).

Es un test aplicado a los trabajadores donde busca determinar qué tan dedicado está el trabajador, haciendo regencia a tres aspectos como son el Vigor, Dedicación y Absorción. Esto se da mediante un rango de valoración con 6 calificativos donde determina la periodicidad con la que realiza cada ítem desde un nunca hasta siempre. (A., 2003)

La escala se distribuye en tres dimensiones, y son las siguientes:

1.- “El Vigor” está estimado con las siguientes preguntas y definiendo como un gran nivel de energía, disponibilidad y firmeza a los problemas (A., 2003):

2.-“Dedicación” es una visión de cuán importantes es su trabajo, conformándose con una sensación de inspiración y reto (A., 2003):

3.- “Absorción” definiendo como la idealización en el trabajo como un difícil desprendimiento del mismo y un apoderamiento del trabajo creando un rápido paso del tiempo sin saber lo que pasa en su entorno (A., 2003):

Las encuestas indicaron su nivel de compromiso en una escala de Likert de siete puntos: 0 (totalmente en desacuerdo) a 6 (muy de acuerdo) (Avila M, 2017).

Para el desarrollo del cálculo de puntuaciones se suman los ítems señalados:

Tabla 4: Puntuación en función de las preguntas

Aspecto evaluado	Preguntas a evaluar	Presenta Work Engagement
Vigor	1-4-8-12-15-17	6 - 30
Dedicación	2-5-7-10-13	5 - 25
Absorción	3-6-9-11-14-16	6 - 30

Fuente: (Vallières F, 2017)

Para interpretar la Tabla 4. Se debe considerar lo siguiente:

- El Vigor pueden variar de 6 a 30 para lo cual los puntajes altos indican que existe una mayor disposición a perseverar frente a los obstáculos en el lugar de trabajo. (Vallières F, 2017)
- La Dedicación pueden variar de 5 a 25, donde los puntajes más altos indican su trabajo como significativo e inspirador (Vallières F, 2017)
- La Absorción pueden oscilar entre valores de 6 y 30 en la que los puntajes altos muestran que las personas informan estar felizmente concentradas (Vallières F, 2017)

Para aplicar la escala UWES, los factores poseen un porcentaje determinado que fueron evaluados a cada encuestado, para determinar los resultados de dicha escala se suman los valores de las respuestas de cada uno de los factores y posteriormente se los divide para el total de los factores respectivamente. Estos resultados se expresan de forma porcentual con un único fin de interpretar los puntajes individuales y comparándolos para evaluar el Engagemnet (Avila M, 2017).

Análisis de resultados.

Luego de aplicar dichos cuestionarios a 38 obreros en el área de construcción de la ciudad de Riobamba, se realizó un análisis de cada una de las preguntas de los cuestionarios BURNOUT y UWES.

Para el análisis se plantearon las siguientes hipótesis de investigación:

Hipótesis:

Hi: Obreros en el área de construcción de la ciudad de Riobamba presentan síntomas de mostrar el **SÍNDROME DE BURNOUT** en el año 2018.

Ho: Obreros en el área de construcción de la ciudad de Riobamba no presentan síntomas de mostrar el **SÍNDROME DE BURNOUT** en el año 2018.

Hi: Obreros en el área de construcción de la ciudad de Riobamba presentan **UN COMPROMISO LABORAL** en el año 2018

Ho: Obreros en el área de construcción de la ciudad de Riobamba no presentan **UN COMPROMISO LABORAL** en el año 2018

Mediante el análisis que realizaremos a continuación, se podrá corroborar las hipótesis planteadas.

Resultados del cuestionario BURNOUT.

Pregunta 1. ¿Me siento emocionalmente agotado/a por mi trabajo?

Tabla 5: Datos recolectados de la pregunta 1

Valoración		Encuestados	Porcentaje(%)
0	Nunca	3	8%
1	Pocas veces al año o menos	7	18%
2	Una vez al mes o menos	7	18%
3	Unas pocas veces al mes	6	16%
4	Una vez a la semana	5	13%
5	Pocas veces a la semana	10	26%
6	Todos los días	0	0%
Total		38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 2. ¿Cuándo termino mi jornada de trabajo me siento agotado/a?

Tabla 6: Datos recolectados de la pregunta 2

Valoración	Encuestados	Porcentaje (%)
0 Nunca	1	3%
1 Pocas veces al año o menos	5	13%
2 Una vez al mes o menos	6	16%
3 Unas pocas veces al mes	2	5%
4 Una vez a la semana	5	13%
5 Pocas veces a la semana	10	26%
6 Todos los días	9	24%
Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 3. ¿Cuándo me levanto por la mañana y me enfrento a otra jornada de trabajo me siento agotado/a?

Tabla 7: Datos recolectados de la pregunta 3.

Valoración	Encuestados	Porcentaje(%)
0 Nunca	11	29%
1 Pocas veces al año o menos	9	24%
2 Una vez al mes o menos	4	11%
3 Unas pocas veces al mes	3	8%
4 Una vez a la semana	4	11%
5 Pocas veces a la semana	5	13%
6 Todos los días	2	5%
Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 4. ¿Siento que puedo entender fácilmente a las personas que tengo que atender?

Tabla 8: Datos recolectados de la pregunta 4.

Valoración	Encuestados	Porcentaje (%)
0 Nunca	0	0%
1 Pocas veces al año o menos	7	18%
2 Una vez al mes o menos	2	5%
3 Unas pocas veces al mes	6	16%
4 Una vez a la semana	2	5%
5 Pocas veces a la semana	14	37%
6 Todos los días	7	18%
Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018

Pregunta 5. ¿Siento que estoy tratando a algunos beneficiados de mí, como si fuesen objetos impersonales?

Tabla 9: Datos recolectados de la pregunta 5.

Valoración	Encuestados	Porcentaje (%)
0 Nunca	2	5%
1 Pocas veces al año o menos	3	8%
2 Una vez al mes o menos	5	13%
3 Unas pocas veces al mes	7	18%
4 Una vez a la semana	10	26%
5 Pocas veces a la semana	9	24%
6 Todos los días	2	5%
Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018

Pregunta 6. ¿Siento que trabajar todo el día con la gente me cansa?

Tabla 10: Datos recolectados de la pregunta 6.

Valoración	Encuestados	Porcentaje(%)
0 Nunca	5	13%
1 Pocas veces al año o menos	6	16%
2 Una vez al mes o menos	10	26%
3 Unas pocas veces al mes	3	8%
4 Una vez a la semana	4	11%
5 Pocas veces a la semana	8	21%
6 Todos los días	2	5%
Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018

Pregunta 7. ¿Siento que trato con mucha efectividad los problemas de las personas a las que tengo que atender?

Tabla 11: Datos recolectados de la pregunta 7.

Valoración	Encuestados	Porcentaje(%)
0 Nunca	0	0%
1 Pocas veces al año o menos	1	3%
2 Una vez al mes o menos	4	11%
3 Unas pocas veces al mes	6	16%
4 Una vez a la semana	5	13%
5 Pocas veces a la semana	10	26%
6 Todos los días	12	32%
Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 8. ¿Siento que mi trabajo me está desgastando?

Tabla 12: Datos recolectados de la pregunta 8.

Valoración		Encuestados	Porcentaje (%)
0	Nunca	5	13%
1	Pocas veces al año o menos	5	13%
2	Una vez al mes o menos	6	16%
3	Unas pocas veces al mes	1	3%
4	Una vez a la semana	7	18%
5	Pocas veces a la semana	8	21%
6	Todos los días	6	16%
Total		38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 9. ¿Siento que estoy influyendo positivamente en las vidas de otras personas a través de mi trabajo?

Tabla 13: Datos recolectados de la pregunta 9.

Valoración		Encuestados	Porcentaje (%)
0	Nunca	6	16%
1	Pocas veces al año o menos	2	5%
2	Una vez al mes o menos	2	5%
3	Unas pocas veces al mes	0	0%
4	Una vez a la semana	4	11%
5	Pocas veces a la semana	10	26%
6	Todos los días	14	37%
Total		38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018

Pregunta 10. ¿Siento que me he hecho más duro con la gente?

Tabla 14: Datos recolectados de la pregunta 10.

Valoración	Encuestados	Porcentaje(%)
0 Nunca	3	8%
1 Pocas veces al año o menos	7	18%
2 Una vez al mes o menos	7	18%
3 Unas pocas veces al mes	3	8%
4 Una vez a la semana	4	11%
5 Pocas veces a la semana	9	24%
6 Todos los días	5	13%
Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018

Pregunta 11. ¿Me preocupa que este trabajo me está endureciendo emocionalmente?

Tabla 15: Datos recolectados de la pregunta 11.

Valoración	Encuestados	Porcentaje(%)
0 Nunca	2	5%
1 Pocas veces al año o menos	6	16%
2 Una vez al mes o menos	3	8%
3 Unas pocas veces al mes	4	11%
4 Una vez a la semana	2	5%
5 Pocas veces a la semana	4	11%
6 Todos los días	17	45%
Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 12. ¿Me siento muy energético en mi trabajo?

Tabla 16: Datos recolectados de la pregunta 12.

Valoración		Encuestados	Porcentaje(%)
0	Nunca	0	0%
1	Pocas veces al año o menos	2	5%
2	Una vez al mes o menos	2	5%
3	Unas pocas veces al mes	0	0%
4	Una vez a la semana	3	8%
5	Pocas veces a la semana	13	34%
6	Todos los días	18	47%
Total		38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 13. ¿Me siento frustrado por el trabajo?

Tabla 17: Datos recolectados de la pregunta 13.

Valoración		Encuestados	Porcentaje (%)
0	Nunca	10	26%
1	Pocas veces al año o menos	4	11%
2	Una vez al mes o menos	6	16%
3	Unas pocas veces al mes	2	5%
4	Una vez a la semana	5	13%
5	Pocas veces a la semana	4	11%
6	Todos los días	7	18%
Total		38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 14. ¿Siento que estoy demasiado tiempo en mi trabajo?

Tabla 18: Datos recolectados de la pregunta 14.

Valoración		Encuestados	Porcentaje(%)
0	Nunca	3	8%
1	Pocas veces al año o menos	2	5%
2	Una vez al mes o menos	6	16%
3	Unas pocas veces al mes	6	16%
4	Una vez a la semana	3	8%
5	Pocas veces a la semana	5	13%
6	Todos los días	13	34%
Total		38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 15. ¿Siento que realmente no me importa lo que les ocurra a las personas a las que tengo que atender profesionalmente?

Tabla 19: Datos recolectados de la pregunta 15.

Valoración		Encuestados	Porcentaje(%)
0	Nunca	10	26%
1	Pocas veces al año o menos	8	21%
2	Una vez al mes o menos	4	11%
3	Unas pocas veces al mes	7	18%
4	Una vez a la semana	2	5%
5	Pocas veces a la semana	3	8%
6	Todos los días	4	11%
Total		38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 16. ¿Siento que trabajar en contacto directo con la gente me cansa?

Tabla 20: Datos recolectados de la pregunta 16.

Valoración	Encuestados	Porcentaje(%)
0 Nunca	14	37%
1 Pocas veces al año o menos	4	11%
2 Una vez al mes o menos	5	13%
3 Unas pocas veces al mes	3	8%
4 Una vez a la semana	8	21%
5 Pocas veces a la semana	3	8%
6 Todos los días	1	3%
Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 17. ¿Siento que trabajar en contacto directo con la gente me cansa?

Tabla 21: Datos recolectados de la pregunta 17.

Valoración	Encuestados	Porcentaje(%)
0 Nunca	1	3%
1 Pocas veces al año o menos	4	11%
2 Una vez al mes o menos	3	8%
3 Unas pocas veces al mes	5	13%
4 Una vez a la semana	7	18%
5 Pocas veces a la semana	9	24%
6 Todos los días	9	24%
Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 18. ¿Me siento estimulado después de haber trabajado íntimamente con quienes tengo que atender?

Tabla 22: Datos recolectados de la pregunta 18.

Valoración		Encuestados	Porcentaje(%)
0	Nunca	0	0%
1	Pocas veces al año o menos	2	5%
2	Una vez al mes o menos	3	8%
3	Unas pocas veces al mes	1	3%
4	Una vez a la semana	6	16%
5	Pocas veces a la semana	13	34%
6	Todos los días	13	34%
Total		38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 19. ¿Creo que consigo muchas cosas valiosas en este trabajo?

Tabla 23: Datos recolectados de la pregunta 19.

Valoración		Encuestados	Porcentaje(%)
0	Nunca	0	0%
1	Pocas veces al año o menos	2	5%
2	Una vez al mes o menos	2	5%
3	Unas pocas veces al mes	4	11%
4	Una vez a la semana	2	5%
5	Pocas veces a la semana	8	21%
6	Todos los días	20	53%
Total		38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018

Pregunta 20. ¿Me siento como si estuviera al límite de mis posibilidades?

Tabla 24: Datos recolectados de la pregunta 20.

Valoración	Encuestados	Porcentaje(%)
0 Nunca	7	18%
1 Pocas veces al año o menos	6	16%
2 Una vez al mes o menos	4	11%
3 Unas pocas veces al mes	7	18%
4 Una vez a la semana	4	11%
5 Pocas veces a la semana	3	8%
6 Todos los días	7	18%
Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 21. ¿Siento que en mi trabajo los problemas emocionales son tratados de forma adecuada?

Tabla 25: Datos recolectados de la pregunta 21.

Valoración	Encuestados	Porcentaje(%)
0 Nunca	0	0%
1 Pocas veces al año o menos	0	0%
2 Una vez al mes o menos	1	3%
3 Unas pocas veces al mes	2	5%
4 Una vez a la semana	10	26%
5 Pocas veces a la semana	15	39%
6 Todos los días	10	26%
Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 22. ¿Me parece que los beneficiarios de mi trabajo me culpan de algunos problemas?

Tabla 26: Datos recolectados de la pregunta 22.

Valoración		Encuestados	Porcentaje(%)
0	Nunca	12	32%
1	Pocas veces al año o menos	6	16%
2	Una vez al mes o menos	1	3%
3	Unas pocas veces al mes	2	5%
4	Una vez a la semana	6	16%
5	Pocas veces a la semana	8	21%
6	Todos los días	3	8%
Total		38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Valoración de Síndrome de Burnout (MBI).

Según la Tabla 26. De la valoración de Síndrome de Burnout (MBI) podemos observar que 16 (42,11%) obreros de la ciudad de Riobamba se encuentran con señales de Burnout en la dimensión de cansancio emocional, existe 22 (57,89%) obreros con Despersonalización, y 14 (36,84%) obreros tienen dimensión de Realización Personal.

Tabla 27: Valoración de Síndrome de Burnout según la escala MBI

Dimensiones del Síndrome	BAJO		MEDIO		ALTO	
	#	%	#	%	#	%
Cansancio emocional	18	47,37	4	10,53	16	42,11
Despersonalización	12	31,58	4	10,53	22	57,89
Realización personal	14	36,84	12	31,58	12	31,58

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Existe un 57,9% de obreros que tiene menor de 27 en la valoración de la primera dimensión, lo que quiere decir que no presentan cansancio emocional, 42,11% de obreros menor a 10 en la dimensión de Despersonalización, y 63,16% que no presenta problemas de realización personal.

En un total de 38 obreros de la ciudad de Riobamba, 46% de ellos presentan indicios de Burnout y un 54% no presenta señales altas en las tres dimensiones del Síndrome.

Resultados del cuestionario UWES.

Pregunta 1. ¿En mi trabajo me siento lleno de energía?

Tabla 28: Datos recolectados de la pregunta 1.

Rango	Valoración	Encuestados	Porcentaje (%)
0	Nunca	0	0%
1	Pocas veces al año o menos	0	0%
2	Una vez al mes o menos	0	0%
3	Unas pocas veces al mes	1	3%
4	Una vez a la semana	3	8%
5	Pocas veces a la semana	12	32%
6	Todos los días	22	58%
	Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 2. ¿Mi trabajo está lleno de significado y propósito?

Tabla 29: Datos recolectados de la pregunta 2.

Valoración	Encuestados	Porcentaje (%)
0 Nunca	0	0%
1 Pocas veces al año o menos	0	0%
2 Una vez al mes o menos	0	0%
3 Unas pocas veces al mes	1	3%
4 Una vez a la semana	0	0%
5 Pocas veces a la semana	14	37%
6 Todos los días	23	61%
Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018

Pregunta 3. ¿El tiempo recorre muy rápido cuando estoy trabajando?

Tabla 30: Datos recolectados de la pregunta 3.

Valoración		Encuestados	Porcentaje(%)
0	Nunca	1	3%
1	Pocas veces al año o menos	0	0%
2	Una vez al mes o menos	0	0%
3	Unas pocas veces al mes	2	5%
4	Una vez a la semana	1	3%
5	Pocas veces a la semana	14	37%
6	Todos los días	20	53%
Total		38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018

Pregunta 4. ¿Soy fuerte y vigoroso en mi trabajo?

Tabla 31: Datos recolectados de la pregunta 4.

Valoración		Encuestados	Porcentaje(%)
0	Nunca	0	0%
1	Pocas veces al año o menos	0	0%
2	Una vez al mes o menos	0	0%
3	Unas pocas veces al mes	0	0%
4	Una vez a la semana	5	13%
5	Pocas veces a la semana	10	26%
6	Todos los días	23	61%
Total		38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 5. ¿Estoy entusiasmado con mi trabajo?

Tabla 32: Datos recolectados de la pregunta 5.

Valoración		Encuestados	Porcentaje (%)
0	Nunca	0	0%
1	Pocas veces al año o menos	0	0%
2	Una vez al mes o menos	1	3%
3	Unas pocas veces al mes	0	0%
4	Una vez a la semana	2	5%
5	Pocas veces a la semana	13	34%
6	Todos los días	22	58%
Total		38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 6. ¿Cuándo estoy trabajando olvido todo lo que pasa alrededor de mí?

Tabla 33: Datos recolectados de la pregunta 6.

Valoración		Encuestados	Porcentaje (%)
0	Nunca	1	3%
1	Pocas veces al año o menos	0	0%
2	Una vez al mes o menos	0	0%
3	Unas pocas veces al mes	2	5%
4	Una vez a la semana	0	0%
5	Pocas veces a la semana	13	34%
6	Todos los días	22	58%
Total		38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 7. ¿Mi trabajo me inspira?

Tabla 34: Datos recolectados de la pregunta 7.

Valoración		Encuestados	Porcentaje (%)
0	Nunca	0	0%
1	Pocas veces al año o menos	0	0%
2	Una vez al mes o menos	1	3%
3	Unas pocas veces al mes	0	0%
4	Una vez a la semana	2	5%
5	Pocas veces a la semana	12	32%
6	Todos los días	23	61%
Total		38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 8. ¿Cuándo me levanto por las mañanas tengo ganas de ir a trabajar?

Tabla 35: Datos recolectados de la pregunta 8.

Valoración		Encuestados	Porcentaje (%)
0	Nunca	0	0%
1	Pocas veces al año o menos	0	0%
2	Una vez al mes o menos	0	0%
3	Unas pocas veces al mes	2	5%
4	Una vez a la semana	4	11%
5	Pocas veces a la semana	13	34%
6	Todos los días	19	50%
Total		38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 9. ¿Soy feliz cuando estoy absorto en mi trabajo?

Tabla 36: Datos recolectados de la pregunta 9.

Valoración		Encuestados	Porcentaje (%)
0	Nunca	0	0%
1	Pocas veces al año o menos	1	3%
2	Una vez al mes o menos	0	0%
3	Unas pocas veces al mes	0	0%
4	Una vez a la semana	2	5%
5	Pocas veces a la semana	14	37%
6	Todos los días	21	55%
Total		38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 10. ¿Estoy orgulloso del trabajo que hago?

Tabla 37: Datos recolectados de la pregunta 10.

Valoración		Encuestados	Porcentaje (%)
0	Nunca	0	0%
1	Pocas veces al año o menos	0	0%
2	Una vez al mes o menos	1	3%
3	Unas pocas veces al mes	0	0%
4	Una vez a la semana	3	8%
5	Pocas veces a la semana	12	32%
6	Todos los días	22	58%
Total		38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 11. ¿Estoy inmerso en mi trabajo?

Tabla 38: Datos recolectados de la pregunta 11.

Valoración	Encuestados	Porcentaje (%)
0 Nunca	0	0%
1 Pocas veces al año o menos	0	0%
2 Una vez al mes o menos	0	0%
3 Unas pocas veces al mes	1	3%
4 Una vez a la semana	2	5%
5 Pocas veces a la semana	11	29%
6 Todos los días	24	63%
Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 12. ¿Puedo continuar trabajando durante largos períodos de tiempo?

Tabla 39: Datos recolectados de la pregunta 12.

Valoración	Encuestados	Porcentaje (%)
0 Nunca	1	3%
1 Pocas veces al año o menos	1	3%
2 Una vez al mes o menos	0	0%
3 Unas pocas veces al mes	3	8%
4 Una vez a la semana	4	11%
5 Pocas veces a la semana	7	18%
6 Todos los días	22	58%
Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 13. ¿Mi trabajo es retador?

Tabla 40: Datos recolectados de la pregunta 13.

Valoración	Encuestados	Porcentaje (%)
0 Nunca	0	0%
1 Pocas veces al año o menos	1	3%
2 Una vez al mes o menos	0	0%
3 Unas pocas veces al mes	1	3%
4 Una vez a la semana	2	5%
5 Pocas veces a la semana	14	37%
6 Todos los días	20	53%
Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 14. ¿Me “dejo llevar” por mi trabajo?

Tabla 41: Datos recolectados de la pregunta 14.

Valoración	Encuestados	Porcentaje (%)
0 Nunca	1	3%
1 Pocas veces al año o menos	0	0%
2 Una vez al mes o menos	0	0%
3 Unas pocas veces al mes	2	5%
4 Una vez a la semana	4	11%
5 Pocas veces a la semana	14	37%
6 Todos los días	17	45%
Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 15. ¿Soy muy persistente en mi trabajo?

Tabla 42: Datos recolectados de la pregunta 15.

Valoración	Encuestados	Porcentaje (%)
0 Nunca	0	0%
1 Pocas veces al año o menos	1	3%
2 Una vez al mes o menos	0	0%
3 Unas pocas veces al mes	1	3%
4 Una vez a la semana	4	11%
5 Pocas veces a la semana	13	34%
6 Todos los días	19	50%
Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 16. ¿Me es difícil ‘desconectarme’ de mi trabajo?

Tabla 43: Datos recolectados de la pregunta 16.

Valoración	Encuestados	Porcentaje (%)
0 Nunca	1	3%
1 Pocas veces al año o menos	2	5%
2 Una vez al mes o menos	1	3%
3 Unas pocas veces al mes	0	0%
4 Una vez a la semana	3	8%
5 Pocas veces a la semana	11	29%
6 Todos los días	20	53%
Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Pregunta 17. ¿Incluso cuando las cosas no van bien, continúo trabajando?

Tabla 44: Datos recolectados de la pregunta 17.

Valoración	Encuestados	Porcentaje (%)
0 Nunca	0	0%
1 Pocas veces al año o menos	0	0%
2 Una vez al mes o menos	2	5%
3 Unas pocas veces al mes	1	3%
4 Una vez a la semana	4	11%
5 Pocas veces a la semana	10	26%
6 Todos los días	21	55%
Total	38	100%

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

Valoración del Work Engagement.

En la tabla 45 se puede apreciar que los trabajadores indican un elevado nivel de vigor (84%), dedicación (92%) y absorción (88%), indicando que los trabajadores se encuentran orgullosos, llenos de entusiasmo, energía y resistencia.

Tabla 45: Aplicación de la escala de LIKERT.

	ESCALA LIKERT	DE	VIGOR	DEDICACIÓN	ABSORCIÓN	TOTAL
0	Nunca		0,44%	0,00%	1,75%	0,77%
1	Casi nunca		0,88%	0,53%	1,32%	0,93%
2	Algunas veces		0,88%	1,58%	0,44%	0,93%
3	Regularmente		3,51%	1,05%	3,07%	2,63%
4	Bastantes veces		10,53%	4,74%	5,26%	6,97%
5	Casi siempre		28,51%	34,21%	33,77%	32,04%
6	Siempre		55,26%	57,89%	54,39%	55,73%
			100%	100%	100%	100,00%
			84%	92%	88%	

Fuente: Autores, Ecuador, 2018.

A continuación, se procede a realizar un análisis de los ítems que llegaron a ser mejores valorados por los trabajadores (siempre y casi siempre).

Vigor.

En base a las encuestas realizadas se logra determinar que un 90% de los trabajadores se encuentran llenos de energía, sin embargo, el 87% se consideran fuertes y vigorosos en sus trabajos, el 84% tienen ganas de ir a trabajar cuando se levantan en la mañana, mientras el 76% puede seguir trabajando durante por largos periodos de tiempo considerando que el 84% son muy persistentes y cuando las cosas no marchan bien un 81% continúa trabajando.

Los resultados obtenidos en este ítem los trabajadores muestran elevados puntajes en vigor mismos que indican una elevada energía, ganas y resistencia cuando realizan su trabajo.

Conclusiones.

- Después de realizar una validación estadística de las encuestas ejecutadas a los trabajadores de la construcción, en la ciudad de Riobamba, del análisis indica que 16 de 38 obreros presentan **cansancio emocional** que es una preocupación muy latente hoy en día y que puede ser la causa a corto plazo de alguna enfermedad laboral que afecte en el rendimiento en su trabajo. De la misma manera 22 de 38 personas presentan alteración de la percepción (**Despersonalización**), lo que puede provocar la presencia de estrés laboral, un estado de depresión o ansiedad, además de la falta de sueño que puede empeorar los síntomas. Para finalizar 24 de 38 obreros realizan sus tareas de una manera adecuada ya que sienten ser personas capaces e independientes para afrontar retos.
- De un total de 38 obreros del área de la construcción en la ciudad de Riobamba, 18 presentan **Síndrome del quemado**.
- En base al análisis total de **Work Engagement**, se logró determinar que existe un ambiente agradable y saludable, en el cual la gente se encuentra feliz en sus labores, debido al elevado porcentaje de respuestas positivas y el bajo porcentaje de negativas. Confirmando que los trabajadores de dicha área toman la iniciativa en su puesto y se retroalimentan de forma positiva.
- En el análisis del **engagement** la dedicación es lo que más influye en los trabajadores mismos que corresponde a grandes niveles de entusiasmo, inspiración y orgullo con respecto a sus labores. El vigor en los trabajadores se destaca por la elevada energía, fuerza, entusiasmo, ganas de dedicar más tiempo al trabajo que están realizando, aunque las condiciones donde realizan sus actividades no son las más adecuadas.
- La presente investigación muestra que los trabajadores son netamente hombres de entre 20 a 49 años, la mayoría con experiencia (1-20 años), un gran número son padres solteros (18), divorciados (2), el resto son casados y con una carga de trabajo elevada (8-14 años).

Referencias bibliográficas.

- A., S. W. (2003). UWES Utrecht Work Engagement. Occupational Health Psychology Unit.
- Abreu, J. L. (Julio de 2012). Hipótesis, Método & Diseño de Investigación. Daena, 187-197. Obtenido de [http://www.spentamexico.org/v7-n2/7\(2\)187-197.pdf](http://www.spentamexico.org/v7-n2/7(2)187-197.pdf)
- Avila M, P. C. (04 de Junio de 2017). EVALUACIÓN DEL ENGAGEMENT EN TRABAJADORES DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL ECUADOR. ECOCIENCIA, 4(4), 26. Obtenido de <http://ecociencia.ecotec.edu.ec/upload/php/files/agosto17/03.pdf>
- Cordes, J., & Dougherty, T. (1993). A Review and an Integration of Research on Job Burnout. The Academy of Management Review, 621-657.
- Da Mata, C. (2015). Estudio descriptivo de síndrome de Burnout en profesores de la red municipal de Nova Lima-Brasil: Perspectivas de análisis y posibilidades de abordaje en el sector de RR. HH(Doctoral Dissertation).
- E, P. B. (1981). Burnout: Summary and Future Research . I(1).
- Gil Monte , P. R. (2003). Burnout syndrome: síndrome de quemarse por el trabajo, desgaste profesional, estrés laboral o enfermedad de Tomás. XIX(2).
- Hernández C, L. S. (30 de Marzo de 2016). Validación de la escala UWES-9 en profesionales de la salud en México. 14(2), 12. doi:10.11144
- Knihgt C, P. M. (2016). Building work engagement: A systematic review and meta-analysis investigating the effectiveness of work engagement interventions.
- M, F. R. (Diciembre de 2003). Sistema de interaccion familiar asociada a la autoestima de menores en situación de abandono moral o prostitución. 6(2).
- Miravalles , J. (2009). Cuestionario de Maslach Burnout Inventory. 1-5.
- Moreno B, J. R. (2005). BREVE HISTORIA DEL BURNOUT A TRAVES DE SUS INSTRUMENTOS DE EVOLUCION. 1, 161-183.
- Patlán Pérez, J. (2013). Efecto del bunout y la sobrecarga en la calidad de vida en el trabajo

- S., M. Z. (2012). Relación entre síndrome de Burnout, Estrategias de Afrontamiento y Engagement. PSICOLOGIA DESDE EL CARIBE, 217.
- Scaufeli, W., Janssen, P., & Houkes, I. (1999). Work Related and Individual Determinants of the Three Burnout Dimensions. Work and Stress, 174-86.
- Schaufeli W, M. I. (s.f.). BURNOUT AND ENGAGEMENT IN UNIVERSITY STUDENTS. Utrecht University, 465.
- T, M. C. (Marzo de 2015). Estudios Experimentales 2 Parte. Estudios Cuasi-Experimentales. International Journal of Morphology, 33(1). doi:10.4067
- Vallières F, M. E. (2017). Measuring work engagement among community health workers in Sierra Leone. Journal of Work and Organizational Psychology , 3.

Para citar el artículo indexado.

Bastidas F., Cruz E., Ramiro C., Mejía L. & Noguera A. . (2018). Análisis del síndrome de burnout y Work Engagement en obreros del área de la construcción en la ciudad de Riobamba, aplicando los cuestionarios de Maslach Burnout Inventory y UWES. *Revista electrónica Ciencia Digital* 2(4), 90-121. Recuperado desde: <http://www.cienciadigital.org/revistascienciadigital/index.php/CienciaDigital/article/view/213/187>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Invariantes del contenido a tener en cuenta durante la enseñanza de los fundamentos técnicos de las carreras.



Invariants of content to take into account during the teaching of the technical fundamentals of racing.

Raynier Montoro Bombú²⁴., Vladimir Quizhpe Luzuriaga ²⁵., Edwin Ochoa Granda²⁶. & Edgar Medina Ramírez²⁷.

Recibido: 05-06-2017 / Revisado: 09-08-2017 Aceptado: 13-09-2018/ Publicado: 01-10-2018

Abstract.

Since the foundation of the Escuela Superior de Educación Física (ESEF), the subject of basic athletics has been included as a methodological support for teaching in primary schools. The ESEF in its beginnings did not have many updated materials to teach this subject, only with the wealth of knowledge of experienced teachers and some literature from foreign countries. Later, as the years went by, the curricula were improved, as well as the educational teaching programs, until substantial transformations were achieved within the process of teaching and learning athletics (PEA). The teaching of athletics is directed toward four fundamental areas that group characteristic tests by their execution, within these we can find the walk or sport march, the carries, the jumps and the throws. In all these tests a wide range of contents are taught, making it easier for students to deepen their knowledge of this sport. Bearing in mind the speed with which the current context is developed and the meagre theoretical preparation shown by new teachers during the ASP, the need to continue deepening the teaching of the technical fundamentals that support the development of athletics in its current context is confirmed. It is for this reason that the present article tries to show energetically the invariants to take into account on the part of the specialists during the teaching of the

²⁴ Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador, luisrafaelvj@yahoo.es

²⁵ Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador, vlady39quizhpe@gmail.com

²⁶ Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador, edwinochoag@hotmail.com

²⁷ Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador, luisrafaelvj@yahoo.es

technical fundamentals of the races, thus opening a parenthesis to then expand this thought towards the sport march, the jumps and the throws.

Keywords: Athletics class, teaching, content invariants.

Resumen.

Desde la fundación de la Escuela Superior de Educación Física (ESEF), se incluyó la asignatura de atletismo básico como sustento metodológico para impartir clases en las escuelas primarias. La ESEF en sus inicios no contaba con muchos materiales actualizados para impartir las clases de esta asignatura, solo con el caudal de conocimientos de profesores experimentados y algunas literaturas provenientes de países foráneos. Luego con el paso de los años se fueron perfeccionando los planes de estudios, así como los programas docentes educativos hasta lograr transformaciones sustanciales dentro del proceso de enseñanza aprendizaje del atletismo (PEA). La enseñanza del atletismo está dirigida hacia cuatro áreas fundamentales que agrupan pruebas características por su ejecución, dentro de estas podemos encontrar la caminata o marcha deportiva, las carreras, los saltos y los lanzamientos. En todas estas pruebas se imparten una variada gama de contenidos facilitando profundizar a los estudiantes en los conocimientos de este deporte. Teniendo en cuenta la rapidez con que se desarrolla el contexto actual y la exigua preparación teórica que muestran los profesores noveles durante el PEA se constata la necesidad de seguir profundizando en la enseñanza de los fundamentos técnicos que sustentan el desarrollo del atletismo en su contexto actual. Es por ello que el presente artículo pretende mostrar enérgicamente las invariantes a tener en cuenta por parte de los especialistas durante la enseñanza de los fundamentos técnicos de las carreras, abriendo así un paréntesis para luego expandir este pensamiento hacia la marcha deportiva, los saltos y los lanzamientos.

Palabras Claves: Clase de atletismo, enseñanza, Invariantes del contenido.

Introducción.

No sería inequívoco referirse a la diversidad de variantes, puntos de vistas y criterios existentes para la enseñanza del atletismo, en este sentido con anticipación agradecen cualquier proposición de cambio, adición o supresión referente a los testimonios que expondrá este artículo, ya que de esta forma permitirá profundizar la calidad del *objetivo general* que está dirigido a: Contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje de los fundamentos técnicos de las carreras en las escuelas de enseñanza deportiva .

A menudo observamos en varios programas de clases, incluso en los programas de las asignaturas, que se declaran como invariantes: todos los conceptos, características, objetivos, etc (García, 2008). Verdaderamente nuestro artículo pretende descentralizar cada uno de estos elementos que no se pueden eludir durante la enseñanza y la esencia de la enseñanza de este deporte.

Antes de comenzar a detallar cada uno de los elementos que componen las invariantes del conocimiento de los fundamentos de las carreras es bueno declarar que según (Vygotski., 1978) el conocimiento no es un objeto que se pasa de uno a otro, sino que es algo que se construye por medio de operaciones y habilidades cognoscitivas que se inducen en la interacción social, además señala que el desarrollo intelectual del individuo no puede entenderse como independiente del medio social en el que está inmersa la persona. Para él el desarrollo de las funciones psicológicas superiores se da primero en el plano social y después en el nivel individual.

Este pensamiento de (Vygotski., 1978) nos ayuda a reflexionar en cuanto a las tendencias contemporáneas de expresar el conocimiento como sinónimo del contenido y no como el conocimiento como resultado final del contenido. En este sentido asumiremos un nuevo criterio de *invariantes del contenido* y no del conocimiento

Después de las intensas revisiones bibliográficas (Remedios González JM, s.f.) (Acosta, 1987) (Carr, 1988) (MINED, 1984.) podemos afirmar que el concepto de invariantes es bastante análogo para cada uno de los expertos estudiados, quedando plasmado en la bibliografía que las invariantes no son más que aquellos conceptos más generales y esenciales que resultan fundamentales para asimilar el contenido de una asignatura. Otro elemento de interés que se plantea que partir de estas invariantes los alumnos pueden deducir todo un conjunto de conceptos derivados que no deben ser explicados para que independientemente lo desarrollen de modo que ellos puedan pasar de las formulaciones más generales y esenciales a otra u otras particulares.

Las invariantes del contenido no pueden quedarse a planos tan superficiales con conceptos, características etc. estas deben mostrar como bien su nombre lo indican la invariabilidad de los contenidos que deben adquirir los estudiantes al culminar una asignatura. Por lo que planteamos como concepto de invariantes del contenido: *Aquellos contenidos principales que le permiten al educando explicar de forma significativa los compendios correspondientes al proceso de enseñanza-aprendizaje de una asignatura en función*

Sugerencias y experiencias de cómo establecer las Invariantes del contenido según las experiencias en la enseñanza deportiva del atletismo.

A simple vista podría parecer que confeccionar invariantes del contenido es algo bien sencillo y que realmente no necesita mucho esfuerzo por parte de los creadores, pero realmente se necesita de vasta experiencia y ayuda del método científico para declarar algo que quedará plasmado para la impartición de una asignatura (García, 2008).

A continuación, se expresan sugerencias y experiencias que considero que no son el todo, sino una parte esencial para comenzar este amplio mundo de la enseñanza basada en invariantes.

- 1- Conocer cada uno de los contenidos y los objetivos fundamentales de la asignatura tratada.
- 2- Durante la actualización de las invariantes no es necesario centrarse profundamente en las técnicas y descubrimientos más novedosos de la ciencia, sino en la propia esencia del contenido.
- 3- Estas tienen que acompañarse de las Invariantes de la habilidad y permitir así una mejor comprensión a través de ellas.
- 4- Deben realizarse siempre bajo la utilización de situaciones problemática para garantizar una mejor asimilación de los estudiantes.
- 5- Las Invariantes del contenido deben estar sujetas a una constante revisión y actualización por parte de un grupo de expertos.
- 6- Las Invariantes del contenido y su aplicación deben mantener los métodos, principios y leyes de la pedagogía contemporánea estando precedidas por la constante motivación al alumno.
- 7- El Profesor que aplica las invariantes está obligado a comprobar en el alumno el nivel de asimilación teórico-práctica y ello debe hacerlo periódicamente hasta concluir con las comprobaciones finales.

Invariantes del conocimiento en los fundamentos de las carreras.

Como todos conocemos la carrera es la forma de locomoción natural más antigua y rápida que posee el hombre, ella se produce mediante la alternancia del apoyo simple y la fase de vuelo (Ozolin, 1987) (elementos esenciales que se definirán más adelante). La carrera constituye una condición intrínseca en la relación del hombre con el medio, que surge desde que la necesidad tanto de poseer alimentos como la de protegerse del medio circundante lo obligó a transformar su desplazamiento en cuadrúpeda a su forma bípeda. (Romero Frómata, 1989.)

De este análisis se puede deducir que el hombre corre desde hace muchos siglos, de ahí que todas las personas se apropien de esta facultad desde los primeros años de vida, convirtiéndose así en la disciplina más difundida de los ejercicios físicos. Sin embargo por más que las personas a diario realicen desplazamientos en forma de carreras para lograr fines determinados no podemos afirmar que saben correr bien, pues la carrera no solo va acompañada del movimiento de las palancas hacia delante y hacia atrás provocando una reacción con el apoyo de metatarso, ella es mucho más que eso, de ahí que el estudio del dominio de las formas motoras más económicas y efectivas, las leyes biomecánicas que rigen el desplazamiento, los principios kinestésicos que organizan el movimiento y los rasgos comunes del propio desplazamiento constituyan las invariantes del contenido en el estudio de los fundamentos técnicos de las carreras.

Antes de comenzar a profundizar en los fundamentos se hace imprescindible exponer que el objetivo fundamental de las carreras de competición es el maximizar la velocidad promedio

durante el trayecto de la misma (V.M. y Donskoi, 1988.). Para alcanzar este objetivo en las carreras de velocidad el atleta se debe concentrar en lograr mantener la velocidad máxima el mayor tiempo posible. En las carreras con vallas y obstáculos la atención es la misma con el agregado del pase de las vallas y obstáculos. En las pruebas más largas se refiere a optimizar la distribución del esfuerzo. La enseñanza de estos aspectos requiere de un dominio vital de los fundamentos técnicos de las carreras.

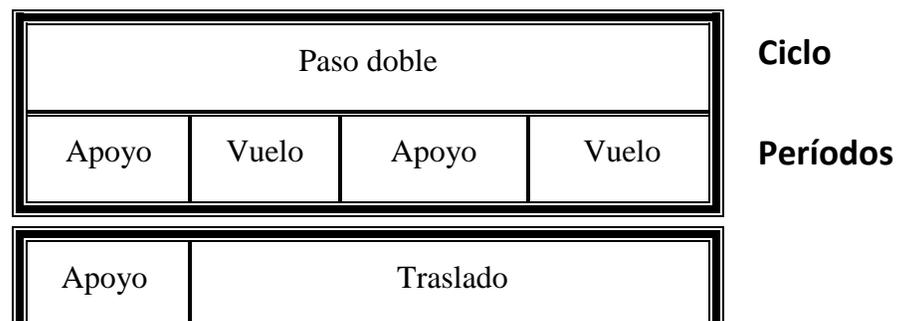
Resultados fundamentales de la experiencia docente sobre los fundamentos generales de las carreras que constituyen invariantes del contenido durante la enseñanza del atletismo básico.

1. Estructura cíclica de la carrera.

Los fundamentos técnicos de las carreras como bien su nombre lo indica son las bases que sustentan toda su estructura de movimientos. Como se explicaba en párrafos anteriores estos son elementos esenciales tanto para la enseñanza del atletismo como para la corrección técnica del propio entrenamiento. Como parte de las invariantes del contenido de los fundamentos se propone comenzar estos por la estructura cíclica de las carreras, ya que esta compone uno de sus elementos esenciales debido a que el final de un ciclo es el principio del otro igual, con excepción de las carreras con vallas y obstáculos que se consideran de ciclos combinados.

En las carreras planas el ciclo completo de movimientos está compuesto por dos pasos (*paso doble*), dentro del paso doble a su vez entra dos periodos de apoyo simple y dos periodos de vuelo con cada una de las dos piernas. Las ejecuciones realizadas por cada pierna constan de tres fases, durante el apoyo donde se presencia las fases de apoyo anterior y apoyo posterior, y durante el traslado, las fases de paso anterior y el paso posterior. Estas fases están divididas por los instantes de colocación y separación de la pierna y por el instante vertical. (fig. 1)

Figura 1: Períodos y fases de los movimientos durante la carrera tomado de N.G Ozolin.



Pierna Izquierda

Empuje	Empuje posterior	Paso posterior	Paso anterior
--------	------------------	----------------	---------------

Fases

Pierna Derecha

Traslado		Apoyo		Traslado	
Paso posterior	Paso anterior	Empuje anterior	Empuje posterior	Paso posterior	

Autor: Grupo de Investigación.

2. Trayectoria del centro de gravedad durante el desarrollo de la carrera.

El estudio de las diferentes trayectorias del centro de gravedad del cuerpo, presenta una importancia preponderante para los estudiantes que se inician en atletismo, de ahí que esta forme parte de las invariantes del contenido propuestas en este artículo. Es por ello que los profesores durante la enseñanza de los fundamentos técnicos deben hacer énfasis en dos elementos fundamentales, a- Altura del Centro de Gravedad (A.C.G) b- Velocidad del Centro de Gravedad (V.C.G).

Altura del Centro de Gravedad (A.C.G).

Ahora, para profundizar en estos aspectos se debe conocer que durante las carreras, la mayor A.C.G se alcanza durante el punto medio de la fase de vuelo (fig. 2 a), mientras que la menor A.C.G se encuentra en la fase de amortiguación (Fig. 2 b). La A.C.G nos permite corregir los patrones técnicos de las carreras, por ello durante el instante final del despegue posterior la A.C.G debe estar más elevado que la A.C.G en el instante de caída. Si comparamos la A.C.G del instante vertical con la del final del despegue posterior, podemos observar no solo que esta última es mayor, si no que esta debe oscilar entre 2 y 6 cm en las carreras de fondo y aumenta su distancia en la medida que la carrera se realice con mayor velocidad. Otro dato de interés que nos brinda la A.C.G para el calificador técnico



Figura 2 a



Figura 2 b

Tabla # 1: Expresión el comportamiento del CGC durante las fases de la carrera.

Durante el apoyo	Durante el Vuelo			Durante el apoyo	
Vertical	Ascenso	Vuelo	Descenso	Apoyo anterior	Vertical

Autor: Grupo de Investigación.

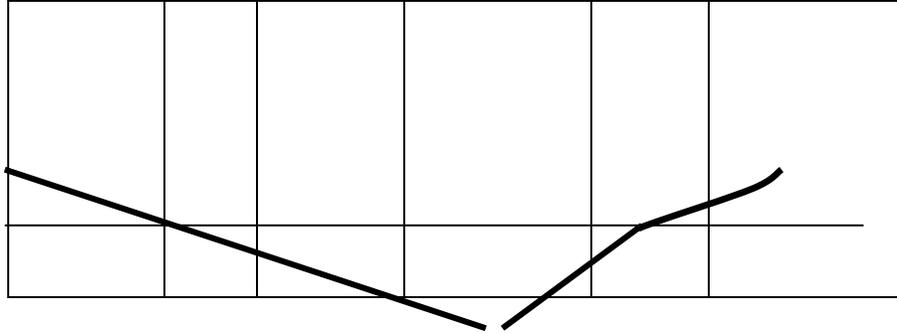
Velocidad del Centro de Gravedad (V.C.G)

La representación gráfica de la variación de la V.C.G puede obtenerse descomponiendo el desplazamiento del C.G en sus componentes velocidad vertical (V.V) y velocidad horizontal (V.H).

Velocidad vertical (V.V)

Tabla # 2: Comportamiento de la velocidad vertical en las fases de vuelo y apoyo.

Durante el Vuelo			Durante el apoyo		
Ascenso	Vuelo	Descenso	Apoyo anterior	Vertical	Empuje posterior



Autor: Grupo de Investigación.

La tabla muestra resultados aproximados de cómo se descompone la V.V en un ciclo completo de carrera. Esta velocidad se representa con una línea recta en el período de vuelo y su ángulo de inclinación se determina por la magnitud de la fuerza de gravedad. Durante la enseñanza de este vector se debe hacer énfasis en los siguientes elementos.

- a) El valor cero se alcanza en el instante vertical producto a los esfuerzos provocados por el corredor durante la amortiguación de la caída.
- b) La V.V tiene valor positivo en la primera mitad del vuelo y negativa en la segunda mitad.
- c) La V.V aumenta paulatinamente durante el empuje posterior y su mayor momento se encuentra justo antes del instante de vuelo.

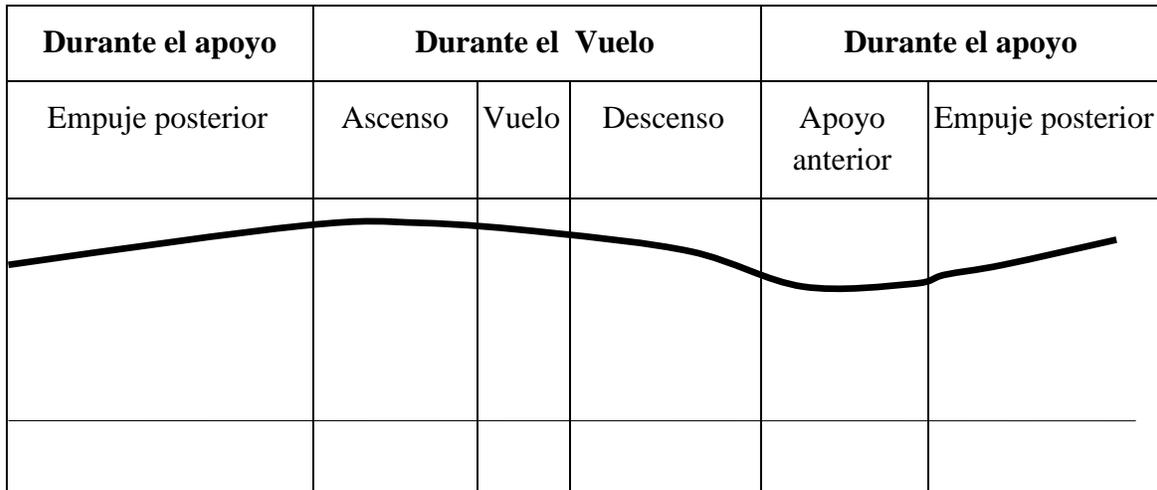
Un elemento que no debe obviarse es precisamente la V.V de salida, la cual es mucho menor que la V.V de caída al comienzo de la carrera, esta diferencia indudablemente aumenta en la medida que va creciendo la duración del vuelo, creando así la hipótesis de que a *mayor duración del vuelo, mayor será la V.V de caída*, esto implica un mayor esfuerzo por parte del corredor ya que a *mayor V.V de caída existe mayor duración de la fase de amortiguación*. De esta manera, el exceso de amplitud vertical de la trayectoria del C.G incrementa de V.V de contacto, afectando este negativamente el tiempo de amortiguación y a su vez la trayectoria rectilínea de la carrera.

Velocidad Horizontal (V.H).

La V.H máxima se obtiene por parte del corredor durante la fase final del despegue posterior y antes del instante de vuelo. La causa de esta variación en la velocidad se obtiene gracias a un conjunto de fuerzas externas que actúan sobre el corredor durante el movimiento. Este conjunto de fuerzas está formado por tres fuerzas, dentro de las que se encuentran: 1 la Fuerza de gravedad (F_g), 2 la resistencia en el aire (R_a), la primera de estas fuerzas actúa verticalmente sobre el centro de gravedad y la segunda horizontalmente, durante todo el movimiento de carrera la fuerza de gravedad se mantiene constante en magnitud y sentido, la resistencia en el aire se puede considerar también con magnitud y sentido horizontal

constante. La 3ra de las fuerzas es la reacción de apoyo (R) fuerza que garantiza el desplazamiento del corredor hacia el frente, esta fuerza atraviesa tanto el centro de presión (CP) del área de contacto del pie del corredor con la pista como el C.G.

Tabla # 3: Comportamiento de la velocidad horizontal en las fases de vuelo y apoyo.



Autor: Grupo de Investigación.

Durante la enseñanza teórica de la V.H, hay que profundizar sobre los movimientos compensatorios que acompañan el desplazamiento de traslación del corredor, los cuales se equilibran entre ellos para lograr una correcta ejecución de la técnica de carrera. Un elemento que no debe obviarse es precisamente la componente vertical de la reacción de apoyo siempre va estar dirigida hacia arriba y la componente horizontal de la fase de amortiguación, contrarresta en cierta medida, el desplazamiento del corredor al frente mientras que el final del despegue posterior lo facilita. Durante las carreras de velocidad, los valores máximos del esfuerzo vertical son muy grandes y tienden a disminuir según vaya aumentando la distancia de la carrera.

3. Factores fundamentales de los cuales depende la velocidad en la carrera.

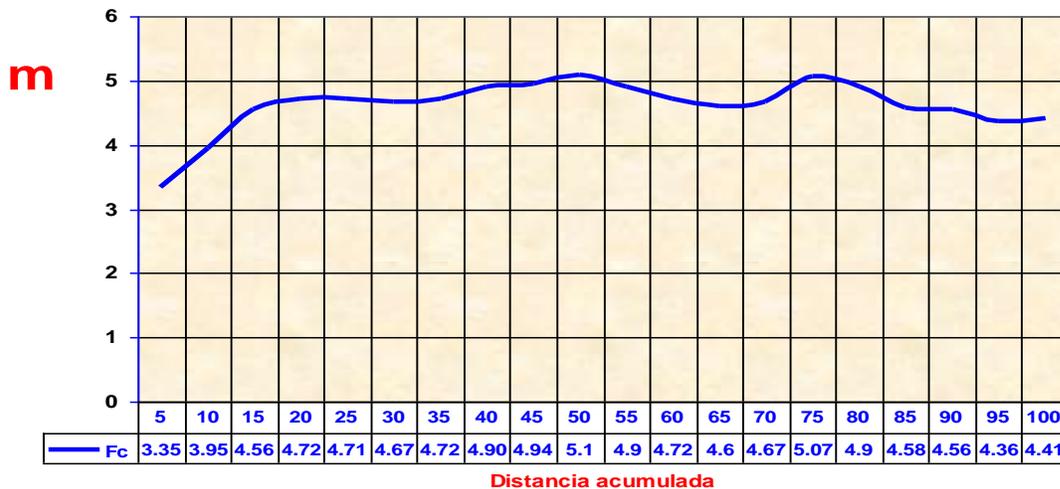
Sobre los factores fundamentales de los cuales depende la velocidad de la carrera se han publicado varios artículos, libros, folletos etc. de aquí que este elemento se convierta en una de las principales invariantes del conocimiento durante la enseñanza de los fundamentos técnicos de las carreras. Si revisáramos cada uno de estos artículos realizados fundamentalmente por fisiólogos y biomecánicos del deporte, nos percatáramos que son mucho los factores de los cuales depende la carrera, los cuales a nuestro juicio quedan resumido en dos elementos esenciales, *Frecuencia de pasos (Fp)* y *Longitud de pasos (Lp)* por lo que cada uno de nuestros estudiantes tiene que conocerlos elementos esenciales de estos parámetros.

La frecuencia de pasos (Fp).

La Fp esta conceptuada como la cantidad de pasos que realiza el corredor en unidad de tiempo. La importancia de este factor presenta menor relevancia en las carreras de larga duración que en las carreras de corta duración. Los límites de la Fp no están condicionados por factores de reglamentos, sino puramente hereditarios, dentro de estos se encuentra: el potencial nervioso del atleta, de la labilidad, tiempo sináptico etc.

La frecuencia de pasos no puede mantenerse en sus condiciones máximas durante toda la carrera, por lo que sus variaciones dependerán de las condiciones físicas de los atletas.

Tabla # 4: Refleja de forma didáctica una de las posibilidades de variación de la Fp en una carrera de 100m. Tomado de Edgardo Romero Frómata.



Autor: Grupo de Investigación.

La medición de la frecuencia de pasos es bien sencilla: $Fp = Cp/t$

Donde Fp es la frecuencia media de pasos, Cp. es la cantidad de pasos y t es el tiempo realizado.

Longitud de pasos (Lp).

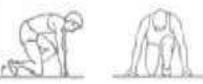
La longitud de pasos esta conceptuada como la distancia existente entre el final del despegue posterior y el apoyo del corredor. Ella depende de varios factores, pero el que más relevancia presenta es precisamente la capacidad de fuera rápida del atleta, determinando así un tiempo menor de apoyo (Ta). El Ta es uno de los factores que influyen considerablemente en la longitud de pasos ya que se puede afirmar que en las carreras donde se implique velocidades por debajo de 9-9.3 m/s mientras menor sea el tiempo de apoyo, mayor será el tiempo de vuelo, mientras que en las carreras que impliquen velocidades por encima de estos valores, mientras menor es el tiempo de apoyo menor es el tiempo de vuelo ya que este transcurre más rápido.

Para buscar una mejor reacción de apoyo, gracias a la presión ejercida en el final del despegue posterior se necesita buscar una elevación correcta de la rodilla. Esta articulación debe encontrarse en su ángulo de 90° al pasar por la vertical proporcionando así un aumento adecuado de la longitud del paso.

La forma de medición de la longitud de pasos es bien sencilla solo tenemos que centrarnos en dos aspectos fundamentales de los cuales se obtiene su resultado: 1 distancia (S) y 2 cantidad de pasos (Cp). Quedando la fórmula de la siguiente manera:

$$L_p = S/C_p$$

4- Partes en que se dividen para su estudio las carreras.

Tipos de arrancadas por distancias oficiales		
Arrancadas	Posturas	Disciplinas
Baja.		100 m Vallas 200 m 400 m 4 x 100 m 4 x 400 m
Media		800 m obstáculos 1500 m
Alta		5000 10000 Maratón Marcha deportiva

Autor: Grupo de Investigación.

Momentos de la arrancada

Colocación y ajuste de los bloques.

Su objetivo es ajustar los bloques de forma que garanticen el apoyo sólido del corredor en la ejecución impulso. Según la experiencia y el nivel de preparación física del corredor existen tres formas de colocación. A- Corta B- Media C- Larga.

Las inclinaciones más utilizadas son:

Para el bloque delantero: 45° a 50°

Para el bloque Trasero: 60° a 80°

Ubicación en los bloques. (A sus marcas)

Su objetivo es ocupar una posición que permita asumir correctamente la posición de listos

Características técnicas

1. Durante esta posición hay cinco puntos de apoyo.
2. El ángulo de la pierna delantera es más agudo que el de la pierna trasera.
3. Las manos están apoyadas en el suelo un poco más separadas que el ancho que los hombros.
4. Los dedos de las manos están arqueados sobre la línea de arrancada.
5. La cabeza está alineada con la espalda y la vista hacia abajo

Momento de preparación para la arrancada. (Listos)

Su objetivo es preparar al corredor para desarrollar un máximo impulso en el momento del disparo.

Características técnicas

1. El CGC se coloca por encima de la cabeza.
2. El peso del cuerpo se traslada ligeramente hacia los brazos.
3. Los apoyos se realizan sobre el metatarso.
4. Los ángulos se encuentran sobre los 65° a 100° para la articulación de la rodilla delantera y los 100° a 120° para la articulación de la rodilla trasera.

Impulso del corredor. (Disparo del juez)

Su objetivo es provocar el máximo impulso del corredor.

1. El despegue se realiza de forma paralela en las dos piernas.
2. La pierna trasera es la que primero sale, formando un ángulo de 90° al final del movimiento.
3. La pierna delantera se extiende rápidamente precipitando el cuerpo del corredor hacia adelante.
4. Durante arrancada la propia rapidez con que se realiza el movimiento, provoca la extensión total para la articulación coxofemoral, pero se recomienda que esta sea incompleta provocando así que el cuerpo este más cercano a la pierna y por consiguiente la pierna delantera descienda más rápido.

Pasos transitorios.

Su objetivo es aumentar progresivamente la velocidad de la carrera.

1. Durante los 2 o 3 primeros pasos, los apoyos deben realizarse por detrás del CGC, los siguientes 5 a 6 pasos sobre la proyección del CGC y los restantes por delante.
2. La inclinación del cuerpo se mantiene hasta los 20 a 30 metros.
3. Aumenta considerablemente la frecuencia y longitud del paso.
4. La transición dura aproximadamente hasta los 40-50 m de carrera, este es el llamado confín del aumento progresivo de la velocidad.

Pasos Normales.

Su objetivo es mantener la máxima velocidad durante el desenlace de la carrera.

1. Durante la carrera las manos se encuentran semicerradas.
2. En los brazos las articulaciones del codo se mantienen con ángulos de 90 grados en coordinación cruzada con las piernas.
3. Es importante que al comienzo de los pasos normales el corredor se deshaga de los esfuerzos máximos provocados por los pasos transitorios y mantenga la velocidad como si corriera por inercia.
4. La cabeza se mantiene recta y la vista al frente, es importante también disminuir las contracciones tetánicas.

Final. (Pecho, hombro, normal)

En los tres tipos de finales el tronco se inclina hacia adelante. El final natural es el más utilizado durante la enseñanza en las escuelas deportivas, sus elementos esenciales son:

1. Durante el último paso se realiza una brusca inclinación hacia adelante y los brazos se extienden hacia atrás.
2. Durante el último paso se recomienda acelerar al máximo la inclinación del tronco, no el desplazamiento.
3. Después de pasar la meta, para disminuir la velocidad se recomienda descender la proyección del CGC.

5 -El ángulo de despegue y despegue

La variación del ángulo de despegue del corredor es uno de los elementos que lo acarrearán a transformar la técnica, por ello este factor forma parte indisoluble de las invariantes del conocimiento de los fundamentos técnicos de las carreras.

El ángulo de despegue se localiza por la parte delantera del apoyo en el final del despegue posterior y varía en dependencia de la velocidad de la carrera. En las carreras de velocidad en ángulo de despegue se producirá más rápido y más agudo que en las carreras de resistencia. Estos dos componentes aumentan considerablemente la componente horizontal de la reacción de apoyo, magnitud de la cual depende la aceleración del cuerpo del hombre durante el despegue.

Un elemento a destacar en este acápite es el papel de las acciones de frenaje producidas por el trabajo de los músculos durante la fase de apoyo anterior del corredor. Para debilitar esta acción de frenaje que se produce en la reacción de apoyo es necesario disminuir la componente horizontal. Es necesario explicarles a los estudiantes las dos formas en que esto se puede lograr: 1 mediante la amortiguación durante el apoyo anterior gracias a la extensión de los músculos durante su trabajo resistente y 2 colocando la pierna de apoyo más cerca de la proyección del centro de gravedad, lo que provocará un aumento del ángulo de caída. Esta segunda variante disminuye la fuerza del frenaje y acorta su tiempo de acción. Es válido aclarar que la fuerza de frenaje no desaparece del todo durante las carreras, en este caso la tarea del corredor es hacerla menor.

Conclusiones.

- Las invariantes del contenido tiene gran utilidad para la consecución lógica del proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de atletismo básico en la carrera de Cultura Física.
- Lograr las invariantes de un tema de cualquier especialidad es complejo, precisa un dominio absoluto de cada una, así como del programa de la asignatura y finalmente comprobación de resultados.
- El método logra sus objetivos docentes si se estructura dentro del proceso docente-educativo.
- Este método permite al alumno iniciar un proceso de adquisición de conocimientos y habilidades que debe continuar hasta lograr su independencia cognoscitiva y su etapa creadora.
- Este método puede ser también de utilidad para cualquier programa docente durante la enseñanza del atletismo ya bien sea básico o de especialidades.

Referencias bibliográficas.

- Acosta, M. E. (1987). *Planea tu carrera y tu vida*. . México, D.F.: Sitesa.
- Carr, W. y. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza*. . Barcelona, .: Editorial Martínez Roca, .
- García, E. R. (2008). LAS INVARIANTES DEL CONOCIMIENTO Y LA HABILIDAD. IMPORTANCIA EN LA EDUCACION MEDICA Y ATENCION PRIMARIA. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, S/p.
- MINED, C. d. (1984.). *Pedagogía*. . La Habana,.: Pueblo y Educación, .
- Ozolin, N. G. (1987). *Atletismo*. . La Habana. : Ed. Científico-Técnica. .
- Remedios González JM, H. M. (s.f.). *Concepción Rodríguez ML. ¿Cómo transformar los modos de actuación del profesor desde posiciones creativas? 2004*. Obtenido de <http://www.periodicos.udesc.br/index.php/linhas/article/viewFile/1267/1078>

Romero Frómata, E. y. (1989.). *Manual de atletismo*. . Ciudad de La Habana: : Unidad Impresora José Antonio Huelga, .

V.M. y Donskoi, D. (1988.). *1- Zatsiorski, Biomecánica de los ejercicios físicos*. . La Habana:: Ed. Pueblo y Educación. .

Vygotski., L. (1978). *El desarrollo de los procesos Psicológicos Superiores*. Obtenido de http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ambientes_aprendi/repositorio/rbc/TA_Vygotsky_Unidad_1.pdf:
http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ambientes_aprendi/repositorio/rbc/TA_Vygotsky_Unidad_1.pdf

Para citar el artículo indexado.

Montoro R., Quizhpe V-. Ochoa E. & Medina E.. (2018). Invariantes del contenido a tener en cuenta durante la enseñanza de los fundamentos técnicos de las carreras. *Revista electrónica Ciencia Digital* 2(4), 122-137. Recuperado desde: <http://www.cienciadigital.org/revistascienciadigital/index.php/CienciaDigital/article/view/214/188>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Propuesta agroecológica para el desarrollo sustentable del centro Experimental Lodana cantón Santa Ana, provincia de Manabí.



Agroecological proposal for sustainable development of the Experimental Lodana canton Santa Ana, province of Manabi.

Ing. Espinoza. J .M.Sc. ²⁸, Ing. Navarrete A. Msc. ²⁹, Ing. Moran N. M.Sc. ³⁰ & Lic. Vergara k M.Sc. ³¹

Recibido: 15-06-2017 / Revisado: 09-08-2017 Aceptado: 1709-2018/ Publicado: 01-10-2018

Abstract.

This research is conducted in the province of Manabí, in the Canton Santa Ana, Villa "Lodana" located in the parish of the same name. This farm belongs legally to the Eloy Alfaro Lay University of Manabí, where academic activities as teaching of practical classes and theoretical execution thesis research in the agricultural and livestock field are developed. All activities involve a deterioration of the farm by the lack of planning in agricultural work. The wording of this document is based on management plans and designs recognized in agroecological research at national and international level, with the aim of agroecological conversion of the farm "Lodana" authors. The proposal was drawn once the current situation of the farm was known by a diagnosis based on agroecological sustainability indicators. The proposal is focused on improving infrastructure, crops and livestock repowering of animals, promote agro-ecotourism through routes or nature trails on the farm, taking a scenic touch to the farm, and expose prevention regulations impacts. Also after completion of the proposal it was presented to the owners of neighboring farms, to measure the acceptability of this

²⁸ Universidad Agraria del Ecuador, Facultad De Ciencias Agraria. Manabí, Ecuador, espinoza.j@gmail.com

²⁹ Universidad Agraria del Ecuador, Facultad De Ciencias Agraria. Manabí, Ecuador, nava@hotmail.com

³⁰ Universidad Agraria del Ecuador, Facultad De Ciencias Agraria. Manabí, Ecuador, morann@gmail.com

³¹ Universidad Agraria del Ecuador, Facultad De Ciencias Agraria. Manabí, Ecuador, kvergara@gmail.com

Keywords: Agroturística, Agropecuaria, Ecológica, Flora Y Fauna.

Resumen.

La presente investigación se desarrolla en la provincia de Manabí, en el Cantón Santa Ana, Finca “Lodana”, ubicada en la parroquia de su mismo nombre. Esta finca pertenece jurídicamente a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, en la que se desarrollan actividades académicas como impartición de clases prácticas y teóricas, ejecución de tesis, investigación en el ámbito agrícola y pecuario. Todas las actividades realizadas implican un desmejoramiento de la finca por la falta de planificación en las labores agropecuarias. La redacción de este documento, está basada en los planes de manejo y diseños de autores reconocidos en investigaciones agroecológicas a nivel nacional e internacional, con el objetivo de la conversión agroecológica de la finca “Lodana”. La propuesta fue elaborada una vez que se conoció la situación actual de la finca mediante un diagnóstico agroecológico apoyado en los indicadores de sustentabilidad. La propuesta está enfocada en el mejoramiento de la infraestructura, repotenciación de cultivos y animales pecuarios, fomentar el agro-ecoturismo mediante rutas o senderos ecológicos en la finca, dando un toque paisajístico a la finca, y exponer normas de prevención de impactos. Así mismo una vez culminada la propuesta, fue presentada a los dueños de fincas vecinas, para medir la aceptabilidad de ésta.

Palabras Claves: Agroturística, Agropecuaria, Ecológica, Flora, Fauna

Introducción.

En las últimas décadas se conoce que la contribución del sector agropecuario en la economía nacional ecuatoriana representa hasta un 8% del PIB agropecuario, el cual va en aumento interanual de 4%; donde la estructura de este modelo económico se fundamenta en la producción de banano, café, cacao y flores, acompañado de actividades asociadas; acuicultura, pesca, silvicultura y producción pecuaria, donde el 50% de su producción está relacionada a actividades exportables (Montero 2015)

La actividad agropecuaria en Ecuador, es la que mayor aporta a la economía del país, de igual manera su variado stock de productos agrícolas conlleva a solventar las necesidades nacionales e internacionales (Montero 2015). Esto se debe a que cada región del país siembra productos de acuerdo a sus costumbres, necesidades alimenticias y económicas, dando mayor importancia a esta última, puesto que se prefiere vender todo lo que se cosecha, para solventar la seguridad alimentaria de su hogar.

Al elegir la parte económica, se deja de lado la importancia agroecológica, en donde debe prevalecer el equilibrio ambiental, social y económico; al desbalancearse esto, se realizan

acciones equívocas en el manejo de recursos naturales, como mala selección de cultivos rotativos, asociados y otros, acompañado de la implementación de plaguicidas altamente tóxicos que perjudican a todo el ecosistema.

La conversión de fincas, convencionales a agroecológicas es un camino a la preservación de los recursos naturales; este proyecto describe la caracterización de los recursos de la finca, el diagnóstico por medio de los indicadores de sustentabilidad, que de acuerdo a los resultados obtenidos, se darán las respectivas soluciones al caso.

La agricultura convencional ha desgastado los recursos naturales, así como ha perjudicado la salud de los agricultores y sus familias por la dependencia de productos tóxicos para mantener la producción agrícola y pecuaria, para los cultivos perennes no cuentan con manejos para su cuidado como poda, control de malezas, entre otras. Los desechos o rastrojos de los cultivos de ciclo corto, quedan a la intemperie sin que sean reutilizados para otras actividades o desechados cuidadosamente. Existen algunos cultivos que poseen plagas por el mal manejo.

En el área agropecuaria, los animales que alguna vez estuvieron en los predios, murieron por falta de alimento, enfermedades, y de malformaciones genéticas, ya que no hubo responsabilidad en el cruce genético. Todo esto se le atribuye a la mala organización y la falta de recursos económicos.

Con respecto al agua, se distribuye por medio de tuberías a ciertos lugares de la finca; donde existe pendiente no cuentan con este servicio. No existe tratamiento para las aguas residuales producidas por la agricultura. Existe contaminación leve del agua con los residuos orgánicos de hojas.

A pesar de que se han realizado diagnósticos aplicados a la parte agro-turística, no se ha implementado actividades agroecológicas. La problemática descrita, plantea la necesidad de diseñar una propuesta agroecológica de acuerdo a los resultados que arroje un previo diagnóstico, que permitan mejorar las falencias existentes, en las que se pueda utilizar tecnologías amigables con el medio ambiente, que económicamente sea sustentable y permita una relación amena con las fincas vecinas.

Las actividades convencionales, ha perjudicado en gran escala la distribución del suelo para las diferentes actividades agropecuarias, de ahí que, la presente investigación, va enmarcada a la planificación agroecológica, proponiendo un diseño que vaya ajustado a las necesidades de la región, y que a su vez sea de referencia para otras fincas con características similares, de esta manera se contribuirá a mejorar el equilibrio ambiental, social y económico. Esto permitió conocer las condiciones reales de la

propiedad, lo que contribuye a la elección de un diseño agroecológicamente sostenible, que proteja los recursos naturales existentes en ella. Además, por ser un centro de estudios e investigación, fomentará el cuidado del suelo, agua, animales, plantas, de acuerdo a un manejo agroecológico.

La presente investigación se realizó, en la Finca Lodana, en la provincia de Manabí, en el Cantón Santa Ana correspondiente a la parroquia de su mismo nombre, siendo el objetivo diseñar una propuesta agroecológica para el desarrollo sustentable de la finca, en donde la poca o casi nula planificación, ha desmejorado el predio, acompañado del total abandono. Por ser parte de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, se desarrollan actividades educacionales, como cátedras, tesis, investigación pero sin ningún tipo de organización, ya que en cualquier parte del predio (según los requerimientos) se realizan actividades. Por eso, es de suma importancia que se tomen las medidas para la preservación de esta finca, que sin lugar a duda se encuentra en una zona altamente agrícola, con las condiciones idóneas, las que lastimosamente, no se han manejado correctamente.

Metodología.

Localización y área de estudio.

La finca “Lodana” se encuentra ubicada en la parroquia urbana Lodana, correspondiente al Cantón Santa Ana, Provincia de Manabí, la cual se encuentra en las siguientes coordenadas: Al este 570284,45 y al oeste 9867206,08. Posee una altitud de entre 20-49 metros sobre el nivel del mar y una temperatura promedio de 26°C. Limitada al norte con la vía al cantón 24 de Mayo; Sur, Este y Oeste con el señor Mario Fidel Suarez, compartiendo en el lado este, el canal de agua; en el lado oeste existe un camino público, que se dirige hacia la vía 24 de Mayo antes descrita (figura 1), la investigación se realizó en un área de 10 has.

Para la ejecución se realizó el diagnóstico agroecológico en el cual se consideró tres aspectos ambiental, social y económico para su desarrollo se identificó las dos áreas que está dividida la finca: el área de **cultivos**: como son Pastizal en el que se determinó el pasto predominante, suelo, riego/humedad y agroforestal, el relación al área de cultivo se estableció el riego/humad, suelo, cultivo) y en el establo la parte pecuario). El área del **bosque**, no fue sometida al diagnóstico por medio de indicadores agroecológicos según la guía de planificación de Olivera, 2001 (en un rango de 1 a 3, representados en: 1: mínimo; 2: medio y 3: máximo), por la dificultad al ingreso de terreno.

Para el subsistema **suelo** se consideró: la erosión, estructura, compactación e infiltración, pedregosidad, profundidad del suelo, estado de residuos, color olor y materia orgánica, retención de humedad, cobertura de suelo, biología, mano familiar,

reciclaje de rastrojos, fuentes alternativas de energía que utiliza (sol, agua, viento, biomasa). Para el subsistema **cultivo**: apariencia, crecimiento del cultivo, resistencia a estrés, incidencia de enfermedades, competencia por malezas, asociación, rotación, diversidad genética, diversidad vegetal, diversidad natural circundante, sistema de manejo, producción, transformación, áreas de cultivos que se benefician con abonos orgánicos, pastos que han sido mejorados con gramíneas más productivas y leguminosas. El subsistema **riego/humedad**: eficiencia, humedad y porosidad (filtración lenta). En el subsistema **agroforestal**: estratificación, diversidad y rentabilidad. Subsistema **pecuario**: diversidad de crías, disponibilidad de pastos, disponibilidad de forrajes, alimentación del ganado, incidencia de enfermedades, quimioterapéuticos, producción, vacas a parir por año, promedio de crías por reproductor, litros de leche por vaca, labores que realiza utilizando fuerza animal.

Fisiografía.

De acuerdo a los planos que reposan en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Eloy Alfaro de la provincia de Manabí, en formato físico A1, se describe que la finca está dividida en dos lotes, separados con cercas de alambre. Un lote es el bosque seco y de pastoreo y el otro donde están localizados los cultivos e infraestructura. La finca posee un total de 9.90 hectáreas (Figura 2)

Acorde a los figura 1 y 2, la finca posee elevaciones entre 20 – 49 metros sobre el nivel de mar, presentando mayores altitudes en la zona boscosa y menores en la zona cerca al pastoreo.

Clima.

El clima es Tropical húmedo con las Estaciones de lluvioso y seco; la temperatura promedio anual es de 26 °C y precipitación anual oscila entre 500 y 1000 mm. Elevaciones no mayores a 49 m.s.n.m, donde habitan especies vegetales y animales típicas de la categorización Bosque Seco. El clima es apto para actividades como agricultura y ganadería. Al inicio de metodología.

Para la metodología, fue necesaria efectuar un análisis entre el diagnóstico realizado al administrador de la finca y la información generada de manera cualitativa y cuantitativa de los análisis de laboratorio, equipos tecnológicos e indicadores de sustentabilidad.

El diagnóstico, permite conocer con claridad las restricciones, los obstáculos y las consideraciones existentes para la aplicación del manejo y la propuesta (Piedra 2012) La metodología para la planificación del manejo sustentable de la finca “Lodana”, fue citada por Olivera (2001) Que consta de: Diagnóstico, Planificación del manejo y Análisis de rentabilidad.

De acuerdo a la planificación expuesta por Olivera, se realizaron diferentes tablas para llevar un orden en la investigación. La tabla 3 muestra en resumen las actividades que se realizaron; Tabla 4 los temas o ejes que se trataron en las charlas a los dueños de

fincas vecinas para conocer la relación entre ellos; y la tabla 5, las áreas en las que se enfocó el diagnóstico y la propuesta, (se muestran en anexos).

Diagnóstico del predio.

Para la sistematización de la finca se consideraron varios aspectos de gran importancia como son:

Información General del predio.

Durante varias salidas de campo, la información primaria, se obtuvo mediante entrevista-encuesta al administrador de la finca, para luego de forma participativa, realizar el diagnóstico de la situación actual, con respecto a la flora, fauna, infraestructura, ambiental, social, económico, paisajístico y condiciones propias de la finca; posteriormente fueron evaluadas las zonas predominantes como son: cultivos, pecuaria, pastizal, bosque mediante los indicadores de sustentabilidad agroecológica citados por Olivera.

Croquis y lotización del predio.

El croquis del predio se realizó con la ayuda del administrador de la finca, y un arquitecto, mediante plano en físico que reposaba en los archivos de la Universidad, ubicada en la Ciudad de Manta, Matriz principal. Éste plano fue transformado en forma digital.

Mediante el plano se pudo trazar un mapa en donde se especifique las fuentes de agua, cobertura vegetal, infraestructura, caminos vecinales, con el fin de determinar cuales son los territorios que la finca utiliza en la actualidad y generar una propuesta para los lotes o áreas que no están en uso.

Características de infraestructura, equipamientos, insumos, servicios básicos, mano de obra.

Así mismo, para conocer las características de infraestructura, equipamiento, insumos, servicios básicos, mano de obra, se realizó la encuesta al administrador de la finca y a ex decanos que estuvieron como jefes inmediatos de estas fincas (figura 3).

En relación a lo ambiental.

Mediante el diagnóstico se determinó las fuentes de contaminación de agua, aire, suelo por parte de la finca, como es lo que genera lo pecuario, cultivos, desechos sólidos, fincas vecinas entre otras.

Caracterización de la fauna.

Se describió la fauna existente en el predio con la ayuda del administrador; que se han desarrollado investigaciones experimentales de estudiantes con la orientación de docentes de la Facultad Ciencias Agropecuarias, y por la toma de datos mediante el

diagnóstico se observó que existen reptiles, anfibios, aves de corral, aves silvestres, perros, gatos, bobino, porcino.

Caracterización de la flora.

Para la obtención de los datos, se procedió a realizar un recorrido por las diferentes zona, apoyados en la matriz de toma de datos donde se consideró la flora de las áreas productivas (mango, cítricos, leguminosas) y la del bosque que en ciertos lugares era imposible el ingreso por lo espeso de la vegetación.

Correspondiente a lo Paisajístico.

Por medio de la observación se pudo apreciar lo encantador de la zona y lo que representa paisajísticamente la finca, en las rutas de entrada, casitas y senderos al bosque. Este punto fue importante para poder dar una descripción ecoturística a la finca.

En relación a lo social.

Se conoció la relación existente entre los dueños de las fincas vecinas con respecto a la finca “Lodana”, mediante la encuesta realizada. También se consideró el aporte social que representa la finca para la Parroquia y sus alrededores.

En lo económico.

Por medio de la encuesta, se pudo conocer los ingresos económicos de la finca, de acuerdo a la época productiva, de igual manera se conoció la falta de organización para producir la finca en dos aspectos pecuario y agrícola.

Determinación de la sustentabilidad de los subsistemas con relación al predio.

De acuerdo al plano realizado, la finca Lodana posee cuatro áreas predominantes, que son: cultivos, pastizal, establo y bosque Seco Tropical. Para lo cual se aplicaron los 5 subsistemas o indicadores descritos de la siguiente manera: **Pastizal** (cultivo, suelo, riego/humedad y agroforestal), **cultivo** (riego/humad, suelo, cultivo) y en el **establo** (pecuario).

Las hectáreas correspondientes al **bosque**, no fueron sometidos a este diagnóstico por medio de indicadores agroecológicos por la dificultad al ingreso de terreno; sin embargo se determinó la **flora y fauna** existente.

Obtención de información de fincas vecinas.

Para conocer la relación existente entre la finca Lodana y los dueños de fincas vecinas que lindan con ésta, se procedió a realizar una primera **encuesta antes de la propuesta** la cual consistía en conocer la información general de las fincas vecinas como es su

ubicación, el clima, nombre del predio, con respecto a la actividad dentro de la finca se preguntó qué actividad agrícola realiza cuántos años lleva dedicado a esta actividad, si aplica conocimientos ancestrales, orgánicos, agroecológicas o convencional, como es la relación con los vecinos (excelente, regular o mala), ha realizado comercialización de productos agrícolas, pecuaria o forestal con la finca Lodana, donde se ejecuta manejo de los desechos agropecuarios como rastrojos, estiércol de ganado, cerdos, aves y residuos químicos, en relación al agua tiene inconvenientes con el subministro para conocer el criterio de la propuesta le gustaría recibir charlas sobre manejo agroecológico en que horario (08:00 – 10:00, 10:00 – 12:00, 12:00 – 14:00, 14:00-16:00 o de 16:00 – 18:00).

Además se efectuó una segunda **encuesta después de la propuesta** a los vecinos de la finca en estudio donde se preguntó si asistió a las charlas (Si o No), como califico de acuerdo a su criterio la propuesta (excelente, buena, regular o mala), que área fue de mayor interés (agrícola, pecuaria, riego, suelo o agroforestal), le gustaría que su finca adopte actividades agroecológicas (Si o No). Esta información fue de gran trascendencia ya que permitió la elaboración de la propuesta.

Resultados.

Diagnóstico del predio.

Información General.

La finca Lodana, pertenece jurídicamente a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, con responsabilidad de la Facultad Ciencias Agropecuarias, y a su vez de cada decano que esté a cargo. Este es un bien de la Universidad hace aproximadamente 27 años, en donde se realiza actividades de docencia, investigación, y proyectos de aula. Durante los meses de abril - agosto y octubre - febrero, de acuerdo a los periodos académicos estipulados en el régimen educacional, el plano a continuación muestra el estado actual de la finca (figura 4)

Croquis y lotización del predio.

El predio está establecido en dos lotes: Uno **productivo** (resaltado de amarillo), en donde se observa los cultivos, infraestructura, canal de agua, establo, entradas; y el otro **no productivo** (resaltado de gris), en donde se observa parte del pastizal y el bosque (figura 5)

Área del predio.

De acuerdo a los mapas anteriormente descritos, el área del predio quedó establecida de la siguiente manera en la tabla 1:

Tabla 1. Descripción del área del predio

ZONA ACTIVA		ZONA NO ACTIVA	
4.02 Hectáreas		5.88 Hectáreas	
Descripción	Áreas (ha)	Descripción	Áreas (ha)
Infraestructura	0.15	Zona de pastoreo y bosque seco	5.88
Cultivos de limón	0.37		
Área remanente para cultivos	1.03		
Cultivos de cacao y plátano	0.05		
Cultivo de plátano	0.13		
Cultivo de cacao fino de aroma	0.13		
Cultivo de piñón	0.06		
Cultivo de plantas Biopesticidas	0.03		
Cultivo de Plantas medicinales	0.02		
Total	4.02		5.88

Fuente: Autores (2018)

Suelo.

El Gobierno Descentralizado del Cantón Santa Ana, mediante página web (<http://app.sni.gob.ec/visorseguimiento/DescargaGAD>) y basado en investigaciones, manifiesta que la taxonomía de los suelos en el Cantón, está constituida por alfisoles, molisoles, entisol, inceptisoles, millisol, vertisoles.

Los suelos más profundos se encuentran en las partes bajas del valle y son de origen aluvial, siendo de textura franco arcilloso a arcilloso limoso y apropiadas para el uso agrícola y ganadero. El suelo tiene cantidades apreciables de carbonato de calcio, con un pH cercano a 7.

La cantidad de materia orgánica es baja de acuerdo a los análisis de suelo realizados y descrito a continuación: Lote uno, 1,7% M.O, Lote dos, 1,7% M.O, Lote tres 2% M.O, Lote cuatro, 1,9% M, Lote cinco, 2% M.O y Lote seis, con 1,7% de M.O todos los lotes presentaron un pH neutro.

Aire.

Las contaminaciones se dan principalmente por actividades domésticas, agropecuarias, la combustión vehicular (transportes y maquinaria agrícola); éste último aportando monóxido de carbono, dióxido de azufre, comunes productos de la combustión de gasolina, diésel. También se percibe un olor no agradable en distintas horas del días, producto de chancheras de la finca que linda del lado noreste.

Hidrografía.

La cuenca del Rio Portoviejo, nace aguas arriba, en la parroquia Honorato Vásquez, donde está construida la Represa Poza Honda, la que le tributan esteros, riachuelos y quebradas, como: El Mineral, Pata de Pájaro, Chontilla, Chacra; y esteros como San Germán, Guarumo Adentro, Agua Blanca, Estero de Chuzo, El Tigre, Jeringa, El Moral, Camarón, Guajabe, Guayabamba, Tiberio y sus fuentes de agua Guarumo Centro, El Mamey y Taracón (Mapa 6). (<http://app.sni.gob.ec/visorseguimiento/DescargaGAD>). Otros afluentes del cantón son: El Lodana que recoge las aguas de las laderas pertenecientes al cantón 24 de Mayo y que paso por el sitio Agua Amarga se satura de sales, el estero de Bonce, el Sasay que desemboca a la altura de El Pollo, Caza lagarto que baja por los recintos Caña Brava, y El Mate que recibe caudal del Visquiye. En los cauces de Ayacucho existen muchos esteros que mantienen la humedad del suelo, como el Tillal de Peminche, Las Piedras, Agua Fría, Río Caña, y Mamá Ignacia (<http://app.sni.gob.ec/visorseguimiento/DescargaGAD>)

Diagnóstico del agua del canal.

Por el límite este de la finca “Lodana”, cruza un canal con agua el cual tiene flujo todo el año en diferentes caudales. Este es utilizado para las actividades de la finca. Se realizaron análisis físicos y químicos, determinando que se encuentra en los rangos normales (Cuadro 1). **Cuadro 1.** Análisis físicos y químicos del agua del canal

PARAMETRO	UNIDAD	CONTENIDO	INTERPRETACION
CE	Ds/m	0.34	Normal
TDS	mg/L	154.00	Normal
Ca	mg/L	40.40	Normal
Mg	mg/L	7.20	Normal
Na	mg/L	12.65	Normal
K	mg/L	6.63	Puede causar restricción de uso
CO3	mg/L	0.00	Puede causar restricción de uso
H2CO3	mg/L	61.00	Normal
Cl	mg/L	78.40	Normal
SO4	mg/L	4.80	Normal
NO3	mg/L	0.00	Normal
Fe	mg/L	0.03	Normal
B	mg/L	0.02	Normal
pH		7.50	Puede causar restricción de uso
RAS	(meq/L) ^{1/2}	0.48	Normal
DUREZA	mg/L	131.00	Normal

Fuente: Estación Experimental Tropical “Pichilingue” 2016.

Actividades principales que se desarrollan.

El objetivo principal de la adquisición de la Finca “Lodana” por parte de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, fue para desarrollar actividades agropecuarias ligadas a las clases dictadas dentro del aula. Los estudiantes, realizan prácticas de campo, tesis e investigaciones guiados por docentes.

Descripción de la finca .

Infraestructura.

Caminos de Acceso.

La finca posee dos entradas, una a 1 kilómetros de la vía principal, y la otra a 300 metros que es accesible durante la época seca. Los caminos son de tercer orden (tierra) y también se puede transitar caminando o en animales de carga. En la época lluviosa es de gran intensidad, se hace difícil el ingreso puesto que el canal que bordea a la finca, se desborda e inunda la mayor parte del territorio a excepción de las zonas altas. Este ha sido uno de los problemas para la comercialización de los productos debido a lo peligroso que se hace el transitar.

Vivienda.

No se describe la participación familiar en la finca, pero si existe una pequeña casa con los servicios básicos (agua potable, luz, alcantarillado rural) en donde el administrador o cuidador permanece los días laborables.

Está construida de ladrillos y madera en dos plantas, en la parte alta de finca.

Servicios básicos.

El agua potable es una fortaleza de la finca, ya que existe durante todo el año, sin embargo el sistema de tubería es deficiente ya que se desperdicia agua por no tener un sistema de cierre manual. El administrador optó por colocar tuberías a lo largo del suelo hasta llegar al canal, con el fin de que no se empoce en los terrenos.

No posee tanques de almacenamiento de agua.

La luz eléctrica, se mantiene durante todo el año. La finca no posee alumbrado en su totalidad, solo la casa en donde habitan los cuidadores, así como la caseta de las bombas de agua.

El alcantarillado, no es el adecuado; cuenta con una poza séptica que en la actualidad no se encuentra en buen estado. La unidad sanitaria no está conectada a la red.

La señal telefónica, es de buena intensidad.

Canal de Agua.

El Consejo Provincial, construyó un canal en la parte lateral Este de la finca. Con la ayuda de este se pueden realizar actividades de riego. Hoy en día, la finca cuenta con

sistema de riego para aproximadamente 2 hectáreas que comúnmente son utilizadas para los ciclo perenne. El cantón Santa Ana, es uno de los cantones que mayor recurso hídrico posee, como es la represa “Poza Honda” que continuamente a los largo del año mantiene llenos los caudales de los ríos y de los canales de esta región.

Equipamiento e insumos.

La finca posee un tractor para arar la tierra desde hace 10 años, de los cuales solo se utiliza dos veces al año para enseñar a los estudiantes el manejo. El administrador considera que no se le da el uso adecuado, ya que pocas son las personas que lo saben manejar, y pasa la mayor parte del tiempo inútil. Herramientas manuales para realizar las prácticas de manejo de cultivo.

Mano de obra.

En los meses de invierno se contrata de entre 3 a 4 personas para realizar las labores de corte de malezas manual en los terrenos de los cultivos, pagando un jornal de 15\$ por persona. Este rubro es pagado con el dinero de las ventas de los productos de la finca. El administrador manifestó que, en muchas ocasiones también le ha tocado trabajar como jornalero por la falta de presupuesto, por lo que en muchos casos se opta por fumigar con herbicidas inorgánicos.

Mantenimiento de las instalaciones.

La finca no cuenta con un plan de mantenimiento para las diferentes áreas; estas se realizan dependiendo de la necesidad.

Flora.

Desde el inicio de la finca, los cultivos de limón, mango, plátano, cacao han sido los primeros en cultivarse. En la actualidad, no se encuentran en buen estado, por falta de mano de obra para realizar el respectivo mantenimiento. Aunque existen estudiantes, docentes a cargo de los cultivos, no se realiza el debido control, ya que al terminar la jornada o la práctica, estos cultivos quedan sin la atención respectiva.

Dentro del lote productivo, se encuentra un área en donde se sembraron cultivos asociados de prueba como: café-plátano y cacao-plátano; éstos cultivos cuentan con poco mantenimiento, sin embargo por parte del administrador, se lo realiza cada ocho días con podas, esto no es suficiente para mantener a los cultivos. De igual manera existen también cultivos de ciclo corto, como: tomate (*Solanum lycopersicum*), pimiento (*Capsicum annum*), pepino (*Cucumis sativus*), fréjol (*Phaseolus vulgaris*), de acuerdo a la asignatura o práctica docente-estudiante; y se desarrolla en las mismas instancias que los cultivos antes mencionados. De acuerdo a la encuesta, la finca contaba con un vivero, que en la actualidad solo está la infraestructura; en este vivero existían plantas medicinales y ornamentales.

Maderables.

Se encuentran dentro del predio y en su mayoría en el bosque, sembrados sin planificación alguna. Capulí (*Prunus Capulí*), Algarrobo (*Prosopis inermis*), Guayacán (*Tabebuia crysantha*), Guayacán (*Tabebuia crysantha*), Guachapelí (*Pseudosamanes guachapele*), Samán (*Saman samanea*), Tulipán (*Spatodea sp*)

Ornamentales: Crotón (*Codiaeum variegatum*), Crotón (*Codiaeum x variegatum*), Césped chino (*Agrostis camina*), Ipomea (*Ipomoea*), Poinciano (*Pulcherrima caesalpina*), Lantana (*Lantana cámara*), Cocotero (*Cocos muciferas*), Rosas (*Rosa gallica*)

Medicinales.

Las plantas descritas corresponden a las sembradas en el vivero de plantas medicinales. De acuerdo al mapa, están localizadas en área de 0.22 hectáreas. Entre estas encontramos: Orégano (*Origanum vulgare*), Sábila (*Aloe vera*), Manzanilla (*Chamaemelum nobile*), Altamisa (*Artemisia vulgaris*), Yerba luisa (*Aloysia citrodora*), Cedrón (*Aloysia*), toronjil, (*Melissa officinalis*), Santa María (*Tenacetum balsamita*) y Ruda (*Ruta*) las cuales a la actualidad están descuidadas.

Frutales.

Los frutales de la finca por su pésimo manejo está provocando su desaparición, ya que las plagas están invadiendo cada uno de ellos, a continuación se describe los frutales de la finca: Limón (*Citrus limón*), Mango (*Mangifera indica*), Plátano (*Musa paradisiaca L.*), Cacao (*Theobroma cacao L.*) y Naranja (*Citrus sinensis o Citrus aurantium*) y Coco (*Cocos nucifera*) La guayaba (*Psidium guajava*), chirimoya (*Annona cherimola*), también se encuentran en la finca pero de forma dispersa en la zona activa de la finca.

Vegetación espontánea y pasto.

La vegetación y pasto encontrado de este tipo, se describen a continuación: Pasto dentado (*Echinochloa cruz-galli*), Pata de gallina (*Digitaria sanguinalis*), Mandarinero (*Citrus reticulata*), Hierba de la lechuga, (*Kalanchoe pinnata*), Anturio (*Anthurium andreanum*), pasto estrella (*Cynodon plectostachium – Cynodon nlemfluensis*), pasto elefante (*Pennisetum purpureum*) y pasto saboya (*Panicum maximum Jacq*).

Malezas.

En Ecuador, se encuentran en clima cálido los siguientes géneros de maleza: *Echinochloa*, *Rottboellia*, *Leptochloa*, *Boerhaavia*, *Talium*, etc. En ciclos perennes comúnmente se encuentran los géneros *Paspalum* y *Panicum* (gramalote, horqueta, maciega, paja brava, saboya, etc).

Fauna.

La actividad pecuaria, se ha realizado de manera desordenada, sin planificación.

De acuerdo a la entrevista al administrador, hace tres años se optó por sacrificar ganado vacuno que genéticamente tenían problemas, ya que no existió un control en el cruce. Así mismo, el ganado, en ciertas temporadas del año, sufría por la escasez de pasto, y tuvieron que ser vendidos.

Actualmente existen 4 vacas (criollas) que no representan ingreso económico a la finca. La finca no dispone de una planificación pecuaria, tampoco se rigen a un determinado tipo de actividad agrícola, es decir, no se aplica paulatinamente lo convencional, tradicional, orgánico o agroecológico.

Se describe a continuación la fauna existente en la finca:

Mamíferos: Vaca (*Bos Taurus*), Zorra chica (*Marmosa sp*), Ardilla chica (*Sciurus vulgaris*), Ratón de campo (*Akodon mollis*) y Guatusa (*Dasyprocta punctata*).

Reptiles: Sapo (*Atelopus sp*), Iguana (*Iguana*) y Serpiente (*Anomalepsis*).

Insectos: Piojo blanco (*Orthezia praelonga* Douglas), ataca a Limón, Mango, Naranja, Pulgones (*Aphididae*) afecta al Limón, Naranja, Picudo negro, (*Cosmopolites sordidus*), Castnia, (*Castnia eudesmia* Gray) afecta a cultivo de Plátano, Gualpa, (*Rhynchophagus palmapum*), cultivo de Coco, Cochinilla (*Dactylopius coccus*) afecta a Limón, Mango, Naranja, Perro del naranjo (*Papilio thoas* Linnaeus) afecta a Naranja y Trip palmi (*Thrips palmi*) afecta al melón.

Aves: Gallinazo (*Coragyps atratus*), Gavilán rabicorto (*Buteo brachyurus*), Colibrí (*Archilochus colubris*), Pájaro Carpintero (*Picoides nattallii*), Golondrinas (*Hirundo rustica*) y Lechuzas (*Tyto alba*).

Animales domésticos: Perro (*Canis lupus familiaris*) y gato (*Felis catus*)

Aspecto a considerar para la evaluación de la finca “Lodana”.

Aspecto ambiental .

Contaminación de aguas.

Los rastrojos de hojas de árboles silvestres, que se encuentran a la rivera, caen en el trayecto del canal.

Existe una tubería de agua potable que desemboca al canal, por lo deficiente en las conexiones.

No existe la poda de vegetación espontánea en las orillas del canal.

El área de establos no contamina el agua del canal puesto que se encuentra en un lugar lejano, más bien el área de los bebederos de la finca, si representan una contaminación, ya que no se realiza la limpieza respectiva y la población de moscas va en incremento.

Los desechos de los cultivos como, poda, mazorcas, frutos maduros, hojas etc., son llevados por escorrentía (cuando las precipitaciones son fuertes) hasta el canal, provocando el incremento de materia orgánica.

Contaminación de aire.

La actividad pecuaria de la finca “Lodana”, por la poca cantidad de animales pecuarios, no representa mayor contaminación al aire con malos olores.

El área agrícola aporta contaminación al aire, cuando se realiza la quema los desechos de las hojas de los árboles o de los cultivos. Esto casi no sucede, ya que la mayoría de este material, se descompone en el suelo.

Contaminación del suelo.

Los desechos del ganado no son almacenados para realizar abonos orgánicos; estos son depositados al suelo en el área del pastoreo de manera natural en la deposición del ganado.

No se observa contaminación grave en el suelo de los cultivos, ni en las demás áreas del predio, ya que no se utiliza químicos.

Aspecto social.

Linderos.

No existen linderos naturales ni artificiales en la mayoría de los alrededores de la finca. La explicación que manifestó el administrador de la finca, enfoca en la falta de presupuesto para la volver a colocarlas, ya que existe madera y mano de obra (estudiantes).

La no tenencia de linderos, provoca las molestias entre finca, ya que muchas veces el ganado o estudiantes cruzan el límite, desatándose la inconformidad.

Relación con otras fincas.

Para determinar la relación de la finca “Lodana” con las fincas vecinas, se procedió a realizar la encuesta, la cual determino que la finca “Lodana” dentro de sus límites, linda con tres fincas. Hacia el norte, con el Señor Rodrigo Ramos, el cual posee 5 hectáreas, en donde 4 son de limón; estos son utilizados para la venta dentro del cantón. No ha existido ningún inconveniente con la finca “Lodana”, manifiesta que se ha mantenido al margen de toda relación.

En el límite este, se encuentra la del Señor Daniel Solórzano, quien posee una finca de 3 hectáreas aproximadamente, en donde cultiva lo necesario para la subsistencia. Así mismo manifestó no tener problemas con la finca en cuestión.

En el límite oeste, se encuentra la finca de la Señora, Carmen Martínez, quien posee un territorio de 5 hectáreas y realiza actividades de cría de chanco. Este ha sido uno de los problemas que ha afrontado la finca, por las siguientes consideraciones:

No existe una cerca de ningún tipo que separa las dos fincas; esto conlleva a que los estudiantes, o maestros en los momentos de recorrido, traspasen los límites y existan malestares.

El mal olor de las chancheras, en horas de la mañana y en la tarde es un malestar para los cuidadores de la finca, puesto que no tiene un control para los desechos.

Se cree, que ciertos desperdicios son arrojados al canal, aunque no existe la prueba suficiente para dar la información como verdadera

En las tres fincas antes mencionadas, se realizan prácticas agrícolas de forma convencional. Desconocen el término “agroecología”, pero enfatizaron su interés en conocer; están dispuestos a asistir a la charla-capacitación para conocer del tema y así implementarlos en sus fincas, contribuyendo al medio ambiente y aumentar sus ingresos.

Aspecto económico.

Hasta hace un año aproximadamente, la finca no representaba ingresos para la Universidad, mucho menos para la Facultad. Con las nuevas normativas y la crisis económica del país, se realizó un plan interno para vender los productos de las cosechas (de acuerdo a la temporada) y así poder cubrir los gastos administrativos. El saco de mango se vende entre 12\$ y 15\$ en donde se vende aproximadamente 50 sacos, dando un valor de \$675; el saco de limón entre 18\$ y 35\$ se cosechan 30 sacos aproximadamente, dando un valor de \$800; el racimo de plátano entre 5\$ y 7\$, se venden aproximadamente 50 racimos dando un total de 300\$. Estas ventas solo se dan por épocas. El avalúo de la finca está en \$120000 aproximadamente, según información de la Universidad.

Información de áreas predominantes y subsistemas agroecológicos.

Para obtener la información de los subsistemas, se evaluó la sustentabilidad de los pastizales, cultivos, y pecuaria mediante los subsistemas: Cultivo, Suelo, Riego/Humedad, Agroforestal y pecuario en un rango de 1 a 3, representados en: 1: mínimo; 2: medio y 3: máximo.

Pastizal .

Subsistema Suelo.

El suelo del pastizal posee un sustentabilidad medio. Para lo cual se debe incorporar materia orgánica al suelo. Al mejorar este indicador, se equilibran progresivamente los demás indicadores, lográndose la sustentabilidad del suelo.

Subsistema Cultivo (Pasto).

El pastizal posee una sustentabilidad medio. Para lo cual se debe diversificar los pastos incluyendo leguminosas más productivas.

Subsistema Riego/Humedad.

El riego/humedad en el pastizal posee sustentabilidad media, ya que se tiene que manejar adecuadamente el exceso de agua para bajar la morosidad a través del drenaje.

Agroforestal.

La sustentabilidad del subsistema agroforestal es mínima. Que necesita diversidad de especies y un diseño agroforestal para obtener mayor beneficio. Cultivos (Plátano, Mango, Coco etc.)

Subsistema suelo.

Manifiesta que la sustentabilidad del subsistema suelo, es de calidad media y se recomienda incorporar materia orgánica paulatinamente para incrementar la producción de los cultivos. (C. Macas 2008)

Subsistema Cultivo.

La sustentabilidad del subsistema cultivo es calidad mínima ya que los cultivos no presentan un rendimiento adecuado por la falta de manejo, desmejorando su apariencia, producción. Se recomienda diversificar el área de cultivo, sembrando de manera asociada y por rotación, además de aplicar un manejo agroecológico sustentable.

Subsistema Riego/Humedad.

El subsistema riego/humedad tiene calidad media de sustentabilidad, ya que el rango de morosidad es baja, porque los suelos de la finca demoran en la infiltración de agua cuando llueve en grandes cantidades.

Pecuario

El subsistema pecuario tiene calidad de sustentabilidad mínima, por la deficiente actividad pecuaria que se realiza. Estos valores indican la no producción por falta de planificación.

Propuesta de manejo agroecológico de la finca “Lodana”.

Para la descripción de la propuesta, se tomará en cuenta los siguientes ejes ambiental, social y económico, en concordancia con los resultados de los indicadores de sustentabilidad y la encuesta realizada al administrador de la finca.

Lotización de la finca.

La finca Lodana se encuentra dividida en dos lotes, descritos como área productiva y área no productiva. Para la organización de las áreas de la finca, se propone dividirla en los siguientes lotes (figura 7)

Infraestructura de la finca.

Caminos de acceso.

Las vías de acceso en verano, no son un problema, ya que la tierra es firme. El problema radicaba en los inviernos, ya que se torna resbaladiza e inaccesible.

Se propone realizar un lastre de piedras y tierra desde la entrada de la vía principal hasta la entrada de finca. Posteriormente realizar el mismo procedimiento dentro de la finca en las vías de acceso predominantes.

Vivienda.

La vivienda cuenta con un excelente sistema de agua durante todo el año, por lo que una implementación de un sistema de tratamiento de aguas grises, sería idóneo.

Un sistema agroecológico, sería la elaboración de sistema de Fito-remediación utilizando plantas probadas científicamente para el tratamiento. Estas aguas servirían para el riego de cultivos o áreas verdes

Servicios básicos.

Construir un pozo séptico y entregar sus desechos a un gestor calificado o proceder a la reutilización mediante condiciones anaeróbicas.

Construcción de recolectores de agua lluvia; estas pueden ser colocadas en un cisterna, tratadas, y utilizadas para servicios higiénicos o actividades de limpieza de la finca

Canal de agua.

La solución consiste en la limpieza del canal para eliminar sedimentos, rocas y basuras como hojas de árboles, botellas plásticas por lo cual se propone la implementación de un cribado para retener los sólidos flotantes y así poderlos clasificar según su origen (orgánicos e inorgánicos) y reutilizarlos si es conveniente.

Mantenimiento de las instalaciones.

Se propone realizar un manual, para el mantenimiento de los cultivos, establo, infraestructura, zonas de esparcimiento, canal de agua, vías de acceso.

Esta actividad la podrán ejecutar los estudiantes y docentes que laboran en la finca.

Tabla 2. Descripción del Mantenimiento de las instalaciones del predio

DIAS DE SEMANA	DE SEMESTRE	AREA LIMPIEZA	DE DOCENTE RESPONSABLE
Lunes	Quinto	Cultivos	
Martes	Sexto	Establo	
Miércoles	Séptimo	Infraestructura	Docente a cargo de la materia de acuerdo al día establecido
Jueves	Octavo	Vías de acceso y zonas de recreación	
Viernes	Décimo	Canal de agua	

Fuente: Autores (2018)

Protección de cuerpos de agua.

Establecer zonas de amortiguamiento entre los cultivos y los cuerpos de agua.

Utilizar bebederos para los animales. (Desoesa 2015)

Utilizar barreras físicas para que los animales no entren en contacto con las zonas de amortiguamiento. (Desoesa 2015)

Construir un pozo séptico Impermeabilizado y entregar sus desechos a un gestor calificado. (Desoesa 2015)

Propuesta para la zona de cultivos.

Para el mejoramiento de los suelos.

Los principios para reducir la contaminación de los suelos y del ambiente son:

Aplicar el manejo integrado de plagas y de malezas en lugar de usar pesticidas; reemplazaren lo posible el uso de pesticidas tóxicos con pesticidas no tóxicos, o preferentemente con productos biológicos o repelentes botánicos.

Aplicar los fertilizantes orgánicos en forma fraccionada según las necesidades del cultivo y la capacidad de retención de nutrimentos del suelo para evitar la pérdida de estos en las aguas superficiales y subterráneas.

Supervisar la calidad de las aguas subterráneas y superficiales que servirá como pauta y base de datos para la práctica eficaz del manejo de los suelos. (FAO 2000)

Así mismo para preparar el suelo, se basa en los siguientes principios, propuestos por (Mazuchowski y Derpsch 1984)

Eliminación de plantas no deseables, disminuyendo la concurrencia con el cultivo implantado;

Obtener condiciones favorables para la siembra o la colocación de partes vegetales en el suelo, permitiendo su germinación, emergencia y buen desarrollo;

Mantenimiento de la fertilidad y productividad en el tiempo, preservando la materia orgánica en el suelo y evitando la erosión;

Eliminación de pisos compactados para aumentar la infiltración de agua en el perfil del suelo usando subsoladores, evitando la erosión;

Incorporación de restos vegetales y residuos agrícolas;

Nivelación del terreno para facilitar la siembra hasta la cosecha. (Mazuchowski y Derpsch 1984)

Cobertura de suelo.

Se propone aplicar lo citado por (Mielniczuk y Sheneider 1984) los cuales manifiestan que los residuos de cosecha dejados o colocados sobre la superficie del suelo, en sentido transversal al declive del terreno, de acuerdo a observaciones realizadas promueven la formación de una escalera en miniatura, representada por la acumulación de suelo delante de pedazos de paja. (Lattanzi et al. 1974) describieron la formación de pequeños diques que retienen el agua de escurrimiento, aumentando la profundidad de la superficie de la película de agua sobre el suelo, posibilitando de esta manera la disipación de una parte de la energía de las gotas de agua de lluvia.

Repotenciación de cultivos existentes en la finca.

Se propone un conjunto de las alternativas para la repotenciación de los cultivos existentes en la finca donde se relatan mediante fichas, los procesos adecuados para el

manejo agroecológico. En los anexos se describirá como manejar las plagas, reutilización de desechos productos de la agricultura, coberturas verdes, etc.

Zonificación de cultivos de ciclo corto .

Se propone que en lote 12 según a figura 7, se cultiva de acuerdo a la estación, los siguientes cultivos: tomate, pimiento, pepino, sandía, melón, maíz, las cuales pueden ser sembradas de manera rotativa o asociadas, sin olvidar que estas actividades deben ir de la mano con la planificación del docente, para la respectiva siembra, manejo y cosecha.

Se describe a continuación recomendaciones para rotación cultivos cortos, citado por (Roselló 1998): Es necesario conocer las características físicas, químicas y biológicas de los suelos. A la hora de organizar la rotación, el suelo debe estar cubierto con abonos verdes. Cultivar especies de familias distintas, ya que si son iguales podrían dificultar el manejo. Cultivar especies con diferentes parte aprovechable, es decir no repetir dos cultivos aprovechables por la raíz, o las hojas, etc., ya que aunque no sean de la misma familia, si lo son sus necesidades. Asociar plantas de necesidades complementarias, tanto en nutrientes, como en luz o agua. Ordenar las especies mejorantes de la fertilidad del suelo con las esquiladoras de nutrientes. Elegir aquellas en las cuales las profundidades y formas de raíces sean opuestas, evitando así el solapamiento espacial y con ello los efectos perjudiciales de la competencia intraespecífica. Debería tenerse en cuenta como una obligación, introducir leguminosas y abonos verdes con plantas de enraizamiento profundo cada 2 años de rotación, como mínimo.

La asociación de cultivos es excelente, ya que da muchos beneficios como:

Se consigue producciones mayores por unidad de superficie cultivada. Se aprovecha mejor el agua, hay más sombra, menos evaporación directa y más transpiración a través de las planta; el agua penetra mejor en el suelo, disminuye la erosión; se aprovechan mejor los nutrientes. Se reduce las plagas de insectos, se da mayor control de hierbas adventicias. Seguridad económica, en agricultores de subsistemas proporciona autosuficiencia, reduce el peligro de pérdidas por oscilaciones de precios o por daños en una de ellas, ya que la otra compensa la producción.

Zonificación del Área frutal.

En el lote 2, se propone implementar un área de frutales como área creativa, de relajamiento, en donde se siembre naranja, guayaba, chirimoya, mandarina, limón, mango, que son frutales propios de la zona.

Se sugiere sembrarlos en espacios de entre 6m * 5.5 metros de distancia, colocando material vegetal seco y estiércol de vaca, regar unos 5 litros de agua; en caso que no se registre lluvias, conviene repetir ese riego una vez transcurrida una semana realizar la respectiva poda para dar la forma de arcos.

Banco de semillas.

La semilla constituye uno de los principales alimentos dentro de la dieta de las familias campesinas y las poblaciones en general, ya que se consumen en forma directa o bien mediando algún tipo de procesamiento (por ejemplo en harinas). Con el avance de la propuesta del sistema agroalimentario predominante en la actualidad, se promueve el hecho de que la semilla quede en pocas manos. Es decir, la semilla se patenta y se vende a los productores. Es por eso que es importante que el sector de la agricultura familiar se plantee la estrategia de producir, seleccionar y conservar su propia semilla. Esto asegura su soberanía alimentaria y la preservación de la biodiversidad. (Fleita y Almada 2011)

Para lo cual se propone lo siguiente en base a la cita mencionada anteriormente:

Se obtienen semilla proveniente de plantas seleccionadas por sanidad, vigor y rendimiento. Se selecciona a nivel de plantas, espigas o frutos y granos o semillas.

Para llevar adelante estos procedimientos de conservación es importante contar con envases limpios y con cierre hermético, de plástico o de vidrio, u otros materiales.

Por otra parte, es importante evaluar los contenidos de humedad de las semillas para garantizar una buena conservación. Una forma de medirlo es usando sal. Se coloca la sal en un recipiente de vidrio y se agita, si no se adhiere a las paredes es porque la sal está bien seca. Se incorpora la semilla y se agita nuevamente. En caso de adherirse indica que el contenido de humedad en semilla todavía es elevado y por lo tanto conviene esperar a que se oree.

La cosecha de semilla para conservar se debe realizar en luna menguante. Esto garantiza que no se vea dañada. Esto está relacionado con el contenido de agua en la planta, con la circulación de la savia, también con los ciclos de vida de insectos y microorganismos.

Entre los métodos probados:

Uso de hojas de chinchilla (*Tagetes minuta*): se introducen hojas de chinchilla (secadas a la sombra previamente), las cuales se van colocando en capas junto con las semillas en el recipiente donde se guardan. Es importante que las hojas estén bien aireadas y que sean sanas, demás que el recipiente pueda taparse sin problemas.

Método de vacío: se introduce la semilla en el recipiente hasta un 80% de su capacidad. Se coloca una vela encendida y se tapa herméticamente. La vela irá consumiendo el oxígeno existente en el interior del recipiente hasta llegar a un nivel que no permita que continúe la combustión y se apague. Esta falta de oxígeno imposibilita el desarrollo de microorganismos e insectos.

Empleo de cenizas: una vez introducidas las semillas en el recipiente incorporar ceniza seca en una relación aproximada de 1 kg de ceniza en 10 kg de semilla. Es preferible usar cenizas de árboles y plantas nativos. La ceniza se adhiere a las semillas formando

una capa, actúa como repelente, insecticida, y además disminuye el contenido de oxígeno

Consideraciones finales .

Los métodos de conservación empleados son fáciles de implementar, requieren materiales baratos y que se consiguen sin mayores problemas, no se necesita mucho espacio.

Por otra parte, resultan adecuados para los volúmenes que se necesita guardar, y para la gran variedad de semillas de las que se dispone. Es decir, por lo general se presentan situaciones donde la familia posee muchas semillas distintas en volúmenes pequeños, en estos casos vales especialmente las recomendaciones mencionadas.

No presentan riesgo alguno para la salud ni el ambiente.

Agro-procesos.

Es una alternativa para evitar el deterioro de los productos de la cosecha en el caso de que no se puedan vender.

Se propone:

Realizar mermeladas con las pulpas de las frutas

Frutas de conserva

Frutas deshidratadas

Bebidas energizantes

Y con los desperdicios (cáscara y semillas) extracción de principios activos.

Propuesta para la zona pecuaria.

Establos.

El establo de la finca en condiciones normales, por lo cual se propone una repotenciación, realizando las siguientes actividades:

Limpieza de la maleza que lo cubre

Limpieza de las heces del ganado

Cambio de tejado

Mejorar la división, para que le ganado este cómodo

El problema que afronta el establo son las moscas, por lo que se recomienda lo siguiente, citado por (Romero 2008):

La utilización de trampas de paso y el control biológico con avispas (*Spalangia endius*), especie cosmopolita, que una vez introducida se integra al ecosistema y parasita las pupas de las moscas.

Por otro lado, el neem, margosa o paraíso (*Azadirachta indica*), esta especie posee propiedades insecticidas y farmacológicas ampliamente documentadas, con gran potencial de uso en los sistemas de producción sostenible de las regiones tropicales. Los compuestos activos se encuentran en toda la planta, con mayor concentración en

la semilla, y sirven de base para la preparación de una amplia variedad de insecticidas orgánicos incluyendo los garrapaticidas.

Pastizal.

Realizar una utilización racional de la maquinaria agrícola, procurando realizar las labores culturales utilizando herramienta manual. (Desoesa 2015)

No realizar quemas para la renovación de pastizales. (Desoesa 2015)

Realizar las aplicaciones basadas en recomendaciones técnicas y con productos aprobados por AGROCALIDAD. (Desoesa 2015).

Pastoreo.

El eje central de la propuesta es la implementación de un sistema de pastoreo rotativo ya que, como se dijo, si bien el pastizal natural tiene la propiedad de ser un recurso muy interesante y elástico (que se adapta a distintas condiciones), los pastoreos intensos y/o prolongados en el tiempo llegan a degradarlo. Ese deterioro se refleja muchas veces en la desaparición de especies valiosas y multiplicación de otras con menor valor forrajero, en la disminución de la cobertura vegetal, y en los cambios en la biomasa de plantas forrajeras. (Fleita y Almada 2011)

En la práctica, el pastoreo rotativo consiste en subdividir un campo en varios potreros (o un potrero en varias parcelas), que serán ocupados periódicamente, de modo que mientras uno es pastoreado los demás descansan. Dada la enorme diversidad de situaciones, las recomendaciones que pueden hacerse son muy generales, la pauta es alternar períodos de uso con períodos de descanso.

Así, se busca mantener la pastura en un estado de crecimiento más activo que con pastoreo continuo. También se evita la selección y se favorece el rebrote y la persistencia de las especies. En el mapa de zonificación (Mapa 7), se puede observar que los lotes 4 y 5 están destinados a pastoreo. (Fleita y Almada 2011)

Por otra parte, se intenta satisfacer los requerimientos del rodeo. Esta demanda de los animales depende de muchos factores como especie, raza, edad, estado fisiológico y tipo y nivel de producción a lograr. (Fleita y Almada 2011)

Diseño del sistema .

Para realizar los cuarteles es necesario considerar variables como la superficie ganadera total, el número de animales, el número de categorías, la disponibilidad de agua, el estado general del recurso forrajero.

El número de parcelas de la rotación es muy importante, más aún que el tamaño que tengan, cuando más cantidad de parcelas más eficiente puede ser el aprovechamiento del pasto. Pensando en un caso simple, por ejemplo un rodeo dividido en tres categorías, sería conveniente contar con por lo menos 6-9 parcelas.

El agua es otro punto a considerar. Se debe garantizar la disponibilidad y el acceso al agua de bebida de buena calidad. Se deben evaluar las distancias y prever los caminos necesarios.

Asimismo, hay que asegurar que existan lugares con sombra.

Criterios de manejo del pastoreo.

Algunos criterios hay que tener en cuenta para realizar el manejo del sistema:

Para que se acumule suficiente cantidad de forraje los descansos deben ser más largos en épocas de bajo crecimiento forrajero (como por ejemplo el invierno), y más cortos en las épocas de rápido crecimiento (por ejemplo la primavera), para que el pasto no encañe y pierda calidad.

Además, es recomendable que el tiempo de permanencia de los animales en la parcela no supere los 7 días para que no se pastoree el rebrote. Esto también depende de las condiciones ambientales.

Los agricultores y ganaderos se han interesado en el manejo de los árboles en las pasturas, debido a sus potencialidades para proveer alimento de alto valor nutritivo especialmente durante la época seca, y otros aportes económicos como la madera y los servicios ambientales.

Otra alternativa son las asociaciones Gramíneas-Leguminosas como alimento de los rumiantes.

Ganado bovino.

El sistema de producción animal sostenible debería de mejorar, o al menos mantener los recursos naturales sin devaluarlos y no generar situaciones que disminuyan la actividad ganadera. Por lo que se propone:

Se realice la producción orgánica de carne y leche basada en pastos naturales, que es más sostenible que la carne producida en los sistemas convencionales. (Kumm 2002).

El pasto idóneo para esta actividad son: angleton (*Dichanthium aristatum*), pasto ideal para suelos con mediana y alta fertilidad; seguido de la pangola (*Digitaria eriantha*), estrella africana (*Cynodon plectostachius*) guinea (*Megathyrus maximus*).

Se debe de construir pozos para el tratamiento de los residuos sólidos (estiércol) de tipo homogéneo, una para el proceso de llenado y otro para la maduración, estos pozos deben ser excavados con las siguientes dimensiones: Largo: 2 m Ancho: 1 m Profundidad: 3 m (Ramos 2013)

Luego construir una cubierta para ambos pozos, esto con la finalidad de proteger el estiércol de la lluvia y los rayos del sol, los cuales son factores importantes que influyen en la pérdida de nutrientes. Ésta cubierta debe tener las siguientes dimensiones: Largo: 3 m Ancho: 2.5 m Altura: 2 m.

Posterior se procede a la recolección del residuo ganadero (estiércol), desde los corrales, para luego transportarlos a sitio de descomposición (estiercolera).

Luego se coloca el estiércol en el pozo, comprimiéndolo, tratando de esparcirlo de manera homogénea, de preferencia en un perímetro de 1,5m aproximadamente, esto

con la finalidad de poder manejarlo y voltearlo. Se debe ubicar un tubo de PVC en el pozo atravesando el estiércol, con la finalidad de que exista circulación de aire. Cada 20cm se debe colocar cal, con el propósito de que ayude a facilitar la descomposición del estiércol, de igual manera se humedece el residuo ganadero con agua. Se sigue este proceso hasta llegar al ras del pozo de descomposición; una vez al mes se realiza la remoción para lograr obtener una descomposición homogénea. El estiércol toma aproximadamente de 1 a 2 meses aproximadamente para madurar y poder ser utilizado en el campo como abono. El estiércol logra su madurez cuando este pierde su olor y cuando tiene un contenido de nitrógeno mayor del 1.2%.

Aves de corral.

La gallinaza o estiércol se puede recolectar y secar en una fosa, es un excelente abono natural que puede ser utilizado en los cultivos de la huerta o para elaborar compost, biodigestores y en lombricultura. Además la gallinaza puede ser utilizada como fuente de alimento para otras especies, como los cerdos. (Agricultura 2000)

Tamaños y requerimientos de los corrales.

El tamaño del gallinero estará en función de la cantidad de gallinas que se puedan criar. En una cría de traspatio, se pueden considerar hasta 20 gallinas. El corral tendrá una dimensión de 7 m². La altura del gallinero debe fluctuar entre 1,60 a 1,90 m y las ventanas deben estar ubicadas a 1 metro del piso.

Para la cría de pavos, es necesario contar con un corral cerrado y techado, con una altura de 2 m, en la cual se pueden alojar hasta ocho pavos por m². El piso debe ser firme y seco. En el exterior de ese corral se debe disponer de un pequeño patio cercado; el tamaño puede variar, pero se debe calcular una superficie de 0,5 m² por animal.

Los patos y gansos se crían más sanos y vigorosos si gozan de libertad. Para protegerlos durante la noche se puede construir un pequeño corralito techado y cerrado, pero bien ventilado y seco. La cría de patos adultos necesita una superficie de 1 m² para alojar cuatro patos bajo techo.

En todo caso, se recomienda contar con un hoyo o un cajón lleno de cal en la entrada de la puerta del corral, para desinfectar los zapatos que pueden ser portadores de tierra contaminada y agentes que producirían enfermedades en las aves de corral.

Los bebederos y comederos deben limpiarse diariamente.

En el caso de los pavos y gallinas, se necesita instalar perchas para que las aves duerman. Las perchas pueden ser listones de un grosor de 8 cm, colocados a distancias de 35 cm, para permitir una buena fijación de las aves y espacio suficiente entre ellas. Los nidos se construyen con adobes o madera y deben tener una dimensión de 40 cm de largo por 40 cm de alto y 40 cm de ancho en el caso de gallinas y patos. Se sugiere un nido por cada 5 aves (sean estas gallinas, patos o gansos). (Agricultura 2000)

Zona agroforestal.

En el rol ecológico la agroforestería destaca la función de mantenimiento de la biodiversidad en paisajes agrícolas deforestados; la reducción de la erosión y recuperación de suelos y praderas degradadas y por tanto la conservación y recuperación de la capacidad productiva del suelo; el mantenimiento de cantidad y calidad del agua, la absorción de carbono y reducción de las emisiones de gases de Invernadero (Gutierrez 2003).

La agroforestería es un sistema altamente rentable, siempre y cuando la elección de las especies sea lo más adecuada. Por lo cual el sistema agroforestal debe estar compuesto por especies multipropósitos, incluyéndose principalmente tres estratos. (Macas 2008)

Forestal.

Especies de calidad maderable, crecimiento rápido, fuste adecuado, y copa angosta. Como son intolerables a la sombra, deben ubicarse en cercos o en bosquetes, y ser manejadas de tal manera que se puedan podar árboles individuales, en lugar de eliminar árboles completos, porque podando no se reduce tanto la productividad total por hectárea. Es preferible destinar las tierras menos fértiles de una finca a los árboles para leña. Como se les planta en forma densa no existe mucho potencial para combinarlos con cultivos, excepto en los primeros años. (Mendieta y Rocha 2007)

Frutal.

De variedades seleccionadas, de alta producción y de buen valor en el mercado. Se deben destinar en las áreas de mejores suelos de la finca, preferiblemente cerca de la casa, para facilitar el acceso a diversas prácticas requeridas. (Mendieta y Rocha 2007)

Arbustivo.

Preferentemente incluir leguminosas. Por su parte arbustos deben ser de crecimiento rápido, buena producción de biomasa, soporte a las podas o pastoreo y en lo posible que ofrezcan subproductos interesantes (medicina, colorante etc.)

Se debería considerar el diseño agroforestal y especies propuestas, para realizar cercas vivas en los límites que no existen cercas.

- **Propuesta paisajística.**

Elaborar con bambú (*Bambusoideae*) un corredor ecológico de 150 cm de ancho en las orillas del camino desde la entrada de la vía principal hasta la entrada a los predios de la finca, para que las personas transiten comedidamente.

Colocar en la entrada de la finca un letrero en donde especifique las características principales y las rutas de caminata de la finca.

Rotular cada cultivo, colocando las especificaciones generales, como también las áreas de establo, pastizal, y bosque.

Rotular las vías de tránsito ya sea de los peatones como de los automóviles con material reciclable,

Detallando el área de parqueo.

Realizar un sendero dentro del bosque, enfocando las áreas que tienen mayor realce, como la vegetación y la fauna. Así mismo se podrían colocar en el sendero, lugares de reposo y servicios higiénicos ecológicos.

- **Plan de prevención y mitigación de impactos.**

Programa de almacenamiento en bodegas.

Mantener una bodega en un lugar separado de viviendas y cuerpos de agua.

Colocar las sustancias sólidas en los estantes superiores y las sustancias líquidas en los estantes inferiores. (Desoesa 2015)

Tener en la bodega las hojas de seguridad de los productos almacenados.

Implementación de bases impermeables y cubetos de contención de derrames en la bodega. (Desoesa 2015)

Restringir el acceso a la bodega. (Desoesa 2015)

Programa de manejo de bombas y motores estacionarios.

Encapsulamiento de motores y bombas para mitigar el ruido. (Desoesa 2015)

Implementación de bases impermeables y cubetos de contención de derrames en estaciones de bombeo y cuartos de máquinas. (Desoesa 2015)

Programa de manejo de desechos comunes.

Asignar un área para la recolección de desechos comunes.

Colocar basureros que permitan clasificar los desechos.

Entregar los desechos a los colectores municipales y a recicladores cuando sea posible.

No realizar botaderos de desechos a cielo abierto

Almacenar los productos biológicos generados por la actividad y tratarlos con microorganismos eficientes a razón de 500 cc por m³ pasando un día

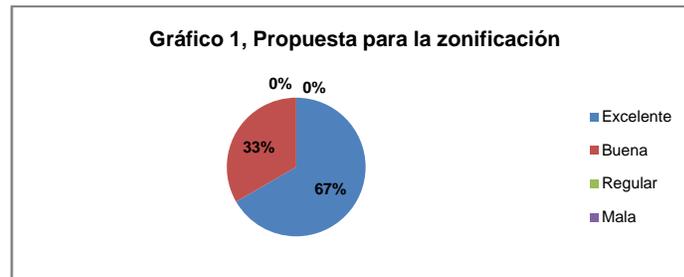
Definir un sistema de distribución de subproductos, para utilizarlos como fertilizante natural.

- **Medición de la aceptabilidad de la propuesta por fincas vecina.**

Para medir la aceptabilidad de los dueños de la finca que lindan con “Lodana”, se programó una charla en conjunto con los agricultores vecinos, pero por motivo de tiempo de cada uno de ellos, se optó por realizarlo individualmente.

Una vez que fue expuesta la propuesta, se procedió a encuestar de acuerdo al formato 2, enfatizando las respuestas respecto a las propuestas de: Zonificación, Infraestructura, cultivos, pecuaria, cuidado del cuerpos de agua, agroforestal, paisajística, prevención y mitigación de impactos. Se obtuvieron los siguientes resultados:

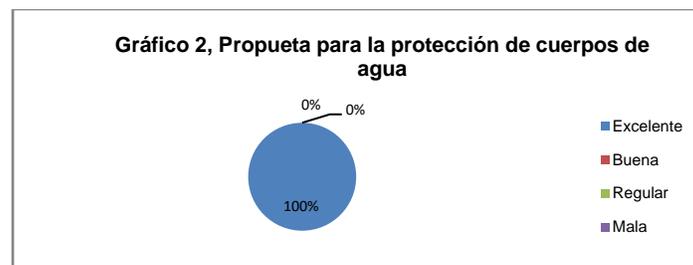
Zonificación.



Fuente: Autores (2018)

Interpretación: Según los resultados, los valores en porcentaje marcan una notable aceptación, calificándola como excelente un 67% y buena un 33%, lo que expresa que están de acuerdo con la propuesta de zonificación de lotes de la finca.

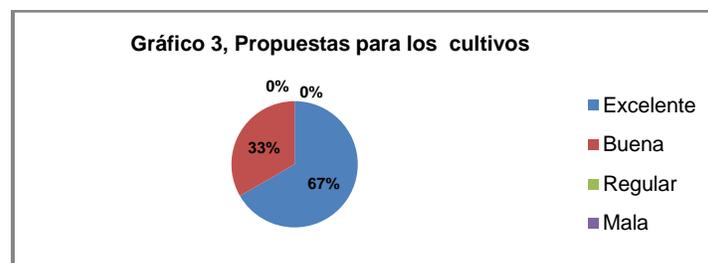
Infraestructura.



Fuente: Autores (2018)

Interpretación: Según los resultados, los valores indican una aprobación absoluta del 100%, lo que expresa que están de acuerdo con la propuesta de infraestructura de la finca.

Cultivos.

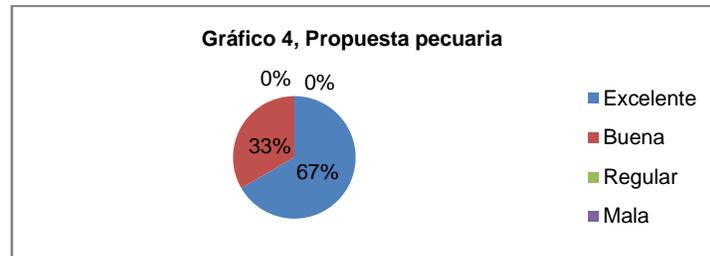


Fuente: Autores (2018)

Interpretación: Según los resultados, los valores en porcentaje marcan una notable aceptación, calificándola como excelente en un 67% y buena con el 33%, lo que expresa que están de acuerdo con la propuesta expuesta para el área de cultivos. Además enfatizaron, que les gustaría que se les venda productos como maíz, tomate, limón, pimiento para

comercialización. A pesar que la finca aún no cuenta con éstos cultivos, esta iniciativa por parte de las otras fincas, incentivaría a la siembra de estos productos.

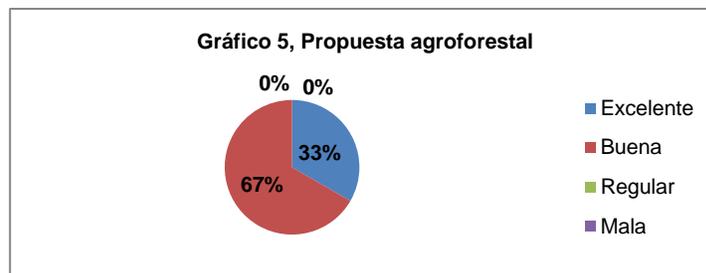
Pecuario



Fuente: Autores (2018)

Interpretación: Según los resultados, los valores en porcentaje marcan una notable aceptación, calificándola como excelente con 67% y buena con el 33%, lo que expresa que están de acuerdo con la propuesta pecuaria de la finca. Además, manifiestan, que si se lleva a cabo la compra de más animales, les gustaría que los provean de leche y queso.

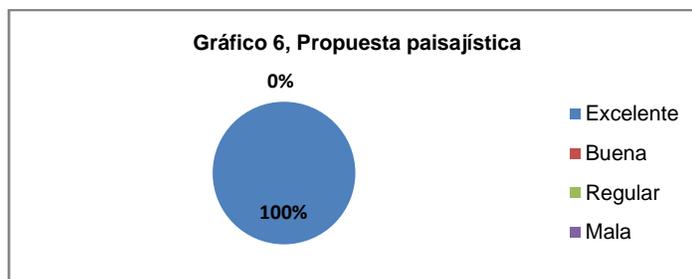
Agroforestal.



Fuente: Autores (2018)

Interpretación: Según los resultados, los valores en porcentaje marcan una notable aceptación, calificándola como excelente en un 67% y buena con el 33%, lo que expresa que están de acuerdo con la propuesta agroforestal de la finca, sobre todo porque beneficia a ambas partes, ya que los linderos estarán definidos para cada territorio, en el caso de que se implementen las cercas vivas.

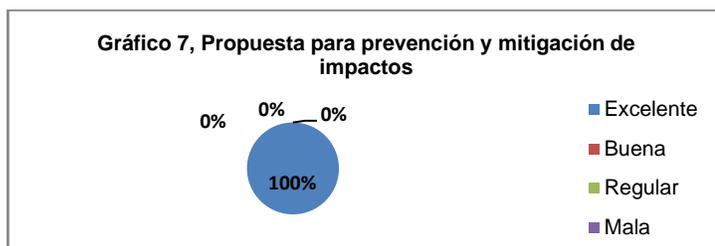
Paisajística.



Fuente: Autores (2018).

Interpretación: Según los resultados, los valores en porcentaje marcan una notable aceptación del 100%; ésta propuesta representaría beneficio para ambas partes en las rutas de ingreso.

Prevención y mitigación de impactos.



Fuente: Autores (2018).

Interpretación: Según los resultados, los valores en porcentaje marcan una notable aceptación del 100%, calificándola como excelente. Manifiestan que les gustaría ser capacitados en esta área para una mejor organización

También mediante encuesta, se les pregunto la propuesta que mayor realce, para lo cual manifestaron; cultivos y pecuario, ya que es la actividad que realizan a diario y les permite su subsistencia.

Principales problemas entre fincas.

Durante el recorrido del diagnóstico, se reconoció que el principal problemas entre fincas, radica con la que limita al noroeste por la actividad agrícola y pecuaria, afectando al canal de agua que la abastece, actividad que provoca contaminación y malos olores en la zona, proliferación de moscas, y desmejora la calidad ambiental y sanitaria para los habitantes y vecinos.

Conclusiones.

La finca “Lodana” según la guía metodológica aplicada de manera general está considerada en sustentabilidad media, ya que, a pesar de las deficiencias encontradas en el diagnóstico, trata de conservar los recursos naturales evitando la actividad convencional. La actividad más desarrollada de la finca, es la agrícola con aproximadamente 4hectáreas de extensión, en donde existe diversificación de cultivos, pero sin manejo adecuado, observándose plagas, maleza, producción mínima, desechos orgánicos que no son llevados adecuadamente, pero que, aplicando las recomendaciones para el manejo, mejorarían en todos los aspectos. El agua es una de las fortalezas de las fincas, tanto para el uso de limpieza como para el riego de las plantaciones. Sin embargo, al llover en grandes cantidades, su capacidad de infiltración es lenta a pesar del drenaje existente. Se recomienda incorporar materia orgánica al suelo, elaborando abonos orgánicos con los desechos de los animales y las plantas para mantener el equilibrio con los demás subsistemas.

La actividad pecuaria no se ha desarrollado de manera eficiente, por la falta de programas, planeamiento y seguimiento de las actividades.

La finca no posee un diseño de agroforestería, por lo que se necesita implementar de manera organizada, un diseño para su manejo.

Por ser una institución netamente educativa, no presenta una actividad familiar destacada, sin embargo existen construcción de dos aulas y una casa para el cuidador de la finca, encargado principalmente del cuidado de las áreas educacionales.

La finca presenta una gran diversidad de flora, y paisajísticamente representa un paraíso, dando como horizontes a proyectos de ecoturismo, en sendero hacia el bosque, rutas de los sembríos, pastizal.

Recomendaciones.

Que la propuesta sea considerada para su implementación en la finca “Lodana” y de igual manera para otras fincas con similares características.

Realizar análisis de suelo a los diferentes lotes del predio para conocer su estructura química y biológica

Ejecutar un inventario más detallado de zona boscosa, con respecto a flora y fauna.

Se redacte un manual de actividades para el mantenimiento de la finca de forma detallada, en donde consten las responsabilidades, accionares correspondiente para cada profesor, esto representaría ahorros para la administración de la finca

Que se promueva el comercio entre las fincas vecinas, lo que mejoraría los ingresos en ambas partes.

Referencias bibliográficas.

1. Agricultura, Departamento de. «MEJORANDO LA NUTRICION A TRAVES DE HUERTOS Y GRANJAS FAMILIARES.» *Depósito de Documentos de la FAO*, 2000.
2. Alarcon, A, y R Ferrara-Cerrato. *Ecología, fisiología y biotecnología de las micorrizas arbusculares*. Vol. 1. Mexico DF: Mundi-Prensa, 2000.
3. Altieri, Miguel. En *TEORIA Y PRACTICA PARA UNA AGRICULTURA SUSTENTABLE*, 14. Mexico, 2000.
4. Altieri, Miguel. En *BASES AGROECOLOGICAS PARA UNA PRODUCCION AGRICOLA SUSTENTABLE*, 372. Chile, 1994.
5. Altieri, Miguel. «Bases Científicas de la Agroecología.» Santiago de Chile, 1998.
6. Altieri, y Rosset. «Soberanía Alimentaria.» 2004.
7. ANA, PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN SANTA. <http://app.sni.gob.ec/visorseguimiento/DescargaGAD>. 2014. www.sni.gob.ec (último acceso: 10 de marzo de marzo de 2016).

8. ANACACAO. *Manual del cultivo de cacao para pequeños productores*. Editado por CORPEI. Vol. 1. Guayaquil, Guayas: CORPEI, 2009.
9. Anchundia. «Estudio de la Factibilidad para conversión de la Granja Agropecuaria "Lodana" de la Universidad Laica Eloy Alfaro como Alternativa Agroecoturística y sustentable.» 6-7. Manta, 2011.
10. Anchundia. «Los Nuevos Paradigmas de la Agricultura.» En *Trabajo de consulta Ing. Agropecuario ULEAM, Facultad Ciencias Agropecuarias*, 15. Manta, 2007.
11. ANFFE. *La importancia de los fertilizantes en una agricultura actual productiva y sostenible*. Vol. 2. Buenos Aires: CERBAN, 2013.
12. *Attra*. s.f. www.attra.ncat.org (último acceso: 27 de 04 de 2014).
13. Bastidas, P, R Peña, y C Reyes. «Metodología de selección para mejoramiento genético acelerado de la palma de aceite. Prueba de campo.» (Revista fototécnica Colombiana) 5, n° 1 (2005): 46-52.
15. Bernal, G, y R Morales. «Micorrizas. Importancia, producción e investigación en el Ecuador.» *ANCUPA*, 2006: 12-15.
16. Blanco, F, y E Salas. «Micorrizas en la agricultura: Contexto mundial e investigación realizada en Costa Rica.» *Agronomía Costaricense* 21, n° 1 (2007): 55-67.
17. Bonilla, Alexander. «IMPACTO AMBIENTAL DE CHANCHERAS.» *MI CARTAGO*, 2011.
18. Brundrett, M, N Bougher, B Dell, T Grove, y N Malajczuk. «Working with mycorrhizas in forestry and agriculture.» *ACIAR Monograph* 32 (2006): 374.
19. Cánovas, Hilgers, Jiménez, Mendizábal, y Sánchez. «Tratado de agricultura ecológica.» 1993.
20. Casas, F. «Producción Agropecuaria en Latinoamérica.» Editado por CIID. *Producción Agropecuaria en el Paraguay*. Lima: IICA, 2011. 107.
21. Castillo, M, y V Cueva. «Caracterización morfológica de micorrizas arbusculares asociadas en raíces de tomate de árbol silvestres (*Solanum cajanum*) y cultivado (*Solanum betaceum*) en dos sectores de la ciudad de Loja.» Loja, Loja: Universidad Nacional de Loja, 2010. 20-34.
22. CMA. 1996.
23. Conway, G. «Sustainability in agricultural development: trade-offs between productivity, stability and equitability. Journal of farming Systems and research. extensiones.» 1-14. 1994.
24. Denevan. 1976.
25. Desoesa. *ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO REYBANPAC REY BANANO DEL PACÍFICO C.A "Hacienda"*. 2015.
26. Ecológica, Acción. «Sistema de monitoreo ambiental comunitario: Indicadores biológicos de contaminación Ambiental AC.» 2002.
27. Ellen, y Coklin. 1982;1972.
28. Espinoza, Jeniffer. 2016.

29. —. «Descripcion de actividades para investigacion .» 2016.
30. Espinoza, Paul. 2016.
31. FAO. 2001.
32. FAO. «Guia para la Gestion Municipal de programas de seguridad alimentaria y nutricion.» Chile, 2001.
33. FAO. «Manual de prácticas integradas de manejo y conservacion de suelos.» 26-27. Roma, 2000.
34. Fleita, Fernando, y Carolina Almada. «Propuesta de Manejo para la Produccion Agroecológica.» 23-25. 2011.
35. Francis, C., y otros. «Agroecology: The Ecology of food systems. journal of sustainable agriculture. 22:99-118.» 2003.
36. GALINDO, SANDRA LISSETE RICAURTE. «EL SISTEMA CAMA PROFUNDA.» *UNIVERSO PORCINO*, 2005.
37. Galindo, Sandra. «Sistema de Cama Profunda.» 2005.
38. Garcia. «Dignostico Agroecologico de sistemas agricolas. En Agroecologia y Agricultura Sostenible.» 1999.
39. Garcia, L. *DIAGNOSTICO AGROECOLOGICO DE SISTEMAS AGRICOLAS, EN: CURSO AGROECOLOGIA Y AGRICULTURA SOSTENIBLE, CURSOS PARA DIPLOMADO DE POSTGRADO* . 1999.
40. Gasto, Nava y Araujo. 1976.
41. Gosling, P. «Arbuscular mycorrhizal fungi and organic farming.» *Ecosystems and environment* 113 (2006): 17-35.
42. Gutierrez, B. «Diagnóstico y diseño participativo en sistemas agroforestales, Cundinamarca-Colombia.» 2003.
43. Hecht, Susana B. «La evolucion del pensamiento agroecologico.» *Bases Teoricas de la Agroecologia*, 1997: 15.
44. Herrera-Peraza, R, AR Valdes, T Torres, y E Furrázola. «search-pdf-books.com.» 2008. www.search-pdf-books.com (último acceso: 27 de 04 de 2014).
45. INIAP, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. «Clones de cacao nacional para produccion en el Ecuador.» Vol. Boletin Divulgativo 348. Quevedo: INIAP, 2009. 36.
46. INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS. «Manual de cultivo de cacao para la amazonia ecuatoriana.» Vol. 4. Quevedo, Los Ríos: INIAP, 2009. 58.
47. Julio, Oliver. «MANEJO AGROECOLOGICO DEL PREDIO: GUIA DE PLANIFICACION.» 27. 2001.
48. Klass, J, P Berentsen, y P Giensen. «Identifying and ranking attributes that determine sustainability in dutch dairy farming. Agriculture and Human Values.» 53-63. 2005.
49. Kuhn. 1979.

50. Kumaraswamy, S. «Sustainability issues in agro-ecology: Socio-ecological perspective. Agriculture Sciences.» 153-169. 2012.
51. Kumm. «Sustainability of organic meat production under Swedish condition. Agric. Ecosyst.» 95-101. 2002.
52. Labrador, Altieri y. «Agricultura y Desarrollo en los Países Mediterráneos.» 2001.
53. LOPEZ, LUIS ALBERTO. «MANTENIMIENTO DE CANALES.» 2011.
54. Macas. En *Manejo de Fincas en la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Yasuní. Curso de Educación a Distancia Agroecológica y Desarrollo Rural*. Quito, 2002.
55. Macas. «PROPUESTA DE DISEÑO INTEGRAL DE LA FINCA "LA GLORIA", EN LA PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE, COMO HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA REGIÓN SUR DEL ECUADOR.» 6. LOJA, 2008.
56. Macas, Cirilo. *PROPUESTA DE DISEÑO INTEGRAL DE LA FINCA LA GLORIA, EN LA PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE COMO HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA REGIÓN SUR DEL ECUADOR*. LOJA, 2008.
57. Macera, O, M Astier, y S Lopez. «Sustentabilidad y Manejo de Recursos Naturales. El marco de evaluación MESMIS.» México, 1999.
58. MAG. «Reglamento de la Normativa de la Producción Orgánica Agropecuaria en el Ecuador.» 2003.
59. Maldonado, L, R Morales, V Bravo, y G Bernal. «XII Congreso Ecuatoriano de la Ciencia del Suelo.» Editado por SECS. *Determinación del grado de asociación micorrizica natía con palma aceitera (Elaeis guineensis jacq.), y la evaluación de su eficiencia en la absorción de fósforo en fase de vivero*. Babahoyo: SECS, 2012. 45-48.
60. Manabí, Consejo Provincial de. «<http://www.manabi.gob.ec/index.php/es/cantones/santa-ana.html>.» s.f. (último acceso: 28 de marzo de 2016).
61. Mazuchowski, y Derpsch. «Guía de preparación de suelo para cultivos anuales mecanizadas.» 1984.
62. Mendieta, Marcia, y Raul Rocha. «Sistema Agroforestales.» En *sistema agroforestarles*, 90-91. 2007.
63. Mielniczuk, y Sheneider. «Aspectos socioeconómicos del manejo de suelos en el sur de Brasil.» *I Simposio de manejo de suelo e plantio direto no sul do Brasil e III Simposio de conservacao de solos do planalto*. 1984. 64-123.
64. Modjo, H, J Hendrix, y W Jhonson. *search-pdf-books*. 2006. www.search-pdf-books.com (último acceso: 27 de 04 de 2014).
65. Nardone, Zervas, y Ronchi. «Sustainability of small ruminant organic systems of production.» 27-39. 2004.

66. Norgaard, Richard. «Metodología y Práctica de la Agroecología.» 2000: 39.
67. Olivera. «Diseño y evaluación económica de la propuesta agroforestal promovida en el ámbito de la Coordinadora Ecuatoriana de Agroecología-Tesis de Magister en Desarrollo Sustentable.» 114. Temuco, 2003.
68. Olivera, Julio. «Manejo Agroecológico del Predio: Guía de Planificación.» 27. 2001.
69. Osorio, Alvaro Acevedo. *METODOLOGIA PARA LA EVALUACION DE SUSTENTABILIDAD A PARTIR DE INDICADORES LOCALES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PROGRAMAS AGROECOLOGICOS*. 2014.
70. Perez, A, y M Vertel. «Evaluación de la colonización de micorrizas arbusculares en pasto *Bothriochloa pestusa* (L.).» *Revista MVZ-Cordova* 15, n° 3 (Sept-Dic 2009): 46.
71. Piedra, Patricio. *Elementos básicos para el diseño predial de una finca Agroecológica*. Cuenca, 2012.
72. Pretty, J, y G Smith. «International Journal of agricultural Sustainability.» 37-62. 2008.
73. Primavesi, A. «Manejo Ecológico de Suelo.» 449. Sao Paulo- Brasil, 1982.
74. PROJAR. *PROJAR*. 2013. www.projar.com (último acceso: 27 de 04 de 2014).
75. Ramos, Iván. «Utilización del Estiercol de Bovino.» En *Diseño Arquitectónico, Hidrosanitario y Plan de Manejo de Residuos Sólidos para el Nuevo Establo de la Unidad de Equitación y Remonta de la Policía Nacional*. 2013.
76. Romero, Máximo. «Manejo ecológico de las moscas del cuerno en regiones Tropicales.» 2008.
77. Roselló, Josep. «Manejo Agroecológico de cultivos hortícolas al aire libre.» *Estación Experimental Agraria de Carcaixent*, 1998: 21-27.
78. Sieverding, E. *Books*. 2001. www.search-pdf-books.com (último acceso: 27 de 04 de 2014).
79. Smil, V, y P Travis. *Long-range Perspectives in Inorganic Fertilizers in Global Agriculture*. Editado por IFDC. Vol. 1. Alabama: Hignett Lecture, 2009.
80. Sylvia, D, y E Williams. *Vesicular-arbuscular mycorrhizae and environmental stress*. Vol. 1, cap. 3 de *Mycorrhizae in sustainable agriculture*, de GJ Bethlenfalvay y RG Linderman, 242. Wisconsin: ASA-CSSA-SSSA, 2001.
81. Trinidad, R, y P Aguilar. «Foliar fertilization.» Editado por Agrochemical. *Foliar fertilization, importance and prospects in crop production*. Berlin: Agrochemical Division, 2009. 3-13.
82. Verde, Mundo. *Mundo Verde*. s.f. www.mundoverde.com (último acceso: 27 de 04 de 2014).
83. Zone, Summer. *Organicos Ecuador*. 2009. www.summerzone.com (último acceso: 27 de 04 de 2014).

Para citar el artículo indexado.

Montoro R., Quizhpe V., Zapata E. & Espinoza E. . (2018). Adecuaciones específicas para la fase de esfuerzo final en la impulsión de la bala, de los atletas de la categoría sub 16 sexo masculino de la federación deportiva de Tungurahua. *Revista electrónica Ciencia Digital* 2(4), 138-175. Recuperado desde:

<http://www.cienciadigital.org/revistascienciadigital/index.php/CienciaDigital/article/view/215/189>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Sistema embebido basado en FPGA para el monitoreo de condiciones ambientales.



FPGA-based embedded system for monitoring environmental conditions

Patricio German Encalada Ruíz.³², Manolo Alexander Córdova Suárez.³³ Oscar Eduardo Ruíz Robalino.³, José Geovanny Vega Pérez.⁴, Tamara de los Ángeles Liger Manzano⁵ & Edwin Leonardo Sánchez Almeida⁶

Recibido:05-06-2017 / Revisado: 12-08-2017 Aceptado: 14-09-2018/ Publicado: 01-10-2018

Abstract.

This document presents the design of an embedded system based on FPGA (Field Programmable Gate Array) for the acquisition of signals corresponding to physical variables such as light, sound, temperature, humidity, carbon monoxide (CO), methane (CH₄), gas license of oil (C₃H₈ + C₄H₁₀) to then be visualized in different platforms where user interfaces of the system reside, which also manages a database with the objective of making technical reports of the conditions that influence a person in his work environment or in any environment where we need to monitor data. With an FPGA as the CPU of the system, a scanning rate of nanoseconds is obtained, thus obtaining a more solid database at the time of making decisions about the condition of the monitoring environment and especially in the variables of time are extremely fast.

³² Department of Engineering, System, Electronic and Industrial, Technical University of Ambato, Ambato-Ecuador, pg.encalada@uta.edu.ec

² G+ Energy-Risks & Engineering Group, Department of Food Science and Engineering, Technical University of Ambato, Ambato-Ecuador, ma.cordova@uta.edu.ec

³ G+ Energy-Risks & Engineering Group, Department of Food Science and Engineering, Technical University of Ambato, Ambato-Ecuador, oe.ruiz@uta.edu.ec

⁴ G+ Energy-Risks & Engineering Group, Department of Food Science and Engineering, Technical University of Ambato, Ambato-Ecuador, jg.vega@uta.edu.ec

⁵ Faculty of Civil and mechanical Engineering, Technical University of Ambato, Ambato-Ecuador, tda.liger@uta.edu.ec

⁶ Indoamerica Technologic University, Ambato, Ambato-Ecuador, leonardosanchez@uti.edu.ec

The base of the data monitored in the real field acquired with an average acquisition rate of 25 nS using reconfigurable circuits, which allows observing the evolution of the variables with a very fast changeover time.

Methods: During the execution of the investigation, it was started by verifying the variables that can be measured in an industrial or domestic work environment, to then establish the high and low limits of measurement which would give way to the choice of sensors.

The programation and tests was carried out in LABView, where graphic programming helped to start up the FPGA quickly and efficiently, which was then reconfigured in scaling and normalization and based on the comparison of the measurement with standard devices.

After this activity, the signals were stored in databases and sent to visualization devices for interaction with the user.

Results: The designed device is suitable for the measurement of physical variables such as light, sound, temperature, humidity, carbon monoxide (CO), methane (CH₄), liquefied petroleum gas (C₃H₈ + C₄H₁₀), which are stored in a base of data for its subsequent analysis of environments, with an analog to digital conversion rate, presentation in visualization systems and analysis of 25 nS, unlike current devices in the market based on microprocessor

Conclusion: El FPGA de una manera tradicional ha sido programado en lenguaje VHDL (VHSIC (Circuito Integrado de Muy Alta Velocidad) Lenguaje de Descripción del Hardware), que fue reemplazado por el Lenguaje Gráfico (Lenguaje gráfico) utilizado en LabVIEW, acelerando así la puesta en marcha del sistema.

Se recomienda usar la facilidad de la persona especializada en el análisis de los datos para tener acceso a la información de manera comprensible.

Keywords: Embedded Systems, FPGA, Environment, Sensors, Technical Report.

Resumen.

Este documento presenta el diseño de un sistema embebido basado en FPGA (Field Programmable Gate Array) para la adquisición de señales correspondientes a variables físicas tales como luz, sonido, temperatura, humedad, monóxido de carbono (CO), metano (CH₄), gas licuado de petróleo (C₃H₈ + C₄H₁₀) para luego ser visualizadas en diferentes plataformas en donde residen interfaces de usuario del sistema, el cual también maneja una base de datos con el objetivo de realizar reportes técnicos de las condiciones ambientales que influyen en una persona en su ámbito laboral o en cualquier ambiente en donde necesitemos monitorear datos. Con una FPGA como CPU del sistema se obtiene un Scan Rate en el orden de los nanosegundos, pudiendo así obtener una base de datos más sólida en el momento de

tomar decisiones sobre la condición del ambiente monitoreado y en especial en variables cuyo cambio o variación en la línea de tiempo son extremadamente rápidos.

La base de datos monitoreada corresponde al campo real adquirido con una tasa de adquisición promedio de 25 nS utilizando circuitos reconfigurables, lo que permite observar la evolución de las variables con un tiempo de cambio muy rápido.

Métodos: Durante la ejecución de la investigación, se inició mediante la verificación de las variables que se pueden medir en un entorno de trabajo industrial o doméstico, para luego establecer los límites altos y bajos de medición que darían paso a la elección de sensores.

La programación y visualización y las pruebas se realizaron en LABView, donde la programación gráfica ayudó a poner en marcha el FPGA de manera rápida y eficiente, que luego se reconfiguró en la escala y la normalización y se basó en la comparación de la medición con dispositivos estándar.

Después de esta actividad, las señales se almacenaron en bases de datos y se enviaron a dispositivos de visualización para interactuar con el usuario.

Resultados: El dispositivo diseñado es adecuado para la medición de variables físicas como luz, sonido, temperatura, humedad, monóxido de carbono (CO), metano (CH₄), gas licuado de petróleo (C₃H₈ + C₄H₁₀), que se almacenan en una base de datos para Su posterior análisis de entornos, con una tasa de conversión de analógico a digital, presentación en sistemas de visualización y análisis de 25 nS, a diferencia de los dispositivos actuales en el mercado basados en microprocesador.

Conclusión: El FPGA de una manera tradicional ha sido programado en lenguaje VHDL (VHSIC (Circuito Integrado de Muy Alta Velocidad) Lenguaje de Descripción del Hardware), que fue reemplazado por el Lenguaje G (Lenguaje Gráfico) utilizado en LabVIEW, acelerando así la puesta en marcha del sistema.

Se recomienda usarlo por la facilidad de que la persona especializada en el análisis de los datos pueda tener acceso a la información de manera comprensible.

Palabras Claves: Sistemas Embebidos, FPGA, Medio Ambiente, Sensores, Informe Técnico.

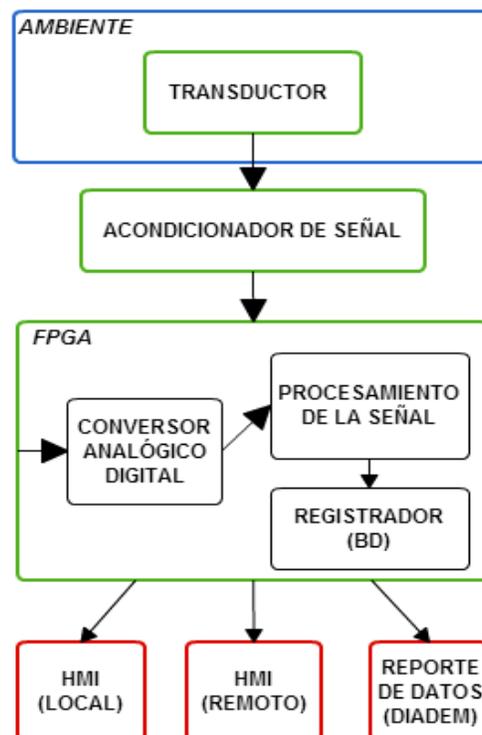
Introducción.

En áreas como la robótica aplicada, robótica industrial, domótica, industria automotriz, ingeniería aeronáutica, ambiental, submarina, nuclear, mecatrónica, biomedicina y en cualquier industria manufacturera moderna que requiere computación a alta velocidad se hablan de sistemas embebidos (Ruohomaa y Salminen, 2019). Los sistemas embebidos aceleran la capacidad de procesamiento (Abdelouaheb et al., 2018). Desde el año 1984 en el cual Ross Fremman inventó las FPGA han dado como resultado un mejor rendimiento en

comparación a los sistemas basados en procesador, con los cuales estamos acostumbrados a trabajar (Perez et al., 2010).

Existe un área en donde el monitoreo de ambientes de trabajo nos ayuda a cumplir con los límites de exposición de personal a contaminantes industriales establecidos por la ACGIH (American Conference of Industrial Hygienists) y poder desarrollar medidas preventivas para mitigar enfermedades laborales (Lynch et al., 2018), la legislación ambiental (TULAS) y normativa especializada en higiene industrial (Decreto Ejecutivo 2393) vigente en el país (Ecuatoriano, 2014). Las señales de los sensores son tomadas para su monitoreo en la FPGA previo a su respectivo acondicionamiento las cuales van a ser procesadas eficientemente por esta ya que sus bloques lógicos reprogramados son únicos para cada sensor (Wang et al., 2019), y de este modo llevar la información a almacenarla por un lado para su posterior reporte y a visualizarla por otro en una HMI (LCD o Aplicacion Data Dashboard de NI), Esquema el cual vemos en la *Figura 1*.

Figura 1. Elementos del sistema de adquisición, monitoreo y reporte de datos



Materiales y método.

Adquisición de las señales.

Las variables para poder ser monitoreadas y almacenadas son transformadas de modo físico a eléctrico (voltaje, corriente o resistencia), en la Tabla 1 observamos los diferentes tipos de dispositivos utilizados para lograr esta transformación. Cada sensor mostrado en la Tabla 1 pasa por un proceso de acondicionamiento, es decir llevar los límites inferior y superior del alcance del sensor a un rango estandarizado de voltaje de (0 a 5Vdc), requeridos por las entradas analógicas de la tarjeta FPGA NI sbRIO-9631, la cual se encarga del procesamiento de las señales (Bolton, 2013).

Tabla 1. Sensores

Variable	Descripción del Sensor	Salida del sensor
Intensidad de Luz	Sensor Fotoeléctrico	V/lux
Sonido	Micrófono (Gras GGPA)	mV/Pa
Temperatura	LM35	mV/Pa
Humedad	HU-10S	V/%RH
CO_2	MQ7	R/ppm
CH_4	MQ4	R/ppm
$CH_3 + C_4H_{10}$	MQ6	R/ppm

2.2 Conversión analógica/digital

Las señales acondicionadas se conectan a las entradas analógicas que la tarjeta FPGA NI sbRIO-9631 (Serna, 2013), la cual realiza la transformación de la variable de analógica a digital, cuyo procedimiento obedece a la ecuación (1) y a las propiedades específicas de la tarjeta de adquisición.

$$r = \frac{Lsr}{rt} \quad (1)$$

$$R = \frac{5Vdc}{2^{16bits}} = 0.0762[mV/bit] \quad (2)$$

En donde:

r= Coeficiente de conversión analógico digital

Lsr=Límite superior de voltaje que la tarjeta soporta

R =resolución de la tarjeta

La tarjeta FPGA NI sbRIO-963 tiene múltiples canales de entradas analógicas, cada uno de ellos con un ADC (Convertor Analógico-Digital). Cada ADC tiene una resolución de 16 bits, que quiere decir que transformará la señal de (0-5 Vdc) a un número entero entre (0-65536), por lo que cada unidad de conversión representa una variación de 0.0762 [Vdc/bit], como se puede observar el resultado en la ecuación (2).

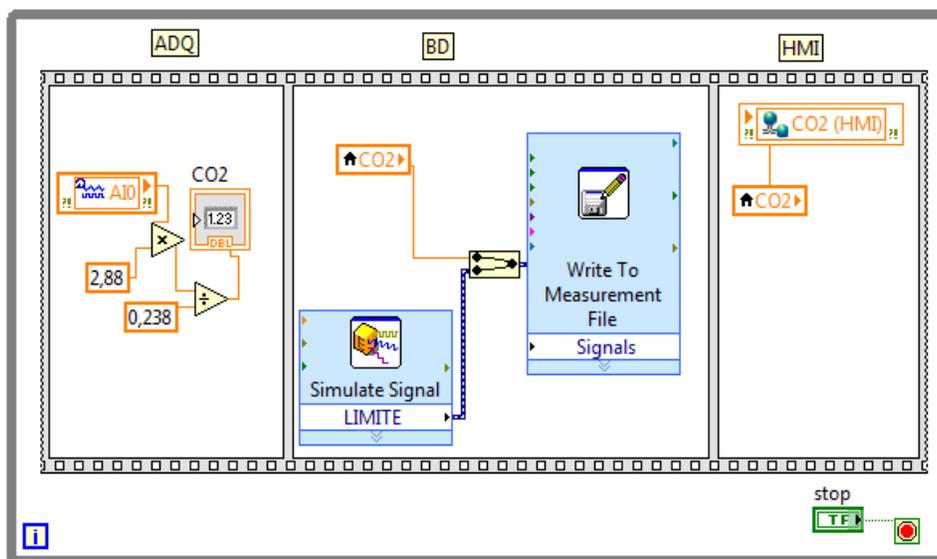
El canal para la adquisición de datos de sonido entra por la entrada analógica de una tarjeta especial (NI 9234) compatible también con CompactRIO la cual tiene 14 bits de resolución.

2.3 Programación.

La tarjeta FPGA NI sbRIO-9631, se configura en el Measurement & Automation Explorer que se conecta a la PC bajo el protocolo TCP/IP.

Una vez realizadas las configuraciones se procede a realizar la programación, bajo el lenguaje gráfico que nos facilita LABView, En la Figura 2 podemos observar un fragmento de esta programación (Serna, 2013).

Figura 2. Fragmento de programación en Lenguaje Gráfico



Para la transformación de bits a números reales los cuales los podamos denominar con sus respectivas unidades ocupamos los datos mostrados en la Tabla 2, los cuales describen el comportamiento de la señal obtenida desde los sensores basándonos en su función de transferencia, para luego estas variables ya con sus respectivas unidades ser trasladadas a las bases de datos y a sistemas de visualización.

Tabla 2. Funciones de transferencia de los sensores para cada variable

Variable	Ecuación
Intensidad de Luz	$I(\text{lux})= 90.9091*v_{out}$
Sonido	Toolkit NI Sound and Vibration
Temperatura	$T(\text{C})=9.09*v_{out}$
Humedad	$H(\%Rh)=11.6*v_{out}^2+3.02*v_{out}-3.06$
CO_2	$ppm = e^{\left[\frac{\left[\ln \frac{5-v_{out}}{v_{out}} \frac{10}{R_0 * 2512} \right]}{-0.747} \right]}$
CH_4	$ppm = e^{\left[\frac{\left[\ln \frac{5-v_{out}}{v_{out}} \frac{20}{R_0 * 1269} \right]}{-0.364} \right]}$
$CH_3 + C_4H_{10}$	$ppm = e^{\left[\frac{\left[\ln \frac{5-v_{out}}{v_{out}} \frac{20}{R_0 * 1907} \right]}{-0.424} \right]}$

2.4 HMI Local.

La Interfaz de usuario local se basa en una pantalla LCD 16x2 y botoneras de desplazamiento en un menú con los cual podemos iniciar las mediciones de la variable seleccionada, la adquisición de la señal de sonido en este HMI podemos verla en la Figura 3 (Bolton, 2013).

Figura 3. HMI local



2.5 HMI Remota.

Bajo el estándar de comunicación inalámbrica Wi-Fi (802.11) se comparten las variables para la visualización desde la tarjeta FPGA NI sbRIO-9631 hacia una tableta electrónica con plataforma iOS en donde reside el programa Data Dashboard de National Instruments en el cual podemos observar gráficas de amplitud de la variable versus el tiempo, así lo apreciamos en la Figura 4.

Figura 4. HMI Remoto (dB(A) vs. tiempo)



2.6 Calibración del sistema de medición.

Los datos obtenidos por los sensores y procesados por la FPGA son validados en un proceso de comparación de la medición realizada con un instrumento patrón, para su posterior corrección (Creus, 2011).

2.7 Reporte Técnico.

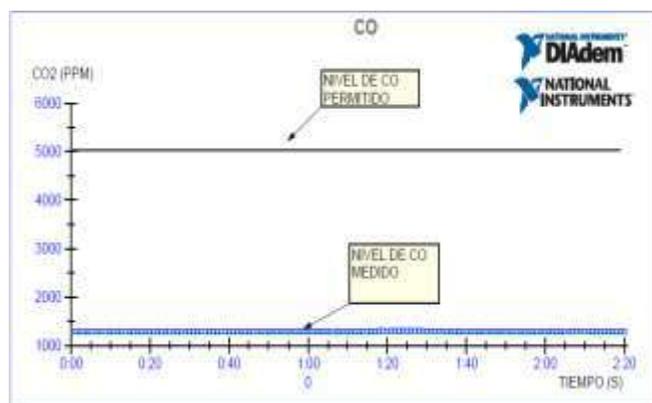
En la FPGA se graba una base de datos que va almacenado el monitoreo del ambiente en la Figura 5 podemos observar un reporte técnico realizado en DIAdem el cual lee y procesa la base de datos grabada en la FPGA.

Para un reporte técnico de 1 minutos se ocupó un espacio aproximado de 0.001953125 Mb, en la ecuación (3) podemos visualizar el tiempo estimado máximo de monitoreo que puede grabar la tarjeta FPGA con la cual trabajamos, la cual tiene 128Mb de almacenamiento no volátil.

$$T = \frac{1[\text{min}] * 256[\text{Mb}]}{0.001953125[\text{Mb}]} = 131.072[\text{min}] \quad (3)$$

Tiempo suficiente para realizar una medición multi-vaible de más de 8 horas.

Figura 5. Reporte de medición de CO.



Resultados.

Podemos observar en la Figura 6, un HMI remoto para algunas mediciones simultaneas y el la Figura 7 un reporte técnico de la variable que representa al sonido en un ambiente en donde se realizó la medición.

Figura 6. HMI remota para la visualización de múltiples variables.

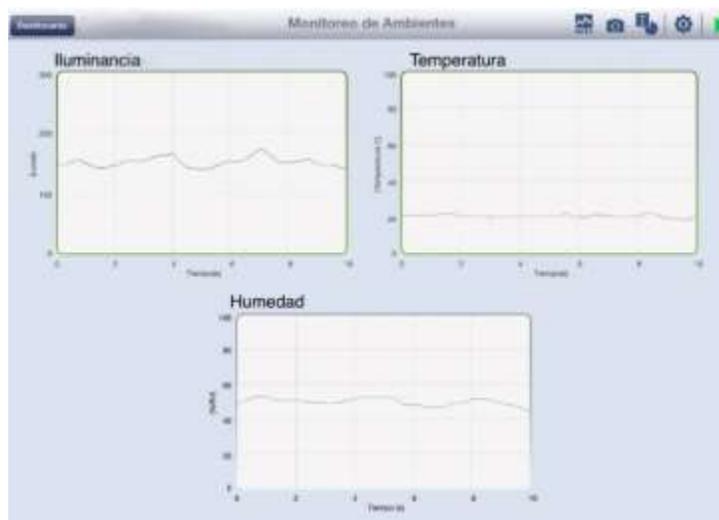


Figura 7. Reporte técnico de la señal de ruido (200 seg.)



La tarjeta FPGA tarjeta FPGA NI sbRIO-9631 con un procesador de 266 MHz, tal como se muestra en la ecuación (4) realiza un ciclo en 25nS, dicho ciclo corresponde a que en ese tiempo la tarjeta verifica el estado de las entradas, el procesamiento de la señal, actualiza las salidas y almacena los datos.

$$T_c = \frac{1}{40[\text{MHz}]} = 25[\text{nS}] \quad (4)$$

En donde

T_c= Tiempo de ciclo.

Discusión.

Las medidas tomadas fueron valoradas con dispositivos comerciales y certificados los cuales sirvieron de patrones para nuestras mediciones, en donde para tener valores reales y adecuados cada sensor y cada canal fue reprogramado en base a la normalización y señalización de la variable ya digital en la FPGA, cambio el cual no tuvo que ver con el tiempo de respuesta del dispositivo, para posteriormente almacenar con ayuda de DIADem en una base de datos para su análisis y al mismo tiempo su visualización tanto en PC como en cualquier dispositivo móvil.

Conclusiones.

- La FPGA de una manera tradicional se viene programando en lenguaje VHDL (VHSIC (Very High Speed Integrated Circuit) Hardware Description Lenguaje), el cual fue reemplazado por el Lenguaje G (Lenguaje Gráfico) utilizado en LabVIEW acelerando así la puesta en marcha del sistema.

- Se realiza el reporte técnico de manera que la persona especializada en analizar los datos pueda tener acceso a la información de manera comprensible. Si los límites de exposición cambian de acuerdo al área en donde se hace la medición, pueden ser cambiados por el usuario.
- Los reportes se utilizan para realizar análisis del comportamiento de las variables en el ambiente, este reporte se puede hacer en análisis en tiempos hasta aproximadamente 131.072 minutos o análisis en milésimas de segundo, puesto a que nuestro sistema tiene un bus de procesamiento de 40 MHz.
- El paralelismo de la tarjeta FPGA nos permite tomar muestras de las señales en ciclos comprendidos entre los 25 nS.

Referencias bibliográficas.

- Abdelouaheb, B., Farid, K. y Najib, E. (2018). Synergetic Adaptive Fuzzy Control for a Class of Nonlinear Discrete-time Systems. *International Journal of Control, Automation and Systems*, 16(4), 1981-1988. doi: 10.1007/s12555-017-0438-y
- Bolton, W. (2013). *Sistemas de control Electrónico en ingeniería mecánica y eléctricas*. (4 ed.).
- Creus, A. (2011). *Instrumentación industrial* (Alfaomega Ed. 8 ed.).
- Ecuadoriano, M. d. A. (2014). *Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio de Medio Ambiente*.
- Lynch, H. N., Prueitt, R. L. y Goodman, J. E. (2018). Critique of the ACGIH 2016 derivation of toluene diisocyanate Threshold Limit Values. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 97, 189-196. doi: 10.1016/j.yrtph.2018.06.017
- Perez, A., Gutierrez, R. y Contreras, J. (2010). Desarrollo de sistemas embebidos en FPGAs. Diseño e incorporación de periféricos. *Congreso de Microelectrónica Aplicada*, 6.
- Ruohomaa, H. y Salminen, V. (2019) Regional Development in Modern Robotic Education on Industrial and Society Context. Vol. 793. *Advances in Intelligent Systems and Computing* (pp. 159-168).
- Serna, A. (2013). *Guía práctica de sensores* (Alfaomega ed.).
- Wang, B., Zhang, Z., Zhou, L. y Xiang, M. (2019) FPGA high-speed data transmission based on bit self-revised technique. Vol. 463. *Lecture Notes in Electrical Engineering* (pp. 1286-1290).

Para citar el artículo indexado.

Encalada P., Córdova M., Ruíz O., Vega J., Liger T. & Sánchez E. . (2018). Sistema embebido basado en fpga para el monitoreo de condiciones ambientales. *Revista electrónica Ciencia Digital* 2(4), 176-187. Recuperado desde: <http://www.cienciadigital.org/revistascienciadigital/index.php/CienciaDigital/article/view/210/185>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



¿Hotelería y turismo con responsabilidad social empresarial? Caso: la empresa hotelera en la ciudad de Baños, provincia de Tungurahua.



Hotels and tourism with corporate social responsibility? Case: The hotel company in the city of Baños, province of Tungurahua.

Jenny Elizabeth Gaibor-Delgado³⁴, Silvia Guadalupe Naranjo-Lozada³⁵, Verónica Isabel Toaza-López³⁶, Mirian Noemí Carranza-Guerrero³⁷ & Evelyn Alexandra Gavilanes-Carranza³⁸.

Recibido: 11-06-2017 / Revisado: 03-08-2017 Aceptado: 07-09-2018/ Publicado: 01-10-2018

Abstract.

The students of the hotel companies identify that these result as a consequence of the advance in the social and cultural part for many centuries ago, where previously the services of pleasant lodging and with asepsis were preferred especially only for the wealthy people; however, attention was extended to all people, although hygiene received little attention. Hence, the advancement in transport systems has allowed more people to travel long distances, and at comfortable prices, either for business or for a walk, which is why tourism has progressed all over the world, from the simplest forms of hospitality until the prosperity of tourism and hospitality, which has now become the most important business, but which is causing this industry is increasingly heterogeneous and complicated, since there are simple inns, hostels, pensions, etc. ., to the most innovative and elegant hotels and resorts; evolution that has taken place due to the gigantic transformations in the society, education, economy and politics of

³⁴ Escuela de Formación de Soldados del Ejército, ESFORSE, Ambato, Ecuador, jennygaibor@yahoo.com

³⁵ Instituto Tecnológico Superior "Luis A. Martínez" Ambato, Ecuador, dranaranjo@yahoo.com

³⁶ Instituto Tecnológico Superior "Luis A. Martínez" Ambato, Ecuador, veronicatoaza@gmail.Com

³⁷ Universidad Técnica de Ambato, Facultad De Contabilidad y Auditoría, Ambato Ecuador, miriannoemic@hotmail.Com

³⁸ Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Contabilidad y Auditoría Ambato Ecuador, evelyngavilanes20@gmail.com

the countries of the terrestrial globe. For all these scenarios, the object of study and research of the subject lies mainly in knowing a little more about tourism and hotel companies in Ecuador, which is a country that in these two aspects has developed in a sustainable manner, but due to Several factors are causing negative impacts in different tourist destinations. The investigation is carried out specifically in the city of Baños, Province of Tungurahua, in order to know if the hotel sector and others that are in the process of materializing in this same hotel line are meeting the different administrative, economic requirements , legal that have the character of obligatory, and especially if they are developing their activities of the hand of the Social and Business Responsibility (RSE) and the different entities that integrate it. The part that includes the theoretical framework is related to the different concepts issued by authors on this issue worldwide. he empirical method studied the damage caused by the lack of compliance on the part of the owners of the different hotel companies established around the world, since increasingly there is greater competitiveness, which forces them to introduce relevant changes in their facilities and customer service , so as not to be left behind by those who are more innovated and modern. The breach of regulations and respective legislation, gives rise to sanctions, fines and therefore to a loss of prestige that causes bad image for the hotel involved in this type of flaws; Moreover, many do not want to be subjected to this type of pressure and compliance stipulated by laws and regulations, which is reflected in the information provided by the surveys made to several managers, administrators or owners of these lodging centers, and customers. in general; tools that served as support to obtain the information, especially in the economic, social and environmental part. Interpreted the results it was possible to conclude that for a correct management of the hotel companies, with regard to the administration of the same and the application of the axes of the Social and Business Responsibility, whose concept is summarized in the how to do business with base ethical principles and subject to the provisions of the Law. The company as such, has a role before the community, and the environment where it operates, and for its fulfillment is essential the sociabilization, formulation, creation and execution of certain strategies that will constitute a solution option, in a coordinated way and with projection, these inconveniences can be reduced; such strategies must have their application regulations to be translated operationally and applicatively in companies, and thus reduce the negative prevalence that tourism and hotel action causes to the multiple destinations visited by people; this in favor of the conservation of the different resources, especially natural and cultural, even more so when this type of business constitutes a great source of income and generators of employment around the globe.

Keywords: Hotel, Tourism, Responsibility, Social, Company.

Resumen.

Los estudiosos de las empresas hoteleras identifican que éstas resultan como consecuencia del avance en la parte social y cultural desde hace muchos siglos atrás, donde anteriormente los servicios de alojamiento placentero y con asepsia eran preferidos especialmente sólo para la gente adinerada; sin embargo, luego se extendió la atención a todas las personas, aunque la higiene recibía poca atención. De ahí el adelanto en los sistemas de transporte logró que más personas se dediquen a recorrer grandes trayectos, y a precios cómodos, sea por negocios o por paseo, razón por la que el turismo progresó en todo el mundo, desde las formas más sencillas de hospitalidad hasta la prosperidad del turismo y la hotelería, que ha llegado a tornarse en la actualidad en el negocio más considerable, pero que va provocando que esta industria sea cada vez más heterogénea y complicada, pues existen desde aquellas sencillas posadas, hostales, pensiones, etc., hasta los más innovadores y elegantes hoteles y resorts; evolución que se ha dado debido a las gigantescas transformaciones en la sociedad, educación, economía y política de los países del globo terráqueo. Por todos estos escenarios, el objeto de estudio e investigación del tema radica principalmente en conocer un poco más sobre el turismo y las empresas hoteleras del Ecuador, que es un país que en estos dos aspectos se ha desarrollado de manera sostenible, pero que debido a varios factores está causando impactos negativos en los diferentes destinos turísticos. La investigación se realiza de manera específica en la ciudad de Baños, Provincia de Tungurahua, a fin de conocer si el sector hotelero y otros que se hallan en proyecto de concretarse en esta misma línea hotelera se encuentran dando cumplimiento a las diferentes exigencias administrativas, económicas, legales que tienen el carácter de obligatorio, y sobre todo si están desarrollando sus actividades de la mano de la Responsabilidad Social y Empresarial (RSE) y los diferentes entes que la integran. La parte que comprende el marco teórico tiene relación con los diferentes conceptos que emiten autores sobre este asunto a nivel mundial. El método empírico estudió el perjuicio que causa la falta de cumplimiento por parte de los propietarios de las diferentes empresas hoteleras establecidas alrededor del mundo, ya que cada vez existe mayor competitividad, lo que les obliga a introducir cambios relevantes en sus instalaciones y atención al cliente, para no quedarse a la zaga de los que se hallan más innovados y modernos. El incumplimiento de normativas y legislación respectiva, da lugar a sanciones, multas y por ende a un desprestigio que causa mala imagen para el hotel involucrado en este tipo de falencias; es más, muchos no quieren verse sometidos a este tipo de presiones y cumplimientos que estipulan las leyes y normativas, lo cual se ve plasmado en la información que aportan las encuestas realizadas a varios gerentes, administradores o dueños de estos centros de hospedaje, y clientes en general; herramientas que sirvieron de apoyo para conseguir la información, especialmente en la parte económica, social y ambiental. Interpretados los resultados se logró concluir

que para un correcto manejo de las empresas hoteleras, en lo que respecta a la administración de la misma y la aplicación de los ejes de la Responsabilidad Social y Empresarial, cuyo concepto se resume en el cómo hacer negocios con base a principios éticos y sujetos a lo dispuesto en la Ley. La empresa como tal, posee un rol ante la colectividad, y el ambiente donde se desenvuelve, y para su cumplimiento es imprescindible la sociabilización, formulación, creación y ejecución de ciertas estrategias que constituirán una opción de solución, para de manera coordinada y con proyección se puedan disminuir estos inconvenientes; tales estrategias deberán contar con su reglamento de aplicación para que se traduzca en operativo y aplicativo de manera imperativa en las empresas, y así disminuir el predominio negativo que el turismo y el accionar hotelero causa a los múltiples destinos que visitan las personas; esto en pro de la conservación de los diferentes recursos, especialmente naturales y culturales, más aun cuando este tipo de negocios constituye una gran fuente de ingresos y generadores de empleo alrededor del globo terráqueo.

Palabras Claves: Hotel, Turismo, Responsabilidad, Social, Empresa.

Introducción.

Una importante investigación como la de Guerrero y Ramos, (Guerrero y Ramos, 2014), señala que el turismo ha permitido engrandecer el acopio cultural social de los diferentes países del mundo. Durante el transitar de la historia, el turismo y el sector hotelero se han visto motivados de acuerdo al tiempo, así como la religión, las guerras, el comercio, movimientos migratorios, la moda, etc. Considera que tratar sobre el tema del turismo, su importancia y cómo se ha situado hasta llegar a la actualidad, permite indiscutiblemente valorarlo en su justa medida. Es así como luego de la Revolución Industrial, la Segunda mitad del Siglo XX, y el Siglo XXI, el turismo de manera general camina hacia sistemas informáticos más sofisticados y con una extensa conciencia ecológica y gracias a corporaciones florecientes y respetadas en el segmento de los viajes en todo el mundo, éstos se los pueden cumplir con excelentes e inimaginables experiencias. Cuando un ser humano se traslada a algún lugar, en calidad de turista se otorga a sí mismo la factibilidad de maravillarse con innumerables horizontes mientras dura su itinerario, conociendo diferentes hechos y costumbres modernas en el orden turístico. Es decir que para conseguir hacer turismo es necesario tener perspectivas, deseos, afanes y más que nada como esa situación imperiosa de conocer nuevos estilos de vida, cultural, social lejos de su entorno habitual, por más de veinte y cuatro horas y menores a seis meses, estableciendo de manera adecuada la utilización de estructura, infraestructura y de ser el caso, supra estructura turística, las que permiten acrecentar de manera exitosa las diferentes áreas existentes. (Guerrero & Ramos, 2014). Según Azevedo y Gomes, (Azevedo y Gomes, 2013), el turismo es un hecho de la humanidad, que les da la oportunidad de disfrutar de lugares maravillosos, donde podrán fomentar las más diversas relaciones de índole sociales, económicas, históricas, políticas,

ambientales, culturales, afectivas, etc., en un delimitado tiempo y espacio, entendiéndose por tanto que el turismo es una acción de apropiación del espacio, donde se originan situaciones tomando en consideración las diferentes demandas y requerimientos del viajero. (Azevedo & Gomes, 2013).

Como parte del estudio, Carrasco, 2011, manifiesta que el hotelería se involucra directamente con la administración hotelera y gestión turística, que se encarga de la promoción de una empresa u organización que ofrece a los clientes entre otros servicios, alojamiento, alimentación, paseos, etc. Igualmente involucra otras actividades como la administración de las diferentes áreas del hotel, como el Marketing, Contabilidad, Servicio de Limpieza, alimentos y bebidas, Mantenimiento y restauración en general. La administración hotelera puede ser efectuada por el propietario del hotel, si este negocio u hospedaje es pequeño o familiar; al contar con la autorización de una compañía o franquicia para utilizar ideas, métodos y marcas registradas por una franquicia, o un contrato de administración, donde el dueño de una propiedad acuerda por escrito con alguna corporación que gerencia hoteles a fin de poner a funcionar el negocio. (Carrasco, 2011)

En otra publicación Román, (Román, 2018), indica que la parte de la hotelería incluye el conjunto de empresas que brindan hospedaje y alimentación a los turistas que los visitan. Esto lo realizan con trabajadores altamente profesionales y capacitados para poder por su puesto con el personal calificado profesionalmente para poder atender a los clientes de una manera eficiente. La existencia de servicios individualizados son delineados, tomando en consideración los agrados, preferencias y deseos de los usuarios; razón por la que en primera instancia es necesario conocer el mercado al que se aprestan atender y recibir, conforme pasa el tiempo, las exigencias y requerimientos de los turistas son mayores, por lo que los empleados del sector hotelero debe ser competente y estar capacitado para responder preguntas, solucionar situaciones materiales, de equipaje y/o de tecnología. En la actualidad sea cual sea el nivel del hotel, es importante que disponga de sistemas informáticos estandarizados y de punta, ya que las tendencias son fundamentales para el negocio, por tanto debe acoplarse irremediablemente a todos los escenarios que demandan los clientes del siglo XXI, ya que de no ser así, posicionarse en el mercado y vender los productos y servicios, se convertirá en una tarea muy difícil. (Roman, 2013).

La hotelería en el Ecuador.

La Asociación Hotelera del Ecuador, (AHOTEC, 2018), reseña que el mundo hotelero data desde el año 1955 y a partir de allí, conjunto de guayaquileños resolvió conformar un cuerpo colegiado que incorpore y defienda los intereses del segmento hotelero. Personajes del nivel de Frederick Stoeckli, propietario del Hotel Humbolt Internacional; el dueño del Hotel Continental-Majestic-Pacífico, don Francisco Bruzzone; Fernando David, del Hotel Tourist; Luis Aguas, del Hotel Ritz; Isaac Aboad, del Hotel Metropolitano, entre otros prominentes empresarios de la hotelería. Igualmente como Hernán Alvarez y Ernesto Granizo Velasco,

importantes burócratas de la Subdirección de Propaganda y Fomento de Turismo del Ministerio de Economía y Turismo, dieron la aprobación para fundamentar las bases de lo que sería la corporación más relevante como es la de la industria hotelera nacional. (Asociación Hotelera del Ecuador, 2018).

Tal como lo precisa Rodríguez, (Rodríguez, 2012), las empresas hoteleras han prosperado mucho en las últimas épocas, debido a las exigencias en la parte turística tanto a nivel nacional como internacional y por su puesto el Ecuador no ha tenido ninguna exclusión al respecto, sino que por el contrario ha promovido un tipo de turismo sostenible, sustentable, social y comunitario, convirtiéndose en un segmento sustancialmente lucrativo a través de los visitantes considerados de élite o aristocráticos, así como de clase media alta. Los alojamientos en los diferentes hoteles del Ecuador cuentan cada vez con mayor acogida, ya que esta industria se ha ido innovando de manera progresiva tanto en calidad de servicio, como en las estrategias de marketing comunicacional. (Rodríguez, 2012).

Mientras que la autora (Sánchez, 2015), expresa que el turismo y los clientes han modificado sustancialmente sus gustos en cuanto a viajes y vacaciones; identificando tres agrupaciones de estos estilos, así: los paquetes dinámicos; la sensibilidad selectiva al precio, y las tendencias que cambiarán la naturaleza de los viajes. En lo que se refiere al segmento hotelero, éste se halla cambiando de manera permanente, así en el año 2010, el Ecuador disponía de 3.160 lugares de alojamiento, significando el 94% de hoteles y que concernían a las MI Pymes, mientras que solo el 6% conformaban los magnos hoteles o cadenas de hoteles-resorts. Actualmente el 85% de los alojamientos en el país, no han logrado desarrollar de manera relevante tanto su infraestructura, cuanto su tecnología, debido a las tarifas bajas que manejan ciertos hoteles, por tanto se ven imposibilitados de efectuar inversiones prominentes en sus negocios. El Ecuador de forma aproximada cuenta con 4.500 establecimientos hoteleros, de ellos tan solo 27 son de lujo, esto corresponde a menos del 05% y mantienen un precio de \$ 110, mientras que en otros países de la región llegan a sobrepasar los \$ 170. Los hoteles registrados como de cuatro estrellas no despuntan del 6% y su tarifa es de \$ 70; los demás no consiguen ni el 50% y registran precios inferiores a \$45. El gobierno del Ecuador mantiene los estudios enfocados al apoyo de esta sección de la economía del país, con el propósito de otorgarles la cooperación necesaria para su desarrollo, esperando que esto se concrete lo más pronto posible, ya que la industria hotelera y turística del mundo progresa y a gran velocidad para satisfacer los requerimientos de sus huéspedes, mientras que en el Ecuador el turismo no está asimilando de manera consciente este crecimiento acelerado. Y por otro lado las autoridades, a través del Ministerio de Turismo con la expedición del Reglamento para Alojamientos, determinan requisitos que deben cumplirse tales como: la categorización, estándares de calidad, simplificación de trámites; esto con metas de lograr horizontes internacionales, pero se hace imperioso que el Estado ecuatoriano incluya de manera activa a los actores de esta gran industria llamada turismo hotelero y agentes de viajes, a través de la debida capacitación y asesoramiento tanto al

propietario, como al turista interno, para que ellos a su vez sean los entes multiplicadores y distribuidores del producto que se ofrece en Ecuador. (Sánchez, 2015).

Al hablar de Responsabilidad Social Empresarial, Pérez, et al., (Pérez, et al., 2016) conceptualizan a la responsabilidad social empresarial como un trabajo permanente para apoyar al progreso económico sostenible, la renovación de la calidad de vida de los trabajadores y sus familiares, así también de la colectividad local y la sociedad en general, puesto que un empresa con responsabilidad social revela el cumplimiento de esta vinculación, cuando dueños y trabajadores asumen de manera consciente las consecuencias que los procedimientos de dicha corporación originan tanto a lo interno de la empresa, como hacia su entorno. (Pérez, 2016).

En el mismo contexto el Plan Nacional 2013-2017 para el Buen Vivir, en su Objetivo 7, que detalla lo siguiente: ”*Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global*; en él se evidencia que: El presente objetivo propone el derecho ciudadano a vivir en un ambiente sano, libre de contaminación y sustentable, y la garantía de los derechos de la naturaleza, a través de una planificación integral que conserve los hábitats, gestione de manera eficiente los recursos, repare de manera integral e instaure sistemas de vida en una armonía real con la naturaleza”. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

La empresa hotelera en la ciudad de baños, provincia de Tungurahua.

En la presente investigación, Segovia, (Segovia, 2013), reseña que la Provincia de Tungurahua tiene nueve cantones y cada uno de ellos cuenta con sus propios atractivos y mucho que brindar a los turistas que llegan a visitarlos, llegando a potencializarse a través del apoyo y colaboración de las Cámaras de Turismo, Gobierno Provincial, y la Dirección Provincial de Turismo, organismos que han diseñado rutas como la de compras, gastronómica, cultural, y ecológica, a fin de acrecentar estas capacidades que poseen cada uno de los cantones, obtener los mejores beneficios económicos y patrocinar el desarrollo de la Provincia. La ciudad de Baños brilla con luz propia en el Patrimonio Turístico Nacional, pues posee una pluralidad meteorológica y su característica situación geográfica, lo que aporta a que posea una variedad de paisajes y escenarios naturales que emergen con un entorno apto para un reparador descanso. La capital turística de Baños de Agua Santa, ofrece ese momento esperado de adentrarse en un auténtico paraíso de belleza y deleite. Se lo conoce como uno de los parajes mágicos de la Sierra ecuatoriana, bautizado con justa sabiduría como la Puerta al Dorado y Refugio de las Cascadas, por esa infinita magia y encanto que posee; así como su estupendo clima, aguas termales que emergen desde lo más profundo del volcán Tungurahua; montaña protectora de la población, igualmente piscinas, alfeñiques, orquídeas, aves de mil colores, tradiciones de fe y de aventuras extraordinarias que llevan al turista a deleitarse con estas sensaciones que les ofrecen las montañas serranas; los ríos, las cascadas y la selva amazónica. El turismo en un 93% está considerado como la actividad

económica más relevante, el resto se dedica a la agricultura, por lo que se ubica en el segundo destino turístico después de las Islas Galápagos. Se adiciona en el campo religioso el Santuario de la Virgen de Agua Santa y las bellas fuentes de aguas medicinales, categorizándose así a la ciudad de Baños como un histórico balneario. El destino hacia Baños atraviesa la popular avenida de los volcanes (Quito - Baños) Cayambe (5.790m), Antisana (5.758m), Cotopaxi (5.897m), Tungurahua (5.061m), Altar (5.320m) y el Chimborazo (6.310m). Todos estos recursos han sido explotados por medio del dinamismo de sus habitantes, que bajo la tutela y apoyo de las autoridades, han logrado grandes inversiones comerciales, y han sido muy eficientes en la implantación de una línea de servicios para atender debidamente tanto a visitantes nacionales como extranjeros, que descubren en Baños lo necesario y anhelado para sus estancias cortas o largas. Los vecinos de Baños se identifican por ser amables; sus impresionantes paisajes y los servicios que se brindan, siempre logran que los turistas regresen como aliados fieles de Baños. El cantón Baños cuenta con las siguientes rutas: de los deportes extremos, y que el turista puede realizar el rafting, kayaking, canyoning, puenting, escalada, downhill, etc., la ruta de las cascadas. Otra alternativa es visitar la zona de los bares, peñas y discotecas, que se encuentran a lo largo de la calle Tomás Halflants entre Ambato, Oriente y Eugenio Espejo; aquí existen alrededor de 25 establecimientos de diversión nocturna. Estos establecimientos están regulados por la municipalidad, con el respaldo de la Policía Nacional del Ecuador. También se puede llegar a lugares de distracción como el parque Central Palomino Flores, parque Juan Montalvo, parque Sebastián Acosta, Zoológico de Baños, Cerro Hermoso, parque Nacional Llanganates, parque Nacional Sangay. Baños cuenta con las Parroquias de Lligua, Rio Verde, Ulba, Rio Negro. Cuenta con una población de 20.018 habitantes en todo el Cantón, 9.984 mujeres y 10.034 hombres.

La industria hotelera es muy amplia en esta ciudad pudiendo mencionar entre hoteles de lujo y de menor categoría los siguientes: Luna Volcán Adventure Spa; Sangay Spa Hotel; Samari Spa Resort; Monte Selva Hotel; Hotel Puerta del Sol; Hotel Volcano; Destiny Hotel; Hotel Flor de Oriente. Hostales: La Casa del Molino Blanco Hostal; Chimenea Spa Hostal; Santa Cruz Backpacker's Hostal; Grand Rio Hostal; Casa Arte Huillacuna Baños; Hostal Monte Carmelo; Hostal Santa Cruz. Hostales de precios bajos: El Oro Hostal; Hostal Blanca Flor; Hostal Grace; Hostal Anita; Hostal Baños, entre otros. Como es conocido, la temática de la Responsabilidad Social Empresarial se encuentra en pleno auge y más que eso, constituye un requerimiento esencial y de cumplimiento obligatorio para las empresas, negocios y emprendimientos, con el propósito de determinar su cumplimiento, en la ciudad de Baños, lugar donde se sitúa la investigación realizada; los diferentes hoteles, hostales e instituciones responsables, no tienen una evidencia de la observancia de esta obligación, una manera tácita, únicamente algunos de ellos, disponen de un sistema de gestión de riesgos apoyados por el GAD Municipalidad de Baños. (Segovia, 2013) .

Así, a algunos de los hoteles existentes en la ciudad de Baños de Agua Santa, se les ha categorizado en tres, de acuerdo a los costos de hospedaje y se clasifican de la siguiente manera: (Tabla 1)

Tabla 1 .Categorías de Hoteles por costo de hospedaje

Costosos
Luna Volcán, Adventure SPA
Sangay SPA Hotel
Samari SPA Resort
Monte Selva SPA Termal
Casa Giralda
Volcano Hotel
Destiny Hotel
La Villa del Peñón Hotel & SPA
La Casa Verde Eco Guest House
Hostería y SPA Isla de Baños

Fuente: Elaborado por Mg. Gaibor Delgado Jenny Elizabeth, datos extraídos de la Dirección de Turismo, Baños, 2018.

La otra categoría de hoteles se establece por ser medianamente costosos y se detallan a continuación:

Tabla 2 .Categorías de Hoteles por costo de hospedaje

Medianamente Costosos
La Casa del Molino Blanco
Chimenea SPA
Hostal Santa Cruz
Grand Río Hostal
Casa Arte Huillacuna
Erupción Backpackers Hostel
Hotel Flor de Oriente
Hotel Puerta del Sol
Club Ejecutivo Hotel
Hotel donde Marcelo

Fuente: Elaborado por Mg. Gaibor Delgado Jenny Elizabeth, datos extraídos de la Dirección de Turismo, Baños, 2018.

Y la categoría de hoteles, que en este caso los conocen como hostales, por ser menos costosos y son, entre algunos, los siguientes:

Tabla 3 .Categorías de Hoteles (Hostales) por costo de hospedaje

Menos Costosos
El Oro Hostal
Hostal Blanca Flor
Hostal Grace
Hostal Baños
Las Rocas Hostal
Hostal Anita
Hostal Los Ríos
Casa Matilde
Hostal Princesa María
Hostal Monte Carmelo

Fuente: Elaborado por Mg. Gaibor Delgado Jenny Elizabeth, datos extraídos de la Dirección de Turismo, Baños, 2018.

En la misma línea objeto de estudio, Trujillo, (Trujillo, 2018), señala en el Diario el Comercio, que la ciudad de Baños de Agua Santa contará con un hotel cinco estrellas. El arquitecto, Rafael Vélez Calisto conjuntamente con su grupo de trabajo, fueron los ganadores del concurso de anteproyectos, promocionado por el Colegio de Arquitectos de Pichincha, unido con alguien que lo impulsa desde el sector privado. La mencionada licitación posee el único propósito que es la edificación de un hotel de cinco estrellas en Baños, provincia de Tungurahua, construcción a la que se le destinará una suma que bordeará los 6.5 millones de dólares. El mencionado hotel tendría aproximadamente 13.000 metros cuadrados y será erigido en un terreno de propiedad de la familia Molina. A decir de los creadores del concurso, este proyecto ubicará a Baños de Agua Santa, en la quinta ciudad en el Ecuador que cuente con una infraestructura de tales características y peculiaridades, a fin de acoger al turista local e internacional como ellos se merecen. Constituye un gran honor y orgullo para la constructora plasmar este sueño en una realidad, el mismo que estimulará el desarrollo, crecimiento y el turismo de la bella ciudad de Baños, al igual que generará significativas fuentes de trabajo. La arquitecta María Samaniego, presidenta encargada del Colegio de Arquitectos de Pichincha, manifiesta que esta clase de métodos y técnicas que el cuerpo

colectivo constructor ejecuta ya hace muchos años, permite amplificar el entorno de participación de los técnicos profesionales ecuatorianos y faculta así mismo al inversionista conseguir un proyecto absolutamente magnífico e ideal.

Ésta será una obra de arquitectura perfecta, muy bien lograda y de excelencia; obtendrá un cambio radical a nivel socio-económico y cultural de la localidad y de toda una región. Los participantes del jurado que adjudicaron de manera unánime y transparente esta obra son personajes internacionales, expertos en termalismo y manejo de aguas, tanto de España como de Guatemala. El equipo ganador manifiesta que la promesa arquitectónica del hotel se encuentra encaminado a potencializar la naturaleza, como un complemento que forja respuestas vinculadas con el medio ambiente. Una de las explicaciones profesionales y técnicas dadas, deja entrever que las características encierran un bosquejo eficiente y funcional en la barra que adyacente con el spa empotrado en la ladera entrega al viajero una vivencia única y una conexión energética con la montaña, cuya presencia es la mejor representación de este lugar turístico. (Trujillo, 2018).

La Responsabilidad Social Empresarial (RSE), es un segmento primordial del presente estudio, por lo que Shum, 2006, manifiesta que constituye un reciente punto de vista de mejoramiento empresarial, por medio del que se proyecta alinear en las organizaciones el valor agregado de sus actividades y determinar sus estrategias de innovación que sumen consideraciones ambientales y sociales, conservando un equilibrio idóneo con criterios económicos, a fin de encaminar así su propia sostenibilidad y el desarrollo del sector donde operan.

De acuerdo a esta orientación, las empresas cuidan el minimizar la cantidad de recursos usados; en tanto que maximiza la cantidad de recursos utilizados, y maximiza la creación de valor económico, social y ambiental, para satisfacer las necesidades de sus partes interesadas. De esta forma se proyecta alcanzar un equilibrio entre las dimensiones social, económica y ambiental, y afirmar la continuidad de la empresa en el largo plazo.

Las diferentes definiciones confluyen en el criterio de que la responsabilidad social empresarial hace referencia al equilibrio entre las tres dimensiones de la sostenibilidad:

- *La dimensión económica* observa los intercambios de servicios, productos y capital que se realizan entre la empresa y su entorno, siendo éstos los empleados, proveedores, inversionistas, bancos, clientes, sector público y ONG's. En esta dimensión, el desafío es conseguir un equilibrio entre las relaciones económicas con los distintos sujetos del medio ambiente para incrementar la sostenibilidad de la empresa por medio de la generación de valores y la creación del desarrollo económico.
- *La dimensión ambiental* trata de minimizar el efecto negativo al hábitat por medio de la gestión ambiental, disminución de desperdicios, eficiencia en el uso de materiales,

manejo adecuado de desechos y mejora en el diseño del producto para la reducción de su impacto ambiental a lo largo de todas las etapas de su ciclo de vida.

- *La dimensión social* representa el impacto social de la organización, a nivel interno y a nivel externo. Concretamente esta dimensión se encauza en las siguientes situaciones: calidad de vida laboral y bienestar de los empleados; contribución al bienestar de la colectividad en general; ética del negocio, protección de derechos humanos, transparencia, integridad y justicia; y responsabilidad por el producto, salud y seguridad del consumidor y publicidad.

Así se establece que las partes interesadas son todas aquellas personas o entidades que afectan o son afectadas por el trabajo de las organizaciones, dependiendo del tipo de empresas; estas partes tienen diferente prioridad, en general, pueden ser las siguientes: gerencia, empleados, accionistas, asociaciones, clientes, bancos, distribuidores, proveedores, comunidad, ONG's, gobierno y entes reguladores y medio ambiente. (Schum, 2006).

Metodología.

Se efectúa un análisis detallado, razón por la que el estudio aplicado a la Empresa Hotelera de la ciudad de Baños, Provincia de Tungurahua, que involucra a treinta (30) establecimientos, entre hosterías, hoteles y hostales, que se encuentran categorizados por sus valores de hospedaje, en costosos, medianamente costosos y menos costosos; motivo por el que este artículo enfoca dos alineaciones como son la cualitativa y cuantitativa, ya que en la parte cualitativa se pudo confirmar que los hoteles y hostales objeto de estudio seleccionados, están inmersos de laguna manera en los ejes de la Responsabilidad Social Empresarial, pero de una manera superficial y minoritaria.

En el segmento cuantitativo, se dispone de algunos datos que permiten efectuar cierta medición de los mismos, con base a la aplicación de herramientas estadísticas que logran instituir la validez y confiabilidad de la investigación, identificando los problemas que se originan debido a la poca aplicación de las tres dimensiones antes mencionadas. Asimismo, este documento se encuentra catalogado como descriptivo para poder conocer cómo incide esta falencia en la ciudad de Baños de Agua Santa.

El estudio en sí fue realizado a través de una exploración bibliográfica – documental; pues se fundamentó en antecedentes conseguidos en varias fuentes bibliográficas. A la par se llevó a cabo la recopilación de información in situ, mediante la cooperación del Ministerio de Turismo, la Dirección de Turismo del GAD Municipal, de la Jefatura de Medio Ambiente del GAD Municipal de Baños, sondeos en la web y directamente con la colaboración en los diferentes hoteles de la localidad.

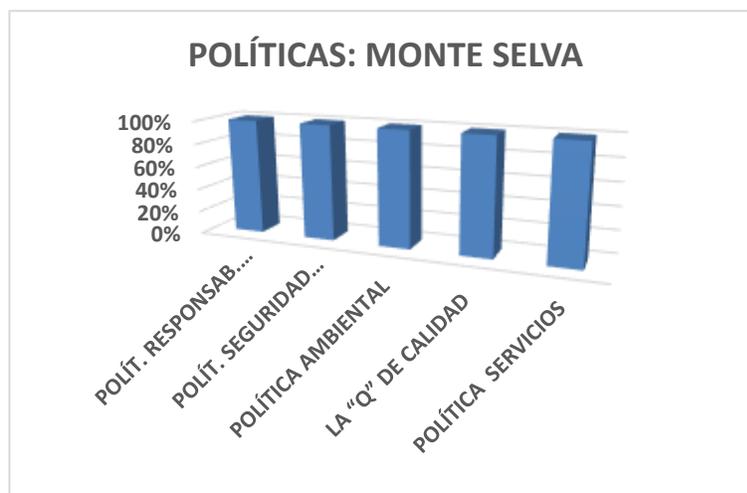
Resultados y discusión.

Los compendios sobresalientes se encuentran integrados por contenidos inherentes a la hotelería, turismo y Responsabilidad Social Empresarial, con trabajos de indagación y exploración, al igual que con valiosos informes técnicos. La Dirección Zonal 3 del Ministerio de Turismo, determina que los hoteles en sus diferentes categorías, disponen del registro correspondiente, pues esta dependencia del Estado ecuatoriano les exige su cumplimiento.

La investigación llevada a cabo en el GAD Municipalidad del Cantón Baños de Agua Santa, respecto a la obtención de la Licencia Única Anual de Funcionamiento correspondiente al año 2017, toda vez que para el 2018 se encuentra en análisis de la normativa para su respectivo cobro, se evidencian también en todos los establecimientos que sí disponen de tal documento.

Después de la indagación realizada directamente en los hoteles de la ciudad de Baños, en las diferentes categorías, se puede determinar que la Responsabilidad Social Empresarial como tal, no es ejecutada eficientemente, tan sólo lleva a cabo ciertas actividades aisladas, lo cual se refleja en la figura que a continuación se expone. (Figura 1).

Figura 1. Actividades de MONTE SELVA-Hotel de Bienestar



Fuente: Elaborado por Mg. Gaibor Delgado Jenny Elizabeth, datos extraídos de la página web de Monte Selva- Hotel de Bienestar, 2018.

Dentro de la búsqueda de antecedentes, se efectúa un rápido análisis de Monte Selva-Hotel de Bienestar incluye el hecho de que la Política de Responsabilidad Social Empresarial

determina que es una empresa donde ofrecen alojamiento, alimentación y distracciones, comprometiéndose con la sostenibilidad empresarial, a través del cuidado y respeto al medio ambiente y la calidad en los servicios, para lograr satisfacción y fidelización de sus clientes y empleados. Los directivos además velan por el mejoramiento continuo, salud y seguridad integral, dando así cumplimiento al ámbito legal y de una leal competencia.

En la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo Monte Selva, se evidencia que es una organización prestadora de servicios de hotelería, gastronomía y de actividades recreativas; está dispuesta a lograr el desarrollo integral de su capital humano; a través de los estudios técnicos necesarios sobre riesgos, se obliga a entregar los recursos de índole económico, humano, material y tecnológico y así impulsar la mejora de sus procesos, satisfacción de los clientes y el cumplimiento y respeto de la ley técnico-legal de seguridad y salud en vigencia; el clima laboral permite un desempeño eficiente, cordial, lo cual se traduce en un buen trato al cliente.

Mientras que la Política Ambiental, involucra el desarrollo ambiental, por medio de acciones de cuidado de la flora y fauna existente en la propiedad que cuenta con más de cuatro hectáreas verdes. Impera la realización de programas que mitigan y previenen el manejo de desechos, pues la emisión de carbono es de cero; esto permite dar seguridad a los huéspedes en este campo y óptimas condiciones de trabajo a los empleados de Monte Selva.

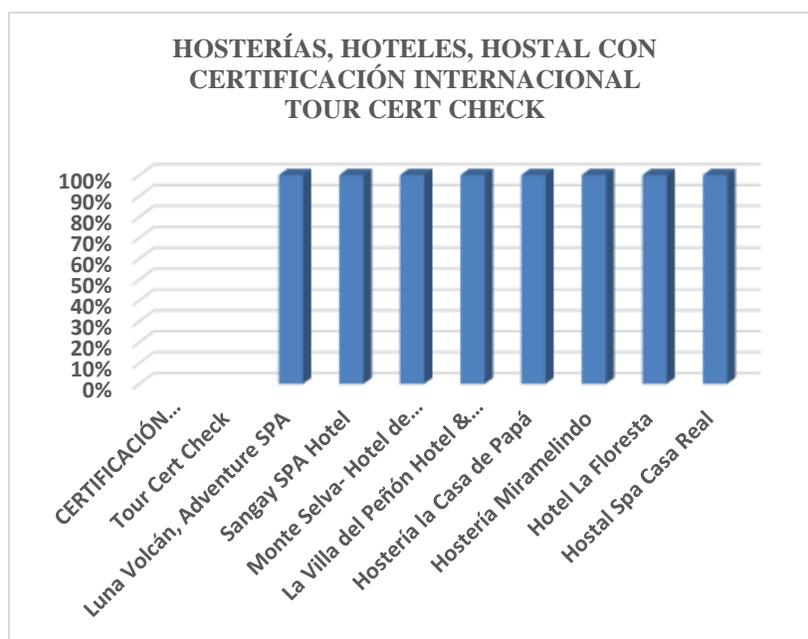
La Q de Calidad, en diciembre del año 2015, la Hostería logra la más alta calificación del 100% en el Reconocimiento “Q” de Calidad, otorgada por el [Ministerio de Turismo del Ecuador](#). La esencia principal de este galardón es garantizar la calidad, seguridad y profesionalidad de los servidores turísticos del país; la adjudican por medio de auditorías al detalle en los distintos departamentos que tenga el establecimiento, evaluando aspectos relevantes como instalaciones, servicio al cliente, nivel gastronómico, estética y entorno.

La Política de Servicios, involucra reservas y cancelación, manejo de desechos orgánicos; cultivo de frutas y hortalizas, libre de químicos y fungicidas cancerígenos y dañinos para los seres humanos; utilización de inodoros ecológicos que consumen hasta un 50% menos de agua que los inodoros tradicionales, poniendo así un granito de arena para evitar el calentamiento global. Finalmente, un aporte adicional a la conservación del medio ambiente es la característica de ofrecer bienestar y equilibrio entre cuerpo, mente y alma; trilogía que se interrelaciona con el estado más puro de la naturaleza.

Los demás hoteles, hosterías y hostales, no registran este tipo de políticas, pero algunos en cambio poseen *la Certificación Internacional Tour Cert Check*, que es una organización alemana experta en certificación y asesoría en responsabilidad empresarial y turismo sostenible, que les permite tener beneficios como posicionamiento en mercados

internacionales, aplicación de un sistema de gestión integral de calidad, asesoría técnica permanente, beneficios tributarios, presencia y participación en eventos internacionales generados por el Ministerio de Turismo. Aspecto a resaltar constituye el hecho de que en América Latina, el Ecuador es el primer país en implementar este proceso de calidad turística, mencionándose los hoteles que cuentan con dicha certificación internacional y se reflejan a continuación. (Figura 2).

Figura 2 . Hosterías, Hoteles, Hostel, con Certificación Internacional Tour Cert Check.



Fuente: Elaborado por Mg. Gaibor Delgado Jenny Elizabeth, datos extraídos de los Hoteles y de la Página web del Ministerio de Turismo, 2018.

EL Hotel SPA La Villa del Peñón, según el señor Edgar Soria Vivanco, Gerente General, al disponer de la certificación Tour Cert Check para ofrecer un turismo sostenible, se ven en la obligación de cumplir con varios parámetros a saber: Proveedores locales. Personal capacitado de manera permanente, que cuenta con los implementos necesarios para ejecutar su trabajo, de manera segura y en un ambiente familiar. Eliminación de envases plásticos en general, pues las habitaciones cuentan con dispensadores. Reciclaje de botellas y envases plásticos, los mismos que son entregados a personas de escasos recursos económicos. Manejo adecuado de desechos. Gestión y control de calidad permanente.

Mientras que Hotel Luna Volcán-Adventure SPA, Sangay SPA Hotel, Samari SPA Resort, Hostería La Casa de Papá, Hostería Miramelindo, Hotel La Floresta y Hostal SPA Casa Real,

que se hallan dentro del estudio efectuado, manifiestan que se encuentran trabajando, a fin de poco a poco, ir incorporando las actividades que darán lugar al cumplimiento de las exigencias de la certificación. En relación a la edificación de un hotel de cinco estrellas en la ciudad de Baños, en la que se invertirá alrededor de los 6.5 millones de dólares, el señor Norman Bock T., Consultor del Proyecto, señala que la cadena operadora del hotel y la franquicia respectiva desarrollarán en conjunto todas las políticas, pero en virtud de que el mencionado proyecto recién iniciará su construcción en el 2019, esperando tenerlo funcionando a finales del 2020, por lo que todas estas políticas dependen de un plan general consensuado entre los diversos actores, en la actualidad aún no es posible especificar detalles de las mismas. Sin embargo, la etapa de construcción se ejecutará con la mayor responsabilidad ambiental y tendrá alto grado de eficiencia en los servicios públicos y utilización de materiales que no degraden el entorno y medio ambiente.

En cuanto a los hoteles y hostales categorizados como menos costosos, definitivamente no han desarrollado en sus negocios la Responsabilidad Social Empresarial, tan solamente se han limitado a cumplir con los permisos Municipales, de Turismo y Ambientales, que son exigidos por estas instancias para su funcionamiento. Todo lo aquí expuesto corrobora que la situación de la Responsabilidad Social Empresarial, aún requiere ser tomada en cuenta con especial atención, pues como se encuentra actualmente perjudica en gran manera al desempeño adecuado de los diferentes hoteles, hosterías y hostales, en la ciudad de Baños, Provincia de Tungurahua, objeto de estudio, y por ende influye en que la atención a los múltiples clientes tenga una tendencia hacia la falta de eficiencia y eficacia que siempre esperan, debiendo existir como norma básica una estandarización de cumplimiento en todos los sectores de la hotelería y turismo en tan importante y turística ciudad.

Conclusiones.

- De acuerdo a los contenidos del estudio se buscó dejar instituida la gran concordancia que existe entre la Responsabilidad Social Empresarial, los diferentes tipos de proyectos y en el caso que nos ocupa los de hotelería y turismo, y por su puesto los seres humanos que constituimos el centro del mundo y la razón del progreso de la sociedad, a través de una mejor forma de vida inclusiva y participativa, que conlleva a una nueva condición en el desarrollo social y ambientalmente sustentable, en el acceso y utilización de los recursos naturales, humanos y económicos, pues tenemos todo un encargo de velar por el planeta y comprometernos a ser responsables por el devenir de las nuevas generaciones a quienes les tocará habitar en un entorno ojalá, cómodo, habitable pero sobre todo saludable, y no únicamente financieramente solvente.
- Los resultados demuestran que al existir cambios sustanciales, rápidos, versátiles y permanentes en el mercado turístico nacional e internacional, no solo en el área

tecnológica, sino en procedimientos de productos y servicios, así como en el comportamiento del cliente, en un mundo cada vez más globalizado, no podemos alejarnos de esas tendencias, debiendo existir el compromiso de las autoridades en todo nivel, a través de las diferentes normativas, las exigencias y el debido cumplimiento de éstas, por parte del eje hotelero y turístico en general, específicamente en la ciudad de Baños y en todo el país en general, para que se cuide a cabalidad el planeta tierra, conjuntamente con la aplicación de lo que es la Responsabilidad Social Empresarial, para lo que se hace necesario difundir un plan que llegue a todos los ámbitos que se encuentran incursionando en la ejecución de proyectos y así incrementar la aplicación de este importante pilar como es la RSE.

Referencias bibliográficas.

- Asociación Hotelera del Ecuador. (2018). <http://www.hotelesecuador.com.ec/>. (C. ©. 2004, Editor) Recuperado el 8 de Agosto de 2018, de -AHOTEC-: www.hotelesecuador.com.ec
- Azevedo, J., & Gomes, C. (Octubre de 2013). El ocio y el turismo en los artículos publicados en revistas académicas de turismo. *Revista Estudios y Perspectivas en Turismo*, 22(5), 18. Recuperado el 4 de Agosto de 2018
- Carrasco, M. (1 de Febrero de 2011). www.slideshare.net. (Business, Ed.) Recuperado el 5 de Agosto de 2018, de Administración Hotelera: <https://www.slideshare.net/marcecarrasco/tecnicas-de-administracin-hotelera>
- Guerrero, P., & Ramos, J. (2014). *Introducción al Turismo* (Primera Edición E-BOOK ed.). (J. E. Callejas, Ed.) México, D.F., México: Grupo Editorial Patria. Recuperado el 2 de Agosto de 2018, de www.editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074384130.pdf
- Pérez, M. E. (Agosto de 2016). La Responsabilidad Social Empresarial y su Enfoque Ambiental. (uys-editor@ucf.edu.ec, Ed.) *Universidad y Sociedad*, 8(3). Recuperado el 9 de Agosto de 2018, de scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000300023
- Rodríguez, J. (2012). Análisis de la Aplicación del Marketing en Establecimientos de Alojamiento de Lujo y Primera en la Ciudad de Cuenca (2007-2009). Cuenca, Azuay, Ecuador. Recuperado el 8 de Agosto de 2018, de dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1716/1/tur72.pdf
- Roman, R. (2013). Los Servicios Personalizados en la Hotelería. En R. Roman. Monografías.com S.A. Recuperado el 6 de Agosto de 2018, de

<https://www.monografias.com/trabajos104/servicios-personalizados-hoteleria/servicios-personalizados-hoteleria.shtml>

- Sánchez, E. (13 de Abril de 2015). ¿Ha evolucionado la industria hotelera y turística en el Ecuador? (P. T. S.A., Ed.) *Guía Ecuatoriana de Transporte y Turismo*. Recuperado el 8 de Agosto de 2018, de <http://transport.ec/opinion-2/ha-evolucionado-la-industria-hotelera-y-turistica-en-el-ecuador/>
- Schum, A. (2006). Manual para la implementación de la responsabilidad social empresarial. Costa Rica, San José, Costa Rica. Recuperado el 22 de Agosto de 2018, de www.cegesti.org/manuales/...manual_rse/Manual_RSE_Espanol.pdf
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017. En E.Nacional (Ed.), *Plan Nacional de Desarrollo (2013-2017 ed.)*. Quito, Pichincha, Ecuador. Recuperado el 9 de Agosto de 2018, de <http://www.buenvivir.gob.ec/versiones-plan-nacional>
- Segovia, A. (2013). RUTAS HISTÓRICO-CULTURALES Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO TURÍSTICO DEL CANTÓN BAÑOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA. Ambato, Tungurahua, Ecuador. Recuperado el 10 de Agosto de 2018, de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/6788/1/FCHE-TH-169.pdf>
- Trujillo, Y. (4 de Junio de 2018). Baños de Agua Santa tendrá un hotel cinco estrellas. (C. Ecuador, Ed.) *El Comercio*. Recuperado el 10 de Agosto de 2018, de

Para citar el artículo indexado.

Gaibor J., Naranjo S., Toaza V., Carranza M. & Gavilanes E. . (2018) ¿Hotelería y turismo con responsabilidad social empresarial? caso: La empresa hotelera en la ciudad de Baños, provincia de Tungurahua. *Revista electrónica Ciencia Digital* 2(4), 188-206. Recuperado desde:
<http://www.cienciadigital.org/revistascienciadigital/index.php/CienciaDigital/article/view/217/191>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Utilidad del ultrasonido diafragmático en pacientes críticos durante la deshabitación de la ventilación mecánica artificial. Habana-cuba 2015.



Usefulness of the diaphragmatic ultrasound in critical patients during detoxification of the artificial mechanical ventilation. Havana-Cuba 2015

Dr. Jorge Luis Castillo López.³⁹, Dra. María Elena Jerves Crespo.⁴⁰, Dr. Abdel Elicio Peña Quijada.⁴¹ & Md. Alejandra Carolina Monar Montenegro.⁴²

Recibido: 08-06-2017 / Revisado:12-08-2017 Aceptado: 05-09-2018/ Publicado: 01-10-2018

Abstract.

Respiratory insufficiency is a pathology that can overcome from any etiology, and determination the need for mechanical ventilation in critical patients. The removal of the mechanical ventilatory support as a temporary support is based on protocols where eiagraphic variations of the diaphragm are not considered. Without existing in cuba investigations reporting the use of ecographical values of mobility and diaphragmatic thickness to predict success in this process. A descriptive, prospective and longitudinal study was made. The sample was of 217 patients and two groups were established: healthy and critical. The main variables were the ecographies referred to the thickness and diaphragmatic mobility.

Erographic variables of thickness and diaphragmatic mobility, predictives of success in mechanical ventilation disabled, equipable to the maximum inspiratory pressure and the index of yang and tobin, with results according to other similar studies in the world. The pleural spill was the most frequent comorbidity, limiting the mobility of the diaphragm during the deep inspiration. The conclusion is that the predictive success capacity of the diaphragmatic echography, for the disabling of the artificial mechanical ventilation in critical patients, is similar and in some cases superior to that displayed

³⁹ Docente Postgrado Imagenología Universidad de Cuenca, Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca Ecuador, jorgelcastillo84@gmail.com

⁴⁰ Docente Postgrado Imagenología Universidad de Cuenca, Cuenca Ecuador, mej2708@hotmail.com

⁴¹ Hospital IESS Riobamba, Riobamba Ecuador, abdelpena@gmail.com

⁴² Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca Ecuador, mdalejandramonar@hotmail.com

by clinical parameters. The most valuable ultrasonographic parameters are the related to the deep inspiration and the thickness and mobility variations of the diaphragm.

Keywords: Utility, ultrasound, diaphragm, extubation, mechanical ventilation

Resumen.

La insuficiencia respiratoria es una patología que puede sobrevenir de cualquier etiología, y determina la necesidad de ventilación mecánica en pacientes críticos. El retirar el apoyo ventilatorio mecánico como soporte temporal, se basa en protocolos donde no se encuentran consideradas variaciones ecográficas del diafragma. sin existir en Cuba investigaciones que reporten el uso de valores ecográficos de movilidad y grosor diafragmático para predecir el éxito en este proceso. Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y longitudinal. La muestra fue de 217 pacientes y se establecieron dos grupos: sanos y críticos. Las variables principales fueron las ecográficas referidas al grosor y movilidad diafragmática.

Se determinaron variables ecográficas de grosor y movilidad diafragmática, predictivas de éxito en la deshabitación de la ventilación mecánica, equiparables a la Presión inspiratoria máxima y el índice de Yang y Tobin, con resultados acordes a otros estudios similares en el mundo. El derrame pleural fue la comorbilidad más frecuente limitando la movilidad del diafragma durante la inspiración profunda. Concluyendo que la capacidad predictiva de éxito de la ecografía diafragmática, para la deshabitación de la ventilación mecánica artificial en pacientes críticos, es similar y en algunos casos superior a la mostrada por parámetros clínicos. Los parámetros ultrasonográficos de más valor son los relacionados con la inspiración profunda y las variaciones de grosor y movilidad del diafragma.

Palabras Claves: utilidad, ultrasonido, diafragma, extubacion, ventilación mecánica.

Introducción.

El acto de respirar resulta esencial en el ser humano. Mantener esta función y conocer sus alteraciones, ha motivado a la ciencia en general y la medicina en particular, durante siglos. Se conoce que el organismo utiliza el sistema respiratorio, en estrecha relación con otros sistemas, para la primordial función de intercambio de gases; entre ellos el O₂ como un sustrato metabólico universal e imprescindible. Para garantizar este proceso, es necesario que se efectúe un exacto control de la respiración, una ventilación alveolar eficaz y se complementen la difusión alveolo-capilar con la perfusión pulmonar. Entre estos elementos la mecánica pulmonar (fuelle torácico) juega un papel fundamental, en el intercambio de aire alveolar con la atmosfera a partir del movimiento sincrónico de pulmones, pleuras y otras estructuras intratorácicas. Para garantizar que los pulmones puedan expandirse y contraerse, es necesaria la acción sinérgica de varios músculos y grupos musculares, donde destaca el diafragma como principal musculo de la inspiración (aporta 70 % del volumen corriente inspirado), además los de la pared torácica, los cervicales y los abdominales. Este musculo

esta innervado por la motoneurona del nervio frénico, que se origina en los niveles C3 a C5 de la medula espinal. Se distinguen en el diafragma dos partes: una central (tendinosa) llamada centro tendinoso y otra periférica (muscular) formada por fascículos musculares, los mismos se fijan en la abertura inferior del tórax, a la columna vertebral, esternón y las costillas.

Durante la primera fase de la respiración espontánea, la contracción del diafragma produce un descenso de las porciones inferiores de ambos pulmones. En la espiración, el diafragma simplemente se relaja, y es el retroceso elástico de los pulmones, de la pared torácica y de las estructuras abdominales lo que comprime los pulmones. Durante la respiración enérgica o forzada, las fuerzas elásticas de retroceso no tienen la potencia suficiente para provocar la espiración rápida necesaria, de forma que la fuerza adicional requerida se logra mediante la contracción de los músculos abdominales, que empujan el contenido abdominal hacia arriba contra la superficie inferior del diafragma.

Clínicamente, la disfunción del diafragma (parálisis, debilidad, eventración) se manifiesta por una disminución en la capacidad vital y en la capacidad pulmonar total, una reducción en la presión inspiratoria máxima (Pimax.) y movimientos paradójales abdominales, en los cuales el abdomen se mueve hacia fuera en la inspiración. Con estas alteraciones se origina inevitablemente el fallo en el intercambio pulmonar de gases, lo que lleva a la insuficiencia respiratoria aguda (IRA) por hipoventilación alveolar de origen neuromuscular.

Las alteraciones neuromusculares en el paciente crítico, son cada vez más importantes e investigadas, por su influencia negativa en su evolución. Considerando los trastornos de las distintas motoneuronas, la unión neuromuscular, los nervios periféricos y los músculos efectores inherentes a cada paciente, hasta la denominada neuromiopatía del paciente crítico, es posible encontrar una amplia gama de estas enfermedades. Incluso se han descrito alteraciones musculares diafragmáticas inducidas por la ventilación artificial.

Distintas técnicas se han empleado de forma experimental para objetivar estos trastornos: medición de la presión transdiafragmática, electromiografía, estimulación del nervio frénico, fluoroscopia, RMN / TAC del diafragma, etc. La realidad diaria de los cuidados intensivos, limita significativamente la aplicación de estas técnicas para su uso rutinario. Sea primariamente la IRA de origen neuromuscular o no, hasta que la causa que produjo la insuficiencia respiratoria no sea resuelta, es necesario brindar un soporte ventilatorio artificial, que garantice un adecuado intercambio de gases con el uso de la ventilación mecánica. El objetivo es suplir temporalmente las funciones del sistema respiratorio, siendo una técnica básica en los cuidados intensivos, servicios de emergencias, salones quirúrgicos y unidades postoperatorias. Así, en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), la ventilación mecánica artificial (VMA) se ha convertido en un proceder cotidiano y muchas veces criterio decisivo para la admisión en estos servicios. La proporción de pacientes ventilados varía con el perfil de trabajo de la UCI, por lo que este índice varía ampliamente.

En Cuba, la mayoría de las unidades de adultos tienen un carácter polivalente, y el porcentaje de pacientes ventilados oscila entre un 20-50 % del total de ingresos. Con el desarrollo de la ventilación mecánica artificial, surge la lógica necesidad de retirar este soporte temporal, una vez que las causas que lo motivaron se solucionen. La deshabitación (desconexión o "weaning") como proceso se inicia desde su planificación, hasta la restitución espontánea y completa del eje faringolaringo-traqueal. La ventilación artificial, resulta en disímiles complicaciones, altos costes hospitalarios, siendo además poco confortable para el paciente. Por tales motivos se hace necesario el retiro del soporte ventilatorio lo antes posible, sobre la base de una estricta valoración integral y particular de cada paciente. La interrupción prematura de la ventilación, con la consiguiente reintubación y reinstauración del soporte ventilatorio, puede ser a todas luces extremadamente complejo, propiciando complicaciones de compromiso vital. El fallo en la extubación debe ser evitado a toda costa. Se ha demostrado que la necesidad de una reintubación, eleva en 8 veces la posibilidad de que se produzca una neumonía nosocomial, e incrementa de 6 a 12 veces el riesgo de muerte en estos pacientes. La reintubación, por su parte, aumenta en casi 3 veces la duración de la ventilación mecánica, la necesidad de traqueotomía y la estancia en Unidades de Cuidados Intensivos de Adultos (UCIA) y por ende la hospitalaria.

La ventilación mecánica solo puede catalogarse como exitosa en el momento en que se logre separar al enfermo del equipo, y este sea capaz por sí solo de mantener su función respiratoria espontánea; con niveles adecuados de los gases sanguíneos arteriales, durante un periodo superior a las 48 horas. El Consenso del Colegio Americano de medicina del tórax en el año 2001; recomendó una valoración integral y gradual de este proceso, incorporando mediciones objetivas: variables de estabilidad clínica, variables de mecánica pulmonar auxiliadas por la espirometría y el monitoreo de la ventilación mecánica, variables hemogasométricas de intercambio de gases, variables radiológicas y la aplicación de test predictivos.

Identificar cuáles predictores utilizar, depende en gran medida del contexto donde este el paciente y la causa que determinó la necesidad de ventilación mecánica. La mayoría se basan en parámetros clínicos, de mecánica pulmonar y de laboratorio. Algunos de los más usados, son difíciles de aplicar a la cabecera del enfermo, pues requieren de alta tecnología. Se ha establecido como un elemento esencial de este proceso, el definir variables que objetivamente evalúen la función del fuelle torácico. Las presiones inspiratoria y espiratoria máximas, el volumen corriente espirado y el índice de Yang y Tobin, son los más utilizados. Distintas técnicas se han empleado de forma experimental para valorar los trastornos ventilatorios: medición de la presión transdiafragmática, electromiografía, estimulación del nervio frénico, fluoroscopia, Imagenología por Resonancia Magnética (IRM) y Tomografía Computarizada (TC) del diafragma, entre otras. La realidad diaria de los cuidados intensivos, limita significativamente la aplicación de estas técnicas para su uso rutinario. Lo anteriormente expresado demuestra que a pesar del desarrollo tecnológico vertiginoso de las técnicas de imágenes en las últimas décadas, todavía es insuficiente su impacto global en pacientes a los

que se les retira el soporte ventilatorio. Tradicionalmente, la evaluación pulmonar por estudios de imagen en el enfermo grave se hace rutinariamente mediante radiografía simple del tórax y tomografía computarizada, de ser posible.

El ultrasonido pulmonar, tradicionalmente se ha limitado por el concepto erróneo de que artefactos por la presencia de aire imposibilitan su uso, y su utilidad se ha perfilado para el drenaje de colecciones pleurales y en ocasiones para punciones dirigidas de tumoraciones periféricas. Sin embargo, en los últimos años, se ha empezado a vislumbrar la utilidad del ultrasonido torácico como instrumento estratégico para ser usado después del análisis clínico, ayudando al personal médico a realizar diagnósticos tempranos y tomar decisiones oportunas para salvaguardar la integridad del paciente crítico.

El ultrasonido, por sus cualidades, se perfila como una valiosa herramienta de diagnóstico y evolución en estos enfermos, dadas sus indiscutibles ventajas: procedimiento no invasivo, accesible, que puede ser repetido continuamente, que se puede llevar a la cabecera del enfermo, sin riesgos inherentes a la radiación, entre otras.

Algunos autores atribuyen al ultrasonido torácico una elevada sensibilidad y especificidad para el diagnóstico del neumotórax, la contusión pulmonar, el síndrome de insuficiencia respiratoria aguda, síndrome alveolo-intersticial y derrame pleural. Permite además evaluar de una manera integral las comorbilidades pleurales en los enfermos críticos y la funcionabilidad del músculo diafragma. Para muchos estas cualidades pudieran convertirlo en una herramienta valiosa para caracterizar la función respiratoria en pacientes con ventilación mecánica.

Existen múltiples investigaciones que abordan el uso de la ecografía del diafragma en la evaluación de la función de dicho músculo, especialmente en niños. Las variables que más se utilizan se relacionan con el grosor y la movilidad del músculo, evaluado con distintas maniobras respiratorias y en distintas posiciones del enfermo. Sin embargo, su empleo con este objetivo en pacientes críticos ventilados, es un campo en donde se ha publicado hasta el momento poca evidencia, que permita estandarizar protocolos de actuación que incluyan estas técnicas de forma habitual.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expresado, se considera posible aseverar que el ultrasonido torácico y diafragmático se extenderá de forma promisorio durante la próxima década, como una técnica esencial para la valoración y tratamiento del enfermo crítico.

Cuestionamiento científico.

¿Será útil la técnica ultrasonográfica, con el equipamiento y el recurso humano disponible, para ayudar en la decisión de deshabituarse un paciente de un ventilador mecánico, en las salas de terapia intensiva del Hospital Hermanos Ameijeiras?

¿Cuáles serán los criterios de normalidad de la movilidad diafragmática en la población cubana, aplicando la técnica ultrasonográfica?

Objetivos.

General:

Comprobar la utilidad del ultrasonido diafragmático en pacientes críticos, durante la deshabitación de la ventilación mecánica artificial.

Específicos:

- Definir las medidas ultrasonográficas de referencia para el grosor y la movilidad de cada hemidiafragma, utilizando pacientes sin enfermedades relativas a dicho musculo.
- Determinar en el paciente critico en deshabitación de la ventilación mecánica, las variables ultrasonográficas, comparándolas con los pacientes utilizados como referencia.
- Evaluar la capacidad predictiva de éxito en el retiro de la asistencia respiratoria artificial, de las variables ecográficas y de morbilidad en el paciente critico ventilado.

Metodología:

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y longitudinal para determinar el valor del Ultrasonido en la evaluación de la movilidad diafragmática y su capacidad predictiva de éxito en el retiro de la asistencia respiratoria artificial. Se tomaron como referencia los parámetros recopilados en individuos sin afección diafragmática, ni de otro tipo, que afecte el normal funcionamiento del diafragma.

El universo estuvo formado por los pacientes atendidos en el departamento de Ultrasonido del Servicio de Imagenología y los hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos 5to B, del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" (HHA); desde el 1 de Julio de 2013 hasta el 30 de enero del año 2015.

La muestra se conformó con 217 enfermos, dividida en dos grupos:

Grupo I: Fue constituido por 163 pacientes que se atendieron consecutivamente en la sección de Ultrasonido y que no presentaban afección relacionada con el musculo diafragma, ni alguna otra que pudiera repercutir en el funcionamiento adecuado del mismo, en el periodo de tiempo comprendido entre el 1ro de Julio de 2013 y el 1ro de enero de 2014.

Grupo II: Lo conformaron 54 pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos 5to B, del HHA, acoplados a un ventilador mecánico, en el periodo de tiempo comprendido

entre el 31 de enero de 2014 y el 30 de enero de 2015, y que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- Edad comprendida entre 18 y 65 años.
- Pacientes en UCI sometidos a un protocolo de deshabitación de la VMA. (Grupo II)

Criterios de exclusión:

- Diagnostico específico previo de enfermedad con afectación diafragmática congénita o adquirida.
- Cirugía torácica o de hemiabdomen superior reciente (menos de 3 meses).
- Desnutrición energética nutrimental (IMC <19).
- Imposibilidad de obtener el valor de un variable objeto de estudio durante la evolución del paciente.

Resultados:

A partir de los objetivos propuestos se estableció inicialmente una descripción general de las variables en estudio. En la tabla 1 se comparan las diferentes variables biofísicas en los grupos seleccionados. La edad media para el grupo de estudio fue de 40,5 +- 11,7 años, en la UCI mostro valores de 36,5 +- 9,6 años; sin una diferencia estadísticamente significativa entre grupos. El IMC fue de 25,8 +- 3,1 Kg/m² SC (grupo de estudio) y de 24,7 +- 4,1 Kg/m² SC (grupo de la UCI); esta variable si mostro diferencias entre grupos, con una p= 0,017. En ambos grupos predomino el sexo femenino (52,8% en el grupo de estudio y 51,9% en el grupo de la UCI) y el color de la piel blanca (77,3% y 64,8% respectivamente); para estas variables, las pruebas de hipótesis no mostraron diferencias significativas. (Tabla 1).

Tabla 1: Comparación entre diferentes variables biofísicas en los grupos seleccionados.

Características	Grupo de Estudio (n=163)		Grupo de la UCI (n=54)		p
	#	%	#	%	
Edad (Media ± DE años)	40,5 ± 11,7		36,5 ± 9,6		0,114 ^a
IMC (Media ± DE Kg/m ² SC)	25,8 ± 3,1		24,7 ± 4,1		0,017 ^a
Sexo	#	%	#	%	0,908 ^b
Masculino	77	47,2	26	48,1	
Femenino	86	52,8	28	51,9	
Color de la piel	#	%	#	%	0,100 ^b
Blanca	126	77,3	35	64,8	
Mestiza	21	12,9	8	14,8	
Negra	16	9,8	11	20,4	

a: Prueba U de Mann-Whitney.

b: Chi (X²) cuadrado.

Conclusiones.

- El ultrasonido diafragmático, en pacientes críticos, tiene una probada utilidad durante la deshabitación de la ventilación mecánica artificial.
- Las variables ecográficas de referencia, determinadas en adultos sanos, son útiles para la valoración del grosor y la movilidad del músculo diafragma, en respiración normal e inspiración profunda.
- La determinación de las variables ecográficas relacionadas con el grosor y la movilidad diafragmática, en el paciente crítico con ventilación mecánica, es útil y comparable con los parámetros de referencia en personas sanas.
- La capacidad predictiva de éxito de la deshabitación de la ventilación mecánica artificial, mediante la ecografía diafragmática en pacientes críticos, es similar y en varios casos superior a la mostrada por parámetros clínicos.
- El derrame pleural es la alteración peridiafragmática más frecuente, con una influencia determinante en la movilidad del hemidiafragma derecho en inspiración profunda.

Referencias bibliográficas.

- Nason LK, Walker CM, McNeeley M, Burivong W, Fligner CL, Godwin JD. Imaging of the Diaphragm: Anatomy and Function. *RadioGraphics* 2012; 32:E51–E70.
- Doorduyn JH, van Hees WH, van der Hoeven JG, Heunks LM. Monitoring of the Respiratory Muscles in the Critically Ill. *Am J Respir Crit Care Med* 2013; 187(1):20-27.
- Bloch S, Polkey MI, Griffiths M, Kemp P. Molecular mechanisms of intensive care unit-acquired weakness. *Eur Respir J* 2012;39: 1000–1011.
- Jaber S, Jung B, Matecki S, Petrof BJ. Clinical review: ventilator induced diaphragmatic dysfunction - human studies confirm animal model findings. *Crit Care* 2011; 15:206.
- Duarte A, Bidani A. Evaluating hypoxemia in the critically ill. *J Crit Illness* 2005; 20:91-93.
- Lele A, Mirski MA, Stevens RD. Spurious hypoxemia. *Crit Care Med* 2005; 33:1854-56.
- Gray BA, Blalock JM. Interpretation of the alveolar-arterial oxygen difference in patients with hypercapnia. *Am Rev Respir Dis* 1991;143:4-8
- Bolton C.: Neuromuscular manifestations of critical illness. *Muscle Nerve* 2005; 32:140.
- De Jongue B., Lacherade J., Durand M.: Critical illness neuromuscular syndromes. *Crit Care Clin* 2006; 22:805.50
- Maramattom B., Wijdicks E.: Acute neuromuscular weakness in the intensive care unit. *Crit Care Med* 2006; 34:2835.

- Lovesio C. Patología respiratoria crítica de causa neurológica y neuromuscular. Capítulo 12. En: Lovesio C. Medicina Intensiva 6ta Ed. Corpus; Rosario, Argentina 2008.p.165-192.
- De Palo VA, McCool FD. Respiratory muscle evaluation of the patient with neuromuscular disease. Semin Respir Crit Care Med 2002; 23:201-209.
- Esteban A. Effect of Spontaneous Breathing Trial Duration on Outcome of Attempts to Discontinue Mechanical Ventilation. Am J Respir Crit Care Med 1999; 159:512–518.
- Frutos-Vivar F, Esteban A. When to wean from a ventilator: An evidencebased strategy. Cleveland Clinic Journal of Medicine. 2003; 70(5):389-400.
- Goldstone J. The pulmonary physician in critical care: Difficult weaning. Thorax. 2002; 57:986-91.
- Pereira E. Guía de práctica clínica para la desconexión rápida del ventilador. Medisur 2009; 7(1):S6-S10.
- Grap JM. Development, Implementation, and Evaluation of a Weaning protocol for Patients Receiving Mechanical Ventilation. Journal of Critical Care 2003;12:454-60.
- Jeyakumar P, Puri VK. Weaning from Mechanical Ventilation in Adult Respiratory Distress Syndrome. Indian J Anaesth 2003,47(1):33-6.
- MacIntyre NR. Evidence-Based Guidelines for Weaning and Discontinuing Ventilatory Support. Respir Care 2002; 47(1):69-90.51
- Meade M, Guyatt G, Griffith L, Booker L, Randall J, Cook DJ. Introduction to a Series of Systematic Reviews of Weaning From Mechanical Ventilation. Chest 2001; 120:396-9.

Para citar el artículo indexado.

Castillo J., Jerves M., Peña A., & Monar A. (2018). Utilidad del ultrasonido diafragmático en pacientes críticos durante la deshabitación de la ventilación mecánica artificial. Habana-Cuba 2015. *Revista electrónica Ciencia Digital* 2(4), 207-216. Recuperado desde: <http://www.cienciadigital.org/revistascienciadigital/index.php/CienciaDigital/article/view/218/192>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Displasia congénita de la válvula tricúspide (anomalía de ebstein). A propósito de un caso en varón de 40 años.



Congenital dysplasia of the tricuspid valve (Ebstein's anomaly). In connection with a case in man of 40 years.

Steffania Renata Montesdeoca Santana.⁴³, Gema Gabriela Vera Loor.⁴⁴, Fernando Antonio Aguirre Palacios.⁴⁵, Elsie Valdiviezo Valenzuela.⁴⁶

Recibido: 05-06-2017 / Revisado: 12-08-2017 Aceptado: 09-09-2018/ Publicado: 01-10-2018

Abstract.

The Ebstein anomaly is a rare congenital heart disease, of isolated presentation in adults, with an incidence of approximately 0.03% of all congenital heart diseases, which can occur isolated or associated, characterized by the anomalous implantation of the tricuspid valve, producing insufficiency; the form and age of presentation depends on the degree of valvular dysfunction and size of the ventricle. We present the case of a 40-year-old man who reports having been diagnosed 10 years ago of suspected congenital heart disease whose name he does not know, refusing treatments and controls at that time, which now enters emergency functional level III / IV of the NYHA, the physical examination suggests tricuspid insufficiency, and cardiomegaly so it is admitted for treatment and study in which the presence of congenital severe tricuspid valve dysplasia or isolated Ebstein anomaly is confirmed by transthoracic and transesophageal echocardiography.

⁴³ Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Médico General, Guayaquil, Ecuador, steff.montesdeoca@gmail.com

⁴⁴ Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Médico General, Guayaquil, Ecuador, docheart00@hotmail.com

⁴⁵ Médica especialista en Cardiología, Ecocardiografía, Guayaquil Ecuador, docheart00@hotmail.com

⁴⁶ Médica especialista en Cardiología, Ecocardiografía, Guayaquil Ecuador, elsyvaldi@hotmail.com

Keywords: Ebstein's anomaly, congenital heart disease, adult, tricuspid valve dysplasia.

Resumen.

La anomalía de Ebstein es una cardiopatía congénita rara, de presentación aislada en adultos, con una incidencia de aproximadamente 0.03% de todas las cardiopatías congénitas, que puede presentarse aislada o asociada, caracterizada por la implantación anómala de la válvula tricúspide produciendo insuficiencia de la misma; la forma y edad de presentación dependen del grado de disfunción valvular y tamaño del ventrículo. Se presenta a continuación el caso de un varón de 40 años quien refiere haber sido diagnosticado hace 10 años de una presunta cardiopatía congénita cuyo nombre desconoce, negándose a tratamientos y controles en ese momento, que ahora ingresa por emergencia en grado funcional III/IV de la NYHA, la exploración física sugiere insuficiencia tricuspídea, y cardiomegalia por lo que es ingresado para tratamiento y estudio en el que se confirma por ecocardiografía transtorácica y transesofágica la presencia de displasia congénita de válvula tricúspide severa o anomalía de Ebstein aislada.

Palabras Claves: Anomalía de Ebstein, Cardiopatía congénita, Adulto, Displasia valvular tricuspídea.

Introducción.

La anomalía de Ebstein es una cardiopatía congénita rara, de presentación aislada en adultos, descrita por primera vez por dicho autor en 1866 como el desplazamiento apical de la inserción de la válvula tricúspide, más ensanchamiento del anillo fibroso, viéndose afectadas las valvas septal y posterior que a su vez se encuentran deformadas y se adhieren de forma variable al tabique interventricular por debajo de la unión auriculoventricular, resultando en una gran dilatación de la aurícula derecha, y un ventrículo derecho muy pequeño e insuficiente, junto a la atrialización de su parte superior.(1,2,5,11). El grado de disfunción valvular y tamaño del ventrículo determinan el debut de los síntomas y por tanto su edad de diagnóstico. Importante recalcar que la anomalía de Ebstein puede presentarse aislada o asociada a otras malformaciones cardíacas. Actualmente su incidencia es aproximadamente de 0.03% de todas las cardiopatías congénitas, es decir 1/ 20.000 recién nacidos vivos.(11) Debido al inusual hallazgo no solo de la patología como tal sino también de la anomalía en paciente adultos, presentamos caso clínico de un varón de 40 años quien refiere haber sido

diagnosticado hace 10 años de presunta cardiopatía congénita cuyo nombre desconoce, negándose a tratamientos y controles en ese momento, que ahora acude por emergencia en grado funcional III/IV de la NYHA, y es ingresado para tratamiento y durante su ingreso mediante ecocardiografía transtorácica y transesofágica se confirma la presencia de implantación anómala de la válvula tricúspide, dando el diagnóstico de Anomalia de Ebstein aislada.

Caso Clínico.

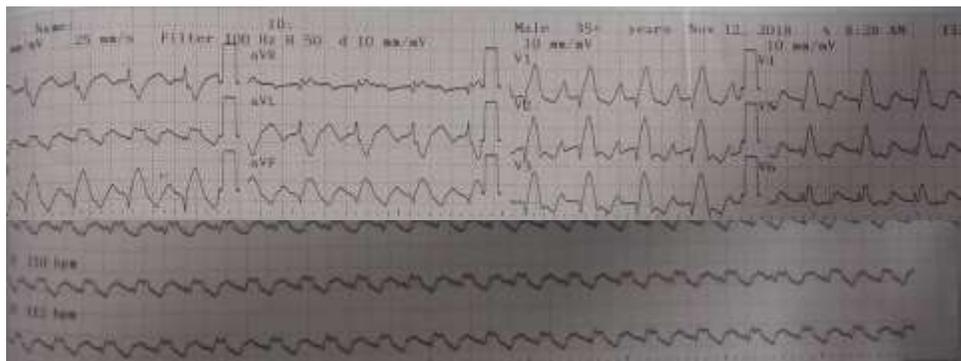
Se presenta a continuación paciente masculino de 40 años de edad, de nacionalidad ecuatoriana, habitante de la zona rural, dedicado a la agricultura, quien refiere como único antecedente de importancia haber sido diagnosticado hace 20 años de una presunta cardiopatía congénita cuyo nombre desconoce, luego de ingreso hospitalario por cuadro clínico de taquicardia y disnea súbita, negándose a tratamientos y controles en ese momento. Refiere acudir en múltiples ocasiones a emergencia por cuadro clínico similar durante los dos últimos años, y solo solicitar oxigenoterapia, y alta voluntaria. Actualmente ingresa por emergencia pálido, frío, sudoroso, disneico, taquicárdico, categoría funcional III/IV de la NYHA, a la exploración física paciente de biotipo morfológico normolíneo, afebril, presión arterial 180/90, taquipneico 28 respiraciones por minuto, con alteración de la saturación 79% que mejora mínimamente luego de la administración de oxígeno 81%, presencia de acropaquias y leve cianosis distal, taquicárdico 125 latidos por minuto, y al realizar el electrocardiograma llama la atención taquicardia supraventricular con QRS aberrantes, (**fig. 1**) por lo que se decide administrar una dosis de digoxina intravenosa, disminuyendo la frecuencia cardiaca eventualmente, para luego ser ingresado a unidad de cuidados intensivos coronarios para monitorización continua, y continuar medicación de mantenimiento, infusión de amiodarona dosis de impregnación y posterior dosis de mantenimiento, atenolol 50mg BID, furosemida 20mg BID IV, espirolactona 25mg QD, ivabradina 7.5mg BID, resultados de exámenes de laboratorio no reportan alteración electrolítica, pero si elevación mayor a 2000 del marcador proBNP que nos hablan de insuficiencia cardiaca, a la espera de PCR de *Tripanozoma Cruzi* que luego se reporta como No Reactivo, realizado como protocolo por provenir de una zona endémica, en la radiografía PA de tórax se observa gran

cardiomegalia con Índice Cardiorácico (ICT) mayor 0.65 compatible con cardiomegalia grado IV/IV acompañado de pobre definición de vasos pulmonares(**fig. 2**)

Continuando con la exploración física a la auscultación pulmonar , el murmullo vesicular se encontraba moderadamente disminuido y la palpación del precordio evidenciaba signo de choque de punta, además de frémito sistólico en foco tricuspídeo; los tonos cardíacos se auscultaban arrítmicos, y un soplo pansistólico de alta frecuencia sugestivo de insuficiencia tricuspídea (IT), en el nuevo electrocardiograma de control llama la atención ritmo sinusal, ondas p pulmonares compatible con aumento de tamaño auricular, frecuencia cardiaca de 60/lpm, pero reportada como 120 por reporte de ondas P como segment QRS, ademñas segment QRS ancho, y bloqueo de rama derecha. Se procede a realizar ecocardiograma transtorácico 2d y doppler y ecocardiografía transesofágico que pone de manifiesto levocardia, corazón tetracameral, conexión atrioventricular y ventriculoarterial concordantes, grandes arterias normosituadas con flujos de salida ventricular normal, y drenaje de cavas y venas pulmonares normal, la membrana de la fosa oval abombaba en sístole hacia la aurícula izquierda y no existía cortocircuito en esta localización, visualizándose integridad del septum interventricular en sus segmentos peri-membranoso, trabecular y muscular, ventrículo izquierdo con diámetros severamente disminuidos y función sistólica 50%, además se reporta baja implantación de la válvula tricúspide con atrialización de ventrículo derecho, ventrículo derecho funcional en un 35%, hipoplásico, e insuficiencia tricuspídea severa, valva anterior especialmente displásica.(**fig 3-4**)

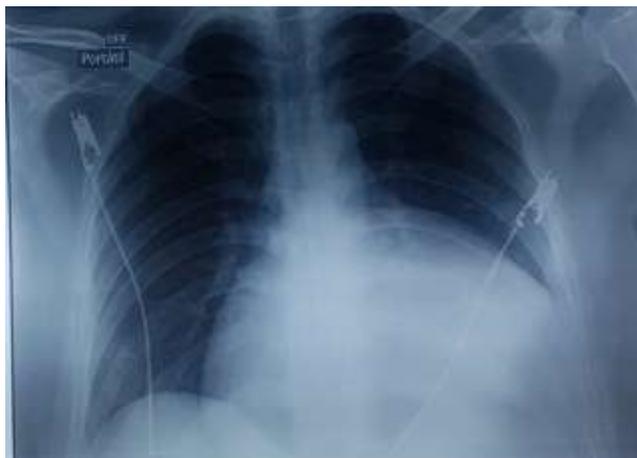
Confirmando de ésta manera el diagnóstico de Anomalía de Ebstein severa aislada. En resumen nos encontramos frente a una displasia severa de la válvula tricuspídea no acompañada de ninguna otra malformación cardíaca, en un paciente adulto de 40 años que debuta hace 20 años con síntomas leves más controlables y con mejor pronóstico que el debut actual, presentando al momento alto riesgo de muerte súbita, y no por diagnóstico tardío o mal manejo sino por decisión del paciente.

Gráfico No.1. Electrocardiograma. Frecuencia cardíaca: 125lpm, no se logra observar p, presencia Taquicardia Supraventricular con QRS anchos aberrantes.



Elaborado por: Grupo de investigación.

Gráfico No.2. Radiografía de tórax. Cardiomegalia severa con ICT (a+b/c) mayor 0.65. Acompañada de disminución de trama vascular pulmonar.



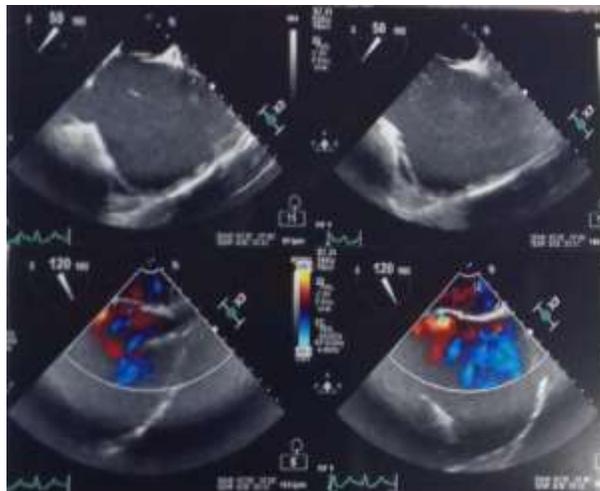
Elaborado por: Grupo de investigación.

Gráfico No.3. Ecocardiografía transtorácica 2D. Aurícula derecha aumentada de tamaño, parte superior de ventrículo derecho atrializado, implantación apical de valvas de válvula tricúspide, con disminución del diámetro del mismo. Sin reporte de comunicación interauricular o



Elaborado por: Grupo de investigación.

Gráfico No.3. Ecocardiografía Transesofágico: Anomalia de Ebstein severa co Ventrículo derecho funcional del 35%, ventrículo izquierdo hipoplásico con función sistólica levemente disminuida, insuficiencia tricuspídea severa en válvulas especialmente la anterior displásica, pobre colapso de la vena cava inferior, no se visualiza nipur técnica 2D ni 3D defecto septal interatrial.



Elaborado por: Grupo de investigación.

Revisión de la enfermedad.

Desde el punto de vista embriológico esta anomalía se relaciona a la anormalidad en el proceso de desarrollo de los cojines inferior y lateral derecho del canal aurículo ventricular y de la cresta conal dextro-dorsal o cualquier daño en el proceso de diverticulización de las paredes ventriculares. La presentación de la anomalía de Ebstein es variable. **(6)** Durante la vida fetal puede manifestarse como taquiarritmia, hidrops fetal secundario al fallo tricuspídeo severo, finalizando en muerte fetal en la mayoría de los casos. Mientras que en el lactante o niño mayor, la presentación más habitual es la insuficiencia cardíaca presentado menor mortalidad que en el neonato, otras formas posibles de presentación son las palpitations secundarias a taquiarritmias por vías accesorias en el contexto de un Síndrome de Wolff-Parkinson White (WPW) o presencia de soplo sistólico a la exploración física. **(11)** En el adolescente y adulto la presentación puede incluir disnea y fatiga durante el ejercicio, provocada por su insuficiencia tricuspídea severa y por tanto disfunción ventricular derecha, además puede presentarse en 20 a 42% arritmias, siendo la forma más frecuente de debut como palpitations secundarias a la presencia de preexcitación, fibrilación auricular o flutter, y ocasionalmente detectada como gran cardiomegalia por radiografía de tórax en un paciente asintomático. **(1,2,7)**

El diagnóstico es posible mediante ecocardiografía ya sea, rutinaria a las 18-20 SG o parte del método diagnóstico sugerido por la clínica en cualquier grupo etario. Así mismo en el período neonatal puede debutar como cianosis grave, acidosis metabólica, insuficiencia tricuspídea grave, y cardiomegalia, por lo que el tratamiento estará orientado a la administración de prostaglandinas E1, con la finalidad de mantener el ductus arterioso abierto hasta lograr disminuir la presión pulmonar, por disminución de la misma en el ventrículo derecho, y consecuentemente mejorar la cianosis. La mortalidad en estos pacientes es muy alta y requiere intervención quirúrgica durante los primeros 10 a 15 días. **(6,11)**

En adultos el electrocardiograma suele presentar bloqueo de rama derecha, segmento QRS de bajo voltaje, bloqueo de primer grado, y onda P picudas. Además taquicardia supraventricular (TSV), flutter o fibrilación auricular, 5-10% síndrome de WPW generalmente por vía anterolateral derecha, y sobretodo taquicardia ventricular. **(3)** La

ecocardiografía ha desplazado a los estudios invasivos angiodinámicos, estando éstos indicados en casos concretos en los que se plantean dudas que no han podido ser resueltas por medio del ecocardiografía. Posicionándose como método diagnóstico de elección junto a la clínica. Regularmente encontramos levocardia, grandes vasos normalmente relacionados, y concordancia tanto atrioventricular como ventrículoarterial, se procede a la evaluación del grado de desplazamiento valvar de la válvula tricúspide, siendo la valva anterior regularmente normal, excepto en casos de displasia del total de la válvula, mientras que la septal adosada a la pared ventricular, generalmente se observa una aurícula muy dilatada producto también de un ventrículo atrializado, y la valva tricúspide elongada, largamente adosada al tabique interventricular. En la forma severa que es más frecuente, la valva posterior se encuentra aplicada a la pared ventricular y existe una valva septal rudimentaria, ambas pueden presentar diferentes grados de displasia, además de las cuerdas tendinosas y músculos papilares. Se utiliza el doppler-color para evaluación de la severidad de la IT y presencia de defecto septal interauricular. **(1,2,4,8)** El tratamiento médico de la anomalía de Ebstein pauta la importancia de disminuir la precarga en el neonato muy sintomático, mientras que en el paciente adolescentes y adulto en los que son más frecuentes la presencia de taquicardia paroxísticas supraventriculares (TPSV) manejadas con adenosina, arritmias ya sean éstas fibrilación auricular, síndrome WPW en el que está terminantemente prohibido el uso de digoxina, flutter e incluso taquicardia ventricular habitualmente, éstos últimos manejados con betabloqueantes (propranolol), amiodarona y flecainida, fármacos que resultan muy útiles en la práctica, todo esto en relación al trazado de base. El tratamiento quirúrgico por otro lado dependerá de la edad, forma anatómica y por tanto clínica del paciente. En recién nacidos sintomáticos con clínica de bajo gasto, requerirá de una cirugía precoz de reparación ya sea ésta univentricular o biventricular, la intervención precoz en neonatos graves con ventrículo derecho hipoplásico se hará mediante la operación de Starnes, luego se realizará el procedimiento de Glenn bidireccional, posteriormente la operación de Fontan, aunque en algunos de estos paciente se deberá considerar la opción de trasplante cardíaco. Mientras que en pacientes adolescentes y adultos sintomáticos con ICT igual o mayores de 0.65 es aconsejable la sustitución biológica o mecánica de la válvula tricúspide y en asintomáticos elegir un tratamiento conservador. A diferencia de los pacientes con episodios recidivantes de taquicardia supraventricular incesante y/o síndrome WPW, en los que es

recomendable el estudio electrofisiológico y ablación de la vía accesoria. Se plantea la exéresis quirúrgica de la vía accesoria en el momento de la intervención en casos muy concretos de taquicardia inmanejable. El inconveniente es que aún luego de la reparación quirúrgica de Ebstein, la arritmias prevalecen en 10-20% de los pacientes, por lo que se recomienda la limitación de actividades físicas de esfuerzo, además no existe evidencia de que la cirugía disminuya el riesgo de muerte súbita, por eso se reserva solo para pacientes sintomáticos. (7,8,9,10)

Comentarios.

La anomalía de Ebstein categorizada dentro de las cardiopatías congénitas raras de baja incidencia, es definida como el desplazamiento apical en el ventrículo derecho de la inserción de los velos posterior y septal de la válvula tricúspide, provocando grados variables de displasia y cambios en la clínica del paciente, también relacionada a la existencia o no de otras malformaciones acompañantes. Partiendo de aquí es importante recalcar que la mortalidad de los pacientes con cardiopatías congénitas no intervenidas como es la Anomalía de Ebstein varía desde la alta incidencia de muerte intrauterina hasta pacientes adultos asintomáticos o con sintomatología leve, sin embargo también aprendemos sobre la rápida progresión de la enfermedad una vez iniciada, por lo que se proponen estrategias de manejo del paciente sintomático y las diferentes pautas que debemos tener claras a la hora de tratarlo siempre en base de su clínica, lo que nos presenten los exámenes complementarios sobretodo los trazados del electrocardiograma para un tratamiento inmediato, y la respuesta que presente el paciente a los tratamientos propuestos. A pesar de esto la evidencia nos enseña que incluso con la intervención quirúrgica no podemos asegurar al paciente que disminuya el riesgo de muerte súbita, lo que puede ocasionar negativa al tratamiento; como pudimos evidenciar en el relato de nuestro caso clínico.

Conclusiones.

- Concluimos que a pesar de la baja incidencia de la Anomalía de Ebstein en neonatos, y mucho más en adultos, es posible reconocerla, mediante una buena historia clínica que nos ayudará a eliminar muchos diagnósticos diferenciales, y la relación de los

hallazgos al examen físico con los de los exámenes complementarios básicos que se realizan en cualquier emergencia como son: electrocardiograma y radiografía de tórax, para que con la sospecha clínica podamos confirmar la patología mediante el ecotranstorácico. Recordar la rápida progresión de la enfermedad sin importar la edad de inicio, para que nuestras propuestas de tratamiento vayan acorde al riesgo de mortalidad del paciente, y sobretodo entender que incluso con la propuesta adecuada, el paciente mantiene el derecho de decidir sobre su cuerpo, aún cuando sabemos el desenlace.

Referencias bibliográficas.

1. Jordán-Ríos, A., Magana Bailon, E., Martinez Aguilar, M, (2014). *Anomalía de Ebstein Trabajo de revisión*. Revista Mexicana de Cardiología. México.
2. Jordán-Ríos, A., Magana Bailon, E., Martinez Aguilar, M. (2014). *Ebstein's anomaly*. Revista Mexicana de Cardiología. México.
3. Begoña, B., Josephson, M. E. c (2012). *Taquicardia ventricular en la enfermedad coronaria*. Revista Española de cardiología. España.
4. Garrido Martín, A., Garrido Martín, J., Domínguez Melcón, F., González, A. E., Sobrino Daza, J. (2000) *Displasia congénita de la válvula tricúspide (Ebstein like) en un varón de 73 años con insuficiencia tricuspídea severa*. Revista Española de Cardiología. España.
5. A.J. Armengol Rofes, M. Serrano Durán, D.C. Albert Brotons, C. Sánchez López, J. Casaldàliga Ferrer, J.M. Girona Comas. (1996). *Anomalía de Ebstein de la válvula tricúspide. A propósito de 35 casos*. Anales Españoles de pediatría. Vol. 44 N° 2. . España.
6. Cove Point Foundation.Helen B. Taussig Children's Heart Center. Johns Hopkins University. (2017) *Congenital Heart Disease*. Spanish Translations- Faerron, J., Mas, C. Scientific Software Solutions. E.E.U.U.
7. Parisi Yanet, C. N. (2015) *Caso clínico: Anomalía de Ebstein en el adulto ¿Qué podemos hacer?*.Sociedad de Cardiología de Corrientes. España.
8. Olive Ruiz, J. M., Mateos García, M., Bret Zurita, M. (2003). *Evaluación de cardiopatías congénitas en el adulto*. Revista Española de Cardiología. España.

9. Guerra, F. E., López, A., Escobar, V., (2010), *Anomalía de Ebstein “tipo B” Caso clínico*. Avances Cardiología. Vol. 30 N° 4. España.
10. Martínez García, G., Montero García, Raciél, Cruz Rodríguez, Liz., Cárdenas Fernández, Y. Hernández González, A., (2009) Anomalía de Ebstein en edad adulta. Revista Cubana Médica. Cuba.
11. Bartrons Casas, J., (2015) *Anomalía de Ebstein. Capítulo 30. DESCRIPCIÓN DE LA CARDIOPATÍA*. <https://docplayer.es/8214978-Anomalia-de-ebstein-capitulo-30-joaquin-bartrons-casas-descripcion-de-la-cardiopatia.html>

Para citar el artículo indexado.

Montesdeoca S., Vera G., Aguirre F., Valdiviezo E. & Zambrano A. (2018). Displasia congénita de la válvula tricúspide (anomalía de ebstein). A propósito de un caso en varón de 40 años. *Revista electrónica Ciencia Digital* 2(4), 217-229. Recuperado desde:

<http://www.cienciadigital.org/revistascienciadigital/index.php/CienciaDigital/article/view/221/194>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Empowerment como productor del compromiso laboral en docentes de la UTA.



Empowerment as producer of the labor commitment in teachers of the UTA.

Pablo Ricardo Morales Fiallos.⁴⁷ & Carlos Rodrigo Morales Carrasco.⁴⁸

Recibido: 1-08-2017 / Revisado: 27-08-2017 Aceptado: 05-09-2018/ Publicado: 01-10-2018

Abstract.

The development of new technologies of education and communication has made possible the use of the Internet and more specifically the World Wide Web in distance education, giving rise to the denominated Web-based Education or elearning. This implies a new conception of education by incorporating new technologies into the teaching and learning process. The objective of the research was to apply a Genetic Algorithm for the analysis of how students learn on the web, starting from their navigation patterns and making use of virtual platforms in the university context. The proposed algorithm allowed optimizing and customizing the structure of Moodle courses. administrative models that manage the informational asset, and allow proposing actions, programs and projects to implement business intelligence systems.

Keywords: Genetic Algorithms, Moodle, Navigation Patterns.

Resumen.

La presente investigación tiene el propósito de dar a conocer los niveles de Empowerment aplicados en los docentes que prestan sus servicios profesionales en los predios de la Universidad Técnica de Ambato, relacionando de esta manera dos variables cuyo campo ha sido poco explorado, desde la perspectiva organizacional, el Empowerment como productor del Compromiso Laboral; para ello es importante recalcar que la investigación se enfoca en 4 facultades representativas de la

⁴⁷ Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Diseño, Arquitectura y Artes, Ambato, Ecuador, pr.morales@uta.edu.ec

⁴⁸ Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Diseño, Arquitectura y Artes, Ambato, Ecuador, carlosmoralesc@uta.edu.ec

Universidad, tanto en hombres como en mujeres sin importar el tiempo de llevar con sus funciones en el puesto. Esta investigación establece la gran importancia que tiene la supervisión y nivel de responsabilidades que un colaborador percibe en su puesto de trabajo.

Para el logro de objetivos se desarrolló un estudio de tipo exploratorio, correlacional y transeccional. La recolección de la información se realizó a través de la aplicación de una herramienta de escalamiento tipo Likert, denominada Escala CL-SPC, la misma que fue diseñada y elaborada por la Psicóloga Sonia Palma Carrillo como parte de sus actividades de profesora investigadora en la Facultad de Psicología de la Universidad Ricardo Palma (Lima, Perú). Un cuestionario que integra varios factores que miden esencialmente clima organizacional, y proyectan niveles de empoderamiento y compromiso laboral.

Los principales resultados permiten afirmar que sí existe diferencia significativa entre las variables de estudio, principalmente en lo que respecta al sexo (p -value: 0.04761 *) y las facultades que conforman la UTA (p -value: 6.977e-06 ***), afirmando de esta manera, la existencia de un nivel moderado del Compromiso Organizacional de los docentes, muy íntimamente relacionado con el nivel de Empoderamiento que perciben por parte de las autoridades inmediatas, la predominancia de la dimensión afectiva y el papel modulador de las variables género.

Palabras Claves: Empowerment, Productor, Laboral, Docentes De La Uta

Introducción.

Empoderar ofrece el potencial de explotar una fuente subutilizada de capacidad humana que tiene que utilizarse para que las compañías sobrevivan en el mundo cada vez más complejo y dinámico de hoy. Sin embargo, el proceso de facultar a los empleados puede ser largo ya que se enfrentan diversos obstáculos, tales como: el miedo de los gerentes a ser desplazados, la inseguridad de los empleados y el miedo a tomar decisiones incorrectas.

La gran demanda y exigencias del consumidor en cuanto a calidad, flexibilidad, rapidez, funcionalidad y bajos costos han puesto en un estado de revolución no sólo a las organizaciones, sino también a las personas implicadas en aquéllas. Esto sugiere otro tipo de administración: el Empowerment. La investigación sobre la relación de dependencia existente entre empowerment y compromiso laboral de los colaboradores dentro de una organización permite establecer una cultura de lealtad e identidad organizacional que permiten identificar si los beneficios que proporciona tanto el empowerment como el compromiso laboral tiene aplicación en la cultura de trabajo en las empresas (Johnson 2002).

Spreitzer et al. (1997) confirma la relación entre el empowerment psicológico, compromiso laboral y el desempeño profesional, la satisfacción y el estrés. Según Menon (2001), un empleado con altos niveles de empowerment posee una fuerte auto percepción de competencia y control, encuentra su trabajo motivante y comparte los objetivos y metas de la organización. En consecuencia, podría expresarse que ese trabajador manifestará un fuerte compromiso con la organización, poseerá un alto desempeño laboral y estará dispuesto a participar en actividades ajenas a su rol profesional. En esta misma línea, el trabajo de Koberg et al. (1999) también confirma la relación existente entre el empowerment, la satisfacción con el trabajo, la productividad o desempeño laboral y el compromiso con la empresa.

Los estudios científicos realizados por parte de Julián Ferre del Instituto Tecnológico de Celaya, en el 2009, con respecto al empowerment como productor del compromiso organizacional en las empresas medias y pymes permitió examinar los efectos sobre el locus de control y la percepción del contrato psicológico bajo condiciones de cambio, Chen (2008) estableció la evidencia de influencia de este sobre el compromiso organizacional. Los resultados muestran que el empowerment percibido por los colaboradores que tienen un locus externo, así como quienes perciben una fuerte adhesión al contrato psicológico tienen un impacto positivo fuerte sobre el compromiso organizacional. Krishna (2006) observó una significativa relación positiva entre el empowerment psicológico con el compromiso afectivo y el compromiso normativo; sin embargo, la relación no fue encontrada entre la dimensión de competencia de la variable empowerment y la dimensión de compromiso afectivo de la variable de compromiso organizacional. Se concluye que los colaboradores con empowerment muestran los niveles más altos de compromiso organizacional.

Un estudio de la relación entre el empowerment, compromiso organizacional, compromiso profesional y conducta ciudadana organizacional —realizado por Bogler y Somech en 2004— mostró que el grado de empowerment se encuentra estrechamente relacionado con los sentimientos de compromiso tanto a la organización, como a su profesión y hacia la conducta ciudadana organizacional. La subdivisión de la variable de Empowerment en seis subescalas muestra que el crecimiento profesional, el estatus y la autoeficacia son importantes predictores del compromiso organizacional y del profesional; mientras que la escala de toma de decisiones, la autoeficacia y el estatus son predictores significativos de la conducta ciudadana organizacional. Janssen (2004) estableció el supuesto de que existe conflicto de tipo laboral con los superiores, lo que genera una barrera en la relación positiva entre el empowerment y el compromiso organizacional. Se encontró que los superiores, quienes tienen un grado de autoridad más alto, son quienes persiguen las metas y los valores de la organización.

Dee, Henkin y Duemer (2003) en un estudio entre maestros encontraron que los facultados mostraron mayores niveles de compromiso organizacional, por lo que establecieron que

el empowerment puede ser un importante medio para disminuir el nivel de hastío de los maestros y la alta rotación. Por su parte, Kuokkanen, Lei–no–Kilpi y Katajisto (2003) destacaron el hecho de que la satisfacción profesional y el compromiso hacia la organización son elementos cruciales para el empowerment de la enfermera.

Foster-Fishman, Salem, Chibnall, Legler y Yapchai (1998) aportan más evidencia empírica sobre la multidimensionalidad del Empowerment psicológico en el contexto laboral. Usando una metodología cualitativa, con recogida de datos a través de entrevistas abiertas, estos autores encontraron diferentes dimensiones en la medición del empowerment psicológico en una organización de servicios, que identifica como autonomía, conocimiento, confianza, creatividad, realización e influencia.

Tras estudios por parte del departamento de investigación de la Universidad de Zulia (2007) para describir el Modelo de Liderazgo con Empowerment e identificar su carácter promotor de la innovación en las organizaciones empresariales se adoptó una estrategia de investigación cualitativa basada en la aplicación del método interpretativo, propuesto por Joseph K.(1975). Identifica que el locus de control constituye una variable que permite una confiable predicción de la conducta futura de un sujeto en cuanto a lo que tiene que ver con la toma de decisiones. Según Durán (2001: 8), el locus de control también es conocido dentro de las teorías del aprendizaje social como la identificación de donde se origina la fuerza motivadora que lleva a los sujetos a actuar de cierta manera y no de otra ante una misma circunstancia.

En los últimos años diversos autores (e.g. Menon, 2001; Peterson y Zimmerman, 2004; Spreitzer, 1995, 1996; Zimmerman, 2000) han intentado diferenciar los componentes implicados en el empowerment, así como los posibles niveles de análisis del concepto. En este sentido cabe señalar que el empowerment es un constructo analizable a distintos niveles: individual, organizacional y comunitario. Estos tres niveles están relacionados entre sí, lo que significa que cualquier intervención en alguno de ellos puede tener efectos sobre los otros.

El empowerment a nivel individual se identifica con el empowerment psicológico (EP) (Peterson y Zimmerman, 2004). En este nivel, el empowerment se refiere a una serie de procesos y estados psicológicos internos de tipo cognitivo, que modifican la percepción del sujeto respecto a sí mismo y el contexto en que se encuentra (Conger y Kanungo, 1988; Menon, 2001; Spreitzer, 1995; Thomas y Velthouse, 1990). Spreitzer (1995, 1996).

A nivel organizacional, Spreitzer (1995, 1996), tras una amplia y exhaustiva revisión de la literatura, identificó dos perspectivas y líneas de investigación referidas al empowerment: la mecánica o relacional, y la orgánica o psicológica. La perspectiva relacional o mecánica (Conger y Kanungo, 1988; Quinn y Spreitzer, 1997; Wilkinson, 1998) se basa en el supuesto de que se produce empowerment cuando los niveles jerárquicos superiores de una

organización "comparten su poder" (información, toma de decisiones, participación, etc.) con los niveles inferiores o base de la estructura (Siegall y Gardner, 2000; Spreitzer, 1997).

Matthews, Diaz y Cole (2003) y Quinn y Spreitzer (1997) consideran que no es posible hablar de una mejor o peor perspectiva del empowerment en las empresas, sino que ambas son complementarias y necesarias para poder implantar con éxito acciones e intervenciones que desarrollen el empowerment en los trabajadores. Esta circunstancia implica la necesidad de contar con escalas y herramientas que permitan medir, por un lado, los aspectos organizacionales que generen altos niveles de empowerment en los lugares de trabajo y, por otro lado, los niveles de empowerment psicológico experimentado por los empleados (Konczack, Stella y Trusty, 2000; Spreitzer, 1997). Matthews et al. (2003), después de revisar varios instrumentos de medida de empowerment, entre los que se encontraba la escala de Spreitzer (1995), el Empowering Leadership Questionnaire de Arnold, Arad, Rhoades y Drasgow (2000) y el Leader Empowering Behavior Questionnaire de Konczack et al. (2000), constataron la ausencia de una escala de medición que tuviera en cuenta los factores organizacionales relacionados con el empowerment de los empleados. Ausente en la revisión de Matthews et al. (2003), Menon (2001) publicó una nueva escala de empowerment, pero también centrada en los niveles de empowerment psicológico de los empleados.

Quinn y Spreitzer (1997) y Siegall y Gardner (2000) expresan que las empresas deberían tener presente los factores organizacionales que influyen en la percepción del empowerment por parte de los empleados desde una perspectiva tanto relacional como psicológica, y proponen el desarrollo de escalas de medida de estas variables contextuales y organizacionales que incluyan ambas perspectivas.

La revisión de la literatura permite reconocer que hasta el momento se han adoptado tres perspectivas teóricas diferentes en la conceptualización del término "compromiso organizacional" (Varona, 1993). La primera es la perspectiva de intercambio que sugiere que el compromiso organizacional es el resultado de una transacción de incentivos y contribuciones entre la organización y el empleado. De acuerdo con esta conceptualización, el individuo ve los beneficios que recibe asociados con el trabajo, tales como plan de retiro y seguro de salud, como incentivos para permanecer en la organización. La segunda es la perspectiva psicológica, que ve el compromiso con la organización como un componente de estos tres elementos: 1) la identificación con los objetivos y valores de la organización, 2) el deseo de contribuir para que la organización alcance sus metas y objetivos, y 3) el deseo de ser parte de la organización. La tercera es la perspectiva de atribución que define el compromiso como una obligación que el individuo adquiere como resultado de realizar ciertos actos que son voluntarios, explícitos e irrevocables (Meyer y Allen, 1991).

La presente Investigación se realiza con el interés de conocer si las autoridades de la Universidad Técnica de Ambato utilizan el Empowerment. Esto debido a que hoy en día y

se pudiera decir que, desde siempre, en Ecuador existe poco interés por parte de la dirección de una empresa u organización sea esta pública o privada, hacia la preparación de los individuos en su entorno laboral, -entorno que forma parte de su vida y que es necesario para satisfacer necesidades personales y sociales-.

La presente investigación se planteó como objetivo Identificar si en la Universidad Técnica de Ambato, se utiliza Empowerment como productor del compromiso laboral con los docentes que prestan sus servicios profesionales, y se plantearon las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Existen diferencias entre el compromiso de los docentes cuando existe un liderazgo con y sin Empowerment?
- ¿El nivel de empoderamiento que mantienen las autoridades frente a los docentes de la UTA, es diferente en las distintas facultades?
- ¿El empoderamiento influye en el nivel de compromiso de los docentes de la UTA, en sus diferentes programas?
- ¿El nivel de compromiso laboral de los docentes de la UTA donde existe Empowerment, es mayor en hombres que en mujeres?

Metodología

El presente estudio se desarrolló en Universidad Técnica de Ambato. Se realizó un estudio transversal, ya que el instrumento de recolección de datos se aplica durante un período de tiempo determinado (septiembre de 2011 a febrero de 2012).

De un total de 675 profesores de la Universidad Técnica de Ambato, se seleccionó a 160 para el presente estudio, con 20 docentes por cada una de las facultades de la Universidad.

Instrumentos.

El instrumento que se utilizó en la investigación de campo de este trabajo fue seleccionado con la intención de recabar información con relación a las dos variables investigadas; una herramienta de escalamiento tipo Likert, denominada Escala CL-SPC, la misma que fue diseñada y elaborada por la Psicóloga Sonia Palma Carrillo como parte de sus actividades de profesora investigadora en la Facultad de Psicología de la Universidad Ricardo Palma (Lima, Perú).

Para determinar el grado de confiabilidad del Instrumento de medición, se utilizó el programa de estadística SPSS; en este procedimiento el instrumento fue aplicado a un grupo piloto perteneciente al contexto de nuestra investigación, utilizando la fórmula de varianza de los ítems para determinar el índice de Alpha de Cronbach, los resultados obtenidos (0.856) determinaron que la escala a aplicar es confiable.

La escala de opiniones CL-SPC, está compuesta por cinco factores que determinados en función del análisis estadístico y cualitativo y son los siguientes:

Auto realización

Apreciación del trabajador con respecto a las posibilidades que el medio laboral favorezca el desarrollo personal y profesional contingente a la tarea y con perspectiva de futuro. Ejemplo de ítems en esta área son:

- Existen oportunidades de progresar en la institución
- Las actividades en las que se trabaja permiten aprender y desarrollarse

Involucramiento laboral.

Identificación con los valores organizacionales y compromiso para con el cumplimiento y desarrollo de la organización. Ejemplo de ítems en esta área son:

Cada empleado se considera factor clave para el éxito de la organización

Los trabajadores están comprometidos con la organización

Supervisión.

Apreciaciones de funcionalidad y significación de superiores en la supervisión dentro de la actividad laboral en tanto relación de apoyo y orientación para las tareas que forman parte de su desempeño diario. Ejemplo de ítems en esta área son:

- El supervisor brinda apoyo para superar los obstáculos que se presentan
- La evaluación que se hace del trabajo ayuda a mejorar.

Comunicación.

Percepción del grado de fluidez, celeridad, claridad, coherencia y precisión de la información relativa y pertinente al funcionamiento interno de la empresa como con la atención a usuarios y/o clientes de esta. Ejemplo de ítems en esta área son:

- Se cuenta con acceso a la información necesaria para cumplir con el trabajo.
- La institución fomenta y promueve la comunicación interna.

Condiciones laborales.

Reconocimiento de que la institución provee los elementos materiales, económicos y/o psicosociales necesarios para el cumplimiento de las tareas encomendadas. Ejemplo de ítems en esta área son:

- La remuneración es atractiva en comparación con otras organizaciones
- Se dispone de tecnología que facilita el trabajo

La aplicación del instrumento puede ser manual o computarizada; para la calificación sin embargo debe necesariamente digitarse la calificación en el sistema computarizado para acceder a la puntuación por factores y escala general de Clima Laboral que de acuerdo con las normas técnicas establecidas se puntúan de 1 a 5 puntos, con un total de 250 puntos como máximo en la escala general y de 50 puntos para cada uno de los factores. Las categorías diagnósticas consideradas para el instrumento están basadas en la percepción del ambiente de trabajo y menor puntuación es la interpretación contraria. También se ofrece normas percentilares que permite una comparación de la variable de estudio con relación a la muestra de tipificación que corresponde a trabajadores dependientes de la Universidad Técnica de Ambato.

El cuestionario de la escala de opiniones consta de 5° ítems, con sus respectivas respuestas tipo Likert que van de:

- 5) Todo o siempre.
- 4) Mucho.
- 3) Regular o algo.
- 2) Poco.
- 1) Ninguno o nunca.

Siendo 5 la calificación más alta y 1 la más baja.

La calificación se divide en factores, con sus ítems correspondientes que se mencionan en el cuadro 1, y la calificación total de la prueba, se obtendrá de la suma de todos los ítems.

A continuación, se detalla la tabla percentilar que permite la calificación de los factores:

Tabla 1: Percentilar de la calificación de los factores.

UTOREALIZACIÓN	1, 6, 11, 16, 21, 26, 31, 36, 41, 46
INVOLUCRAMIENTO LABORAL	2, 7, 12, 17, 22, 27, 32, 37, 42, 47
SUPERVISIÓN	3, 8, 13, 18, 23, 28, 33, 38, 43, 48

COMUNICACIÓN	4, 9, 14, 19, 24, 29, 34, 39, 44, 49
CONDICIONES LABORALES	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50

Elaborado por. Grupo de investigación.

Valoración por factores:

Tabla 2: Valoración por factores

ALTO	50 – 38
ACEPTABLE	37 – 24
BAJO	23 - 10

Elaborado por. Grupo de investigación.

Valoración total:

Tabla 3: Valoración total

ALTO	250 – 184
ACEPTABLE	183 – 117
BAJO	116 - 50

Elaborado por. Grupo de investigación

Material para la aplicación.

El material necesario corresponde a:

Manual CL – SPC en la que se encuentre las orientaciones teórico-prácticas para la administración, calificación e interpretación de acuerdo con la estandarización efectuada en la muestra de referencia.

Cuadernillo CL – SPC en versión.

Normas de aplicación y corrección.

Condiciones e instrucciones de aplicación.

La variable de medición condiciona por su naturaleza que la (s) persona(s) que se sometan a la evaluación de manera voluntaria y con la disposición de participar en el proceso de

diagnóstico e intervención organizacional. En tal sentido, debe considerarse las siguientes recomendaciones:

- a) Aplicación en ambiente y horario adecuado: asegurarse que durante el período de aplicación no se solicite a los participantes atender tareas laborales o cambiar de ambiente físico o tener interferencias de algún tipo.
- b) Dar instrucciones sobre los procedimientos para responder a la prueba, especialmente si ésta se efectúa de modo computarizado.
- c) Emplear el instrumento siempre que exista una auténtica necesidad de identificar aspectos perceptivos del ambiente laboral y siempre que el grupo o las personas así se dispongan.
- d) Explicar claramente el significado de la evaluación para los propósitos de cambio organizacional. Evitar caer en extremos como el transmitir excesivo optimismo o falsas expectativas; o minimizar la importancia de las Opiniones que se consignan.
- e) Resaltar la importancia de la sinceridad y honestidad de las respuestas aun cuando éstas comprometan nuestra propia actuación laboral.
- f) Asegurar la aplicación del instrumento por un profesional entrenado en la prueba y con la pericia profesional para atender a las preguntas y/o inquietudes del público evaluado.

Para la aplicación manual de la Escala CL-SPC proceder como sigue:

- Distribuir el Cuadernillo CL-SPC.
- Solicitar consignan sus datos personales y/o laborales requeridos.
- Explicar la naturaleza de la prueba y motivo de evaluación.
- Asegurarse que todos los datos y respuestas hayan sido debidamente consignados.
- Ofrecer aclaración o explicación apropiada con respecto a inquietudes que puedan formularse para un adecuado manejo de expectativas.

Procedimiento.

Una vez determinado el tamaño de la muestra y elegidas las facultades y carreras respectivas a visitar, se procedió a hacer una planeación de investigación de campo.

Después de esta planeación de investigación se inició la aplicación de encuestas y cuestionarios.

Primero fue visitada la facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, con relación a las carreras de Psicología e inglés, en donde se aplicaron con previa explicación al personal, 20 cuestionarios de manera individual, las visitas realizadas fueron durante 2 días, que dependió de los turnos tanto matutino como vespertino que los docentes mantenían en la facultad.

La segunda visitada fue la Facultad de Diseño, Arquitectura y Artes, la misma que fue visitada en un solo día, aplicando tras previa explicación, 20 cuestionarios al personal que laboraban en el turno matutino y vespertino de las carreras de Diseño Gráfico Publicitarios y Diseño arquitectónico y de Interiores.

La tercera fue la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, personal docente que cordialmente se prestaron dispuestos a colaborar con los cuestionarios que se solicitó llenaran. Siendo en un número de 20 los aplicados a las carreras de Derecho y Comunicación Social.

Y finalmente la cuarta en ser visitada fue la Facultad de Ciencias Administrativas, la misma que fue visitada en un solo día para cubrir los 20 cuestionarios faltantes, dentro de las carreras de Organización de empresas y Gestión de Negocios y Marketing.

Una vez que se obtuvo la información, se procedió a la obtención de los resultados de la investigación.

Resultados.

Con el objeto de determinar si la Universidad Técnica de Ambato aplica el Empowerment como herramienta productora del compromiso laboral de los docentes que prestan sus servicios en las instalaciones de la Institución educativa, es decir, poder llegar a conocer si el Empowerment o traducido al castellano como Empoderamiento es utilizado como una práctica administrativa que contribuya a dotar al personal de responsabilidad, autoridad y compromiso para tomar decisiones en su área de trabajo, se aplica un instrumento de evaluación y medición de Empowerment y Compromiso Laboral, a los docentes y parte del personal operativo, de tal manera que se pueda recopilar información que permitan sacar conclusiones asertivas.

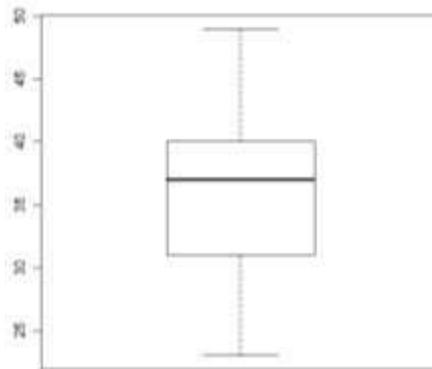
A continuación, se da a conocer tanto los resultados como la interpretación de estos mediante gráficas estadísticas para una mejor comprensión.

A través del programa de estadística R-Project se ha podido determinar el grado de empoderamiento que existen entre facultades, carreras y distintivamente entre sexo, teniendo

en rango de entre 10-50 muy separados y que determinan los nivel alto, medio y bajo de acuerdo con los parámetros que indica la tabla de valores del test en una muestra heterogénea. Se observa en la tabla de valores a continuación, que, de manera general, el empoderamiento es percibido como es altamente aceptable para desarrollar sus funciones. Los docentes de la UTA poseen el conocimiento del Empowerment y han aprovechado los beneficios de este para hacer de su trabajo un entretenimiento y no un sacrificio al que deban enfrentar diariamente.

Para la determinación del grado de Empowerment, que las autoridades proveen al personal docente, se ha tomado en cuenta la mediana (37) que se la representa en este boxplot, que, al revisar la tabla de valores, indica un grado altamente aceptable de empoderamiento.

Grafico 1:Mediana de Empowerment.



Pero ante esto, la pregunta que inmediatamente surge es saber si ¿Existen diferencias de empoderamiento o Empowerment entre facultades, carreras y sexo?, para ellos se ha aplicado un ANOVA que permitirá resolver la indagación.

Tabla 4: Diferencias de empoderamiento.

	MEAN	P - VALUE
Sexo	108.9	0.04761 *
Carrera	38	0.23984
Facultad	263.9	6.977e-06 ***

En este caso se ha podido encontrar un efecto significativo, en las variables sexo y facultad (el valor de P ha sido menor de 0.05).

Es decir, aceptamos H_1 y rechazamos H_0 , lo que indica que si existe diferencias significativas entre facultades y sexo con relación al nivel de Empowerment percibido por parte de los decentes desde las autoridades inmediatas superior.

Naturalmente es necesario indicar las medias por condición, para lo cual se aplicó el comando *tapply*, que se detalla a continuación:

Tabla 5: Medias por condición.

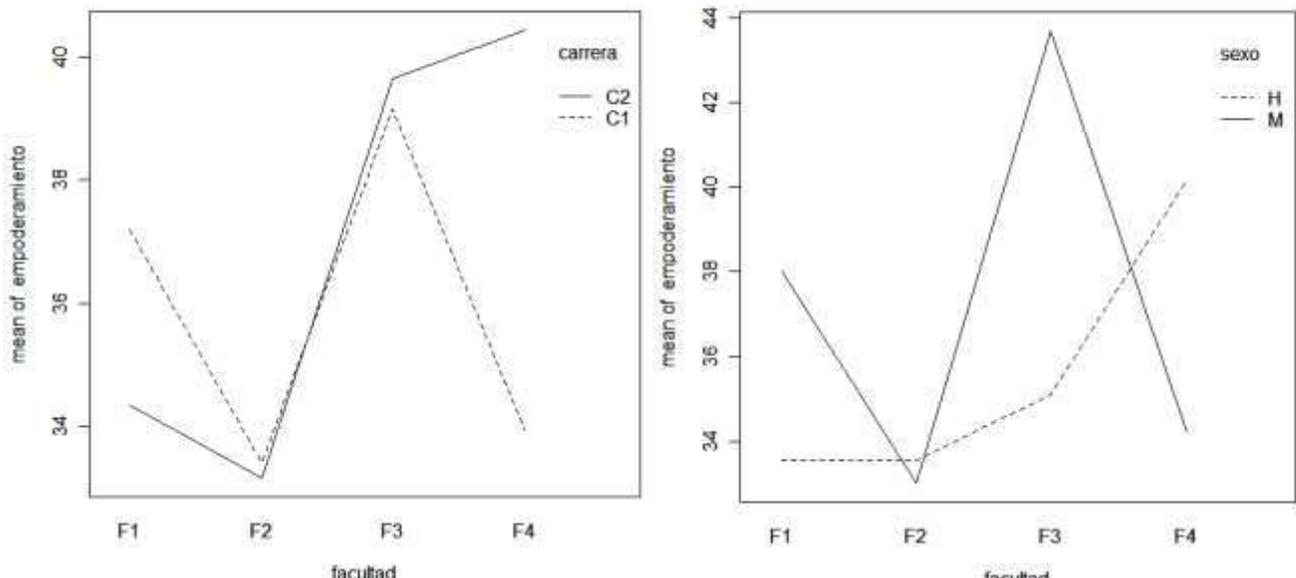
	MEDIA	DESVÍO ESTÁNDAR
Sexo		
HOMBRE	35.5875	4.95727
MUJER	37.2375	6.258652
Carrera		
C1	35.925	5.420951
C2	36.9	5.937651
Facultad		
F1	35.775	4.022294
F2	33.275	5.296286
F3	39.4	5.669532
F4	37.2	5.936415

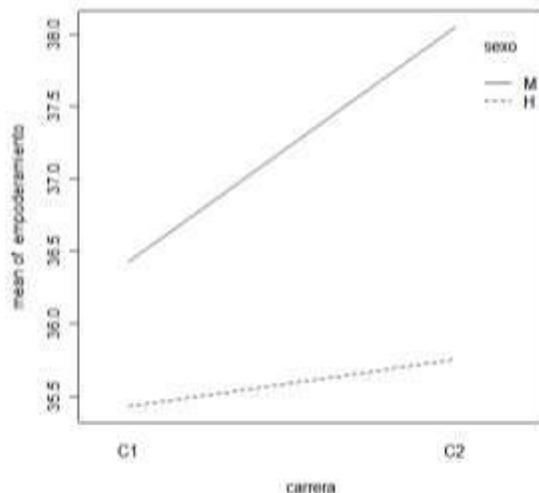
Elaborado por: Grupo de investigación.

Se predice que se observará una interacción significativa entre las variables, principalmente en la relación de facultades y sexo, razón por la que es mejor analizar estos datos con un comando que origine diseños factoriales para apreciar los efectos principales y la interacción.

En los gráficos que se presentan a continuación se podrá observar la tendencia de Empowerment distintivamente entre facultades, carreras y sexo.

Gráfico 2: Tendencia de Empowerment.





Elaborado por: Grupo de investigación.

Los resultados que se pueden observar a través de la ilustración permiten deducir que sí existe una diferencia significativa entre la facultad de Jurisprudencia y la facultad de Artes, Diseño y Arquitectura, es decir, que en esta facultad es mayor el nivel de Empowerment.

En el gráfico de comparación de grado de Empowerment por carreras, no se encuentran diferencias significativas, lo que indica que el nivel de Empowerment en estratificación de carreras no tiene mucha relevancia.

Mientras que la diferencia es significativa entre sexo, es decir, que la incidencia de Empowerment prácticamente no es igual para hombres y mujeres, se puede verificar que el nivel de Empoderamiento es mayor en el sexo femenino.

En segundo lugar, se exponen los resultados obtenidos en el análisis de la correlación lineal de las dos variables de enfoque en la investigación, es decir, tanto del Empowerment como del nivel de Compromiso de los Docentes de la Universidad Técnica de Ambato. En la siguiente tabla se puede apreciar las medias, desvíos y medianas de las dos variables de investigación.

Tabla 6: Medias, desvíos y medianas.

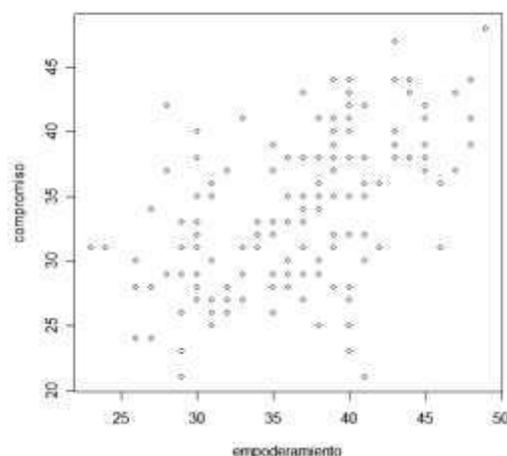
	Empowerment	Compromiso laboral
Mínimo	23	21
Mediana	37	33

Media	36.41	33.54
Máximo	49	48

Elaborado por: Grupo de investigación.

A través del comando *plot*. en el lenguaje R-Project, se ha podido verificar gráficamente los datos o resultados obtenidos, con relación al Empowerment y su relación con el Compromiso laboral.

Gráfico 4. Empowerment y su relación con el Compromiso laboral.



Elaborado por: Grupo de investigación.

Como primera hipótesis tenemos: A mayor Empowerment, mayor compromiso laboral de los docentes. En el último gráfico, se puede observar que existe una relación entre el Empowerment y el compromiso laboral, porque como podemos observar el coeficiente de correlación de Pearson se aproxima al valor de uno.

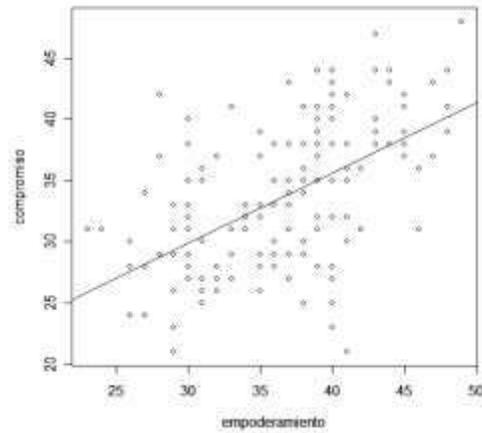
La primera hipótesis se confirma, aceptando H_1 y rechazando H_0 , dado que sí existe relación, entre el Empowerment y el compromiso laboral.

Existe una estrecha relación entre el nivel de empoderamiento que los docentes de la UTA, independientemente a la facultad o carrera a la que pertenezcan, y su nivel de compromiso laboral en el puesto de trabajo en el que se desempeñan.

Parece que la naturaleza psicológica del compromiso organizacional afectivo hace que, por encima de otros constructos, los empleados se sientan más comprometidos cuando desarrollan cierto sentimiento de propiedad de su trabajo.

A continuación, la ilustración que permite verificar la explicación anterior.

Gráfico 5. Compromiso organizacional afectivo.



Elaborado por: Grupo de investigación.

Discusión.

Existe una relación entre las variables de Empowerment y compromiso laboral en el ambiente educativo de la Universidad Técnica de Ambato, pareciera que el compromiso laboral de los docentes está basado en el nivel de Empowerment que percibe en su puesto de trabajo, es decir, los docentes de la UTA demuestran mayor compromiso en sus actividades cuando perciben sentimientos de responsabilidad y autoridad propia en su puesto de trabajo.

Así como lo dice Pardo (2002) el Empowerment es el estilo de dirección donde gerentes comparten con el resto de los miembros del organizacional su influencia en el proceso de decisión, es decir, la colaboración en el proceso de decisión no se limita a esas posiciones con el poder formal con ciertas características hasta donde el sistema de información, entrenando, premiando, el reparto de poder, estilo de dirección y cultura del organizacional están interesadas.

Dice Gibson (citado en Suárez 2004) el grado de satisfacción por el trabajo está influido por la manera en que dicho trabajo consiga la satisfacción o realización de determinados valores en su trabajo. Esto se confirma con los resultados, resaltando que, aunque los valores obtenidos no fueron realmente altos, se mantuvieron en un intervalo altamente aceptable, dado que una de las profesiones más desgastantes emocionalmente hablando es la del ser docente de jóvenes con cambios radicales en todos los aspectos de su vida.

Dice Locke, Fitzman y White (citado en Galaz 2003) al hablar sobre el ámbito académico, la supervisión y el liderazgo, parecen estar relacionadas con el hecho de que una orientación hacia las personas, más que a las labores, está asociada con un aumento en el compromiso y por ende la satisfacción con el trabajo. En relación con la primera hipótesis: A mayor Empowerment, mayor compromiso laboral de los docentes, resultó ser corroborada.

Galaz (2003) menciona que los hombres y mujeres difieren en lo que esperan de un trabajo. Spector (citado en Galaz, 2003) afirma: con una base en un metaanálisis que los hombres y mujeres muestran un nivel de compromiso y satisfacción global con el trabajo equivalente, incluso cuando las comparaciones son hechas entre diferentes posiciones del trabajo.

En base a esto se identificó que si existen diferencias significativas entre el compromiso y el sexo de los docentes; Las maestras tendrían un mayor compromiso laboral que los maestros, aunque la percepción externa del ambiente pueda mostrar lo contrario.

Conclusiones.

- En base a los datos del presente estudio, se logró identificar que sí existe diferencia significativa entre las variables de estudio, principalmente en lo que respecta al sexo (p-value: 0.04761 *) y las facultades que conforman la UTA (p-value: 6.977e-06 ***). Así, encontramos un nivel moderado de Compromiso Organizacional de los docentes con su institución educativa, y esto está muy íntimamente relacionado con tres factores importantes: el nivel de Empoderamiento que perciben por parte de las autoridades inmediatas, la predominancia de la dimensión afectiva y el papel modulador de las variables género.
- En cuanto a la primera pregunta de investigación, sobre si existen diferencias entre el compromiso de los docentes cuando existe un liderazgo con y sin Empowerment, se pudo identificar diferencias significativas, es decir, cuando los docentes perciben liderazgo con Empowerment, su nivel de compromiso se ve afectado.
- También se observó que el nivel de empoderamiento que mantienen las autoridades frente a los docentes de la UTA es diferente en las distintas facultades con la facultad de Jurisprudencia y la facultad de Artes, Diseño y Arquitectura, evidenciándose que en esta facultad es mayor el nivel de Empowerment.
- Esperamos que el presente trabajo de investigación permita a futuros investigadores encontrar la respuesta a otras preguntas que quedan sin contestar. Por ejemplo, ¿cuáles son los factores que hacen que una facultad tenga un mayor nivel de empowerment con relación a otras facultades? Consideramos que la respuesta a esta pregunta permitirá proponer políticas y normativas que facilitarán la existencia de un ambiente que fomente el Empowerment.

Referencias bibliográficas.

1. ARIAS, F., BELAUSTEGUIGOITIA, M., LITTLEWOOD, H. (2000). “*El compromiso organizacional: algunos antecedentes y consecuencias.*”, Publicado por Enseñanza e Investigación en psicología ISSN (impresa) 0185-1594, disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/292/29210206.pdf>
2. AGARWAL, S., DECARLO, T. y VYAS, S. (1999). “*Comportamiento y liderazgo organizacional*”, Revista: Journal of International Business Studies, 30(4), 727-733., disponible en: <http://lanic.utexas.edu/la/region/journalism/>
3. DEW, Johon, (1997). “*Empowerment and Democracy in the Workplace: Applying Adult Education Theory and Practice for Cultivating Empowerment*”. Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, (versión impresa) ISSN 1576-5962, disponible en: <http://Rev. psicol. trab. organ. v.25 n.1 Madrid abr. 2009 doi: 10.4321/S1576-59622009000100003>
4. CROSBY, P. (1996). “*Los principios absolutos del liderazgo*”. México: Prentice-Hall., disponible en: http://books.google.com.ec/books/about/Los_principios_absolutos_del_liderazgo.html?id=DdWzAAAACAAJ&redir_esc=y
5. COLLAZOS, L. C. (1996). “*El empowerment aplicado a la política retributiva*”. El caso de Hewlett-Packard. Capital Humano, 86, pp. 22-28., disponible en: <http://uhu.es/publicaciones/ojs/index.php/trabajo/article/.../284>
6. SLAVA, Edgar, (2006). “*Empowerment en la gestión gerencial*”. Publicado en diciembre 06, 2006, disponible en: http://www.degerencia.com/articulo/empowerment_en_la_gestion_gerencial
7. ARCINIEGA, I. (2002). “*Compromiso organizacional*”. México, disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-73722009000400013

Para citar el artículo indexado.

Morales P. & Morales C.. (2018). Empowerment como productor del compromiso laboral en docentes de la UTA. *Revista electrónica Ciencia Digital* 2(4), 230-247. Recuperado desde:
<http://www.cienciadigital.org/index.php/CIENCIADIGITAL/article/view/67/Publicacion1%2CNo2%2CVol1>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Selección de personal en tiempo de crisis.



Selection of personnel in times of crisis.

Bermeo Cesarl.⁴⁹ & Mera Patricio.⁵⁰

Recibido: 18-06-2017 / Revisado: 21-08-2017 Aceptado: 15-09-2018/ Publicado: 01-10-2018

Abstract.

The country is experiencing moments of crisis faced from different fronts, both economic and social, since Ecuador lives a wave of mostly Venezuelan immigrants and this has caused modifications in the procedures carried out by the Human Talent Units as well as in their Organizational and competency uses. Personnel selection is being carried out without considering the fundamental requirements, giving place to the numerical or accounting factor that to the human factor. Leading to the loss of quality of processes and recruiters allowing hiring to become emergency without fulfilling these processes. Having as a consequence in the short or medium term the confrontation with the consequences of a selection without sustenance that will take the company to losses of time and economic. In conclusion, companies will lose competitiveness and therefore high turnover losing their best workers.

Keywords: Crisis, selection, rotation, factors, economics.

Resumen.

El país vive momentos de crisis afrontados desde diferentes frentes tanto el económico como el social ya que el Ecuador vive una oleada de inmigrantes venezolanos en su mayoría y esto ha provocado modificaciones en los procedimientos llevados a cabo por las Unidades de Talento Humano, así como en sus usos organizativos y competenciales. La selección de personal se está realizando sin considerar los requisitos fundamentales

⁴⁹ Instituto Técnico Superior B.O. Quito, Ecuador, cesararmando.bermeo@hotmail.com

⁵⁰ Instituto Técnico Superior B.O. Quito, Ecuador, pato.mera@hotmail.com

dando cabida al factor numérico o contable que al factor humano. Desembocando en la pérdida de calidad de los procesos y en los reclutadores permitiendo que las contrataciones se vuelvan de emergencia sin cumplir estos procesos. Teniendo como consecuencia a corto o mediano plazo el enfrentarse con las consecuencias de una selección sin sustento que llevará a la empresa a pérdidas de tiempo y económicas. En conclusión, las empresas perderán competitividad y por ende la alta rotación perdiendo a sus, mejores trabajadores.

Palabras Claves: Crisis, selección, rotación, factores, economía.

Introducción.

En estos últimos tiempos de crisis hemos evidenciado que los procesos de selección en lugar de cumplirse se han ido omitiendo de acuerdo a la necesidad de las empresas por llenar una vacante, la reducción en la importancia que se le está dando a los Unidades de Talento Humano ha desembocado en una paulatina desprofesionalización de dichas áreas, que ha conllevado a que el reclutamiento y la selección no sean garantía de escoger el mejor candidato respecto a un puesto requerido. Si a ello la competencia que significa que un profesional venezolano quiera trabajar por mucho menos del sueldo ofrecido inclusive renunciando al aporte de la seguridad social que por obligación debe ser cancelada por el empleador y el aporte del empleado.

Pero esto al final repercutirá en las empresas pues cuando el IESS realice auditorias podría el empresario enfrentar sanciones, pero al parecer muy poco importa con tal de llenar su nómina con gente profesional pero con sueldos muy por debajo de las tablas salariales asignadas a cada profesión esto de seleccionar a personas que no se ajustan al puesto de trabajo, ya sea por omisión en los procesos o por la demanda. Se puede decir que muchas empresas han optado por dar prioridad a su contabilidad relegando el recurso humano al mínimo exponente, incorporando a personas con el afán de sacar una utilidad de ellas sin importarles demasiado el grado de cualificación que tengan.

Los procesos de selección se han deshumanizado realizando la captación de talento por medio de un software o por medio de páginas web o redes sociales esto genera otra problemática que será abordada en la siguiente investigación.

El número de ciudadanos venezolanos que venían a establecerse en Ecuador fue creciendo: 9.650 en 2015, 23.611 en 2016 y 61.138 en 2017.

El notorio aumento en el número de venezolanos que, escapando de los conflictos políticos de su país, han llegado al Ecuador en busca de mejores oportunidades, pero esto ha empezado

a generar, algunas reacciones de rechazo. Se escucha en las calles cada vez con mayor frecuencia la “amenaza” o la “competencia desleal” que los venezolanos representan para los ecuatorianos que están buscando un trabajo. Ese comentario sugiere que las dificultades que enfrentan muchos ecuatorianos para conseguir un empleo adecuado se debe en parte a la presencia en el país de miles de venezolanos, quienes estarían dispuestos a hacer un mismo trabajo por un ingreso menor.

Reclutamiento y Selección.

Reclutamiento y la Selección de Personal son procesos fundamentales a las que se enfrenta toda organización y para ello se necesita de tener dentro de la nómina empresarial a gente que conozca y sea técnico para realizar la mejor de las selecciones de personal sin perder esa humanidad, claro está que en los momentos que vivimos de incertidumbre económica a veces la solidaridad no basta y los procesos de selección de personal, aún hoy, se realizan sin la intervención de profesionales y, aun los que así se consideran, suelen mostrar un notable desconocimiento de las técnicas a aplicar en los procesos señalados.

Seleccionar nunca será una tarea fácil, ni siquiera para aquellos que tenían ya la decisión tomada de a quién contratar. La estrategia ha sido, en general, buscar alguna clase de indicador que permitiera fundamentar la decisión correcta para pagarte el mínimo vital “ lo tomas o lo dejas”

Debido a la inversión que se realiza durante el proceso de reclutamiento, selección, inducción y capacitación del personal, controlar la permanencia del recurso humano en la empresa es otra de las problemáticas encontradas y que son derivadas de no hacer bien los procesos para el reclutamiento y selección de personal.

Sin embargo, la falta de aplicación de técnicas en selección por competencias provoca la alta rotación, y esto influye en que se eleven los costos y al parecer la compensación de estos rubros está en la selección de los candidatos que aceptan sin mucha exigencia el sueldo menor en este rubro ingresan los inmigrantes venezolanos

Para responder a las exigencias de un mercado muy competitivo, las empresas procuran desarrollar productos y servicios de mejor calidad, para ser más competitivos. Este concepto de calidad ha logrado que las empresas sean más conscientes de sus trabajadores, y pensar que ellos pueden aportar sus conocimientos, habilidades, destrezas y demás características humanas para la mejora de los productos y servicios.

Las empresas actuales no quieren equivocarse a la hora de seleccionar su personal, y adoptan la gestión humana por competencias, que busca desarrollar en los trabajadores un alto desempeño que garantice la realización de sus tareas con eficiencia. Para contar con los

trabajadores más competentes del mercado, sin lugar a dudas el primer paso es la selección de personal por competencias.

Hasta hace pocos años la mayor preocupación de los gerentes de Recursos Humanos se centraba únicamente en resolver problemas gremiales; sin embargo hoy es posible que siga manejando este aspecto, pero también incluye otras actividades como lograr que los empleados sean competitivos, planificar sus actividades, medir el impacto de recursos humanos, en resultados financieros crear valor, no reducir costos, crear un compromiso, y no ser una vista como una unidad de vigilancia del personal.

El proceso de selección alude a la consecución o adquisición de recursos humanos de las organizaciones, cuyo primer peldaño es el reclutamiento de un grupo preseleccionado de candidatos que participarán en el proceso de selección, el cual tiene como finalidad encontrar a la persona más idónea para la vacante ofertada, quien debe a su vez, satisfacer los requerimientos de la empresa y estar acorde con la filosofía de ésta.

Chiavenato (2000, citado por Naranjo, 2012, p. 86) menciona que “el proceso de selección no es un fin en sí mismo, [sino] un medio para que la organización logre sus objetivos”; por consiguiente, se puede entender que el proceso de selección hace parte de la metodología mediante la cual cada organización alcanza sus metas; en pro de su consecución, se hace indispensable el papel que desempeña la gestión de recursos humanos y los procesos de selección, en donde el hombre, según Zayas (2010), se convierte en plus competitivo frente a otras organizaciones; sostiene que el éxito empresarial estará determinado en la medida que se cuente con personal capaz y que posea altos niveles de motivación hacia el trabajo. Por ende, considera que la implementación y adecuación de un proceso de selección acorde con los requerimientos de la empresa y las necesidades de cada cargo que determinan las características de los trabajadores, es vital a la hora de conseguir altos niveles de competitividad, eficacia, productividad y satisfacción.

El notorio aumento en el número de venezolanos que, escapando de la violencia, la escasez y el desplome de la actividad en su país, han llegado al Ecuador en busca de mejores oportunidades ha empezado a generar, sin embargo, algunas reacciones de rechazo. Un comentario que se escucha cada vez con mayor frecuencia se refiere a la “amenaza” o la “competencia desleal” que los venezolanos representan para los ecuatorianos que están buscando un trabajo. Ese comentario sugiere que las dificultades que enfrentan muchos ecuatorianos para conseguir un empleo adecuado se deben en parte a la presencia en el país de miles de venezolanos, quienes estarían dispuestos a hacer un mismo trabajo por un ingreso menor.

En realidad, el deterioro del mercado laboral en el Ecuador (que se traduce en las dificultades para encontrar un trabajo) empezó mucho antes de que se registrara el masivo ingreso de venezolanos al país, según lo muestran las propias cifras oficiales. A lo largo de 2015, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo del mismo INEC, la

población económicamente activa (PEA), concepto que engloba a quienes trabajan (ya sea en condiciones adecuadas o inadecuadas) y a quienes están buscando un trabajo, aumentó en más de 300.000 personas (cabe recordar que en ese año apenas 9.650 venezolanos se establecieron en el Ecuador y que, además, no todos pasaron a formar parte del mercado laboral, por ejemplo los niños). Ese significativo aumento de la PEA, sin embargo, no estuvo acompañado por un crecimiento similar en la demanda de empleados por parte de las empresas. Por el contrario, en ese año se registró una caída en el número de empleados adecuados (es decir, quienes ganan al menos el salario mínimo y trabajan la jornada legal de 40 horas, o trabajan menos horas, pero no quieren trabajar más). Lo mismo ocurrió en 2016: creció fuertemente la PEA (a lo que la llegada de venezolanos contribuyó de manera reducida) y nuevamente se destruyeron puestos de empleo adecuados.

METODOS.

La investigación se realizó a 5 empresas e las cuales acompañamos a procesos de selección en calidad de observadores, evidenciando el número elevado de postulantes de nacionalidad venezolana.

5 empresas 8 procesos de selección

SE tomo la muestra de los procesos en marcha con el número de aspirantes y de que nacionalidad eran, esto nos ayudó a verificar si la preferencia actual de seleccionado son el sueldo no por méritos.

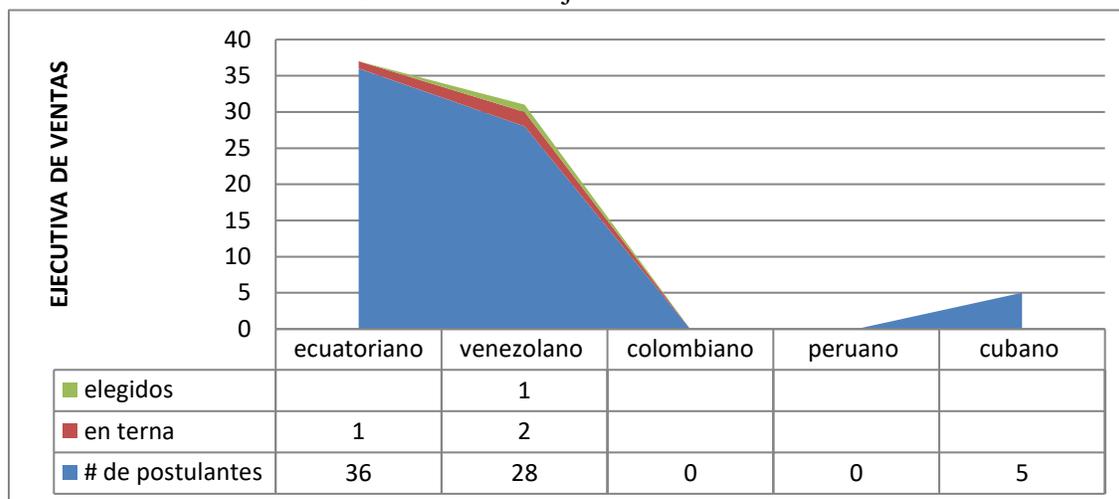
Resultados.

Tablas No. 1 proceso de Venta

PROCESO: EJECUTIVA DE VENTAS			
Nacionalidad	# de postulantes	en terna	elegidos
ecuatoriano	36	1	
venezolano	28	2	1
colombiano	0		
peruano	0		
cubano	5		

Elaborado por: Grupo de Investigación

Graáfico N. 1 Ejecutiva de Venta.



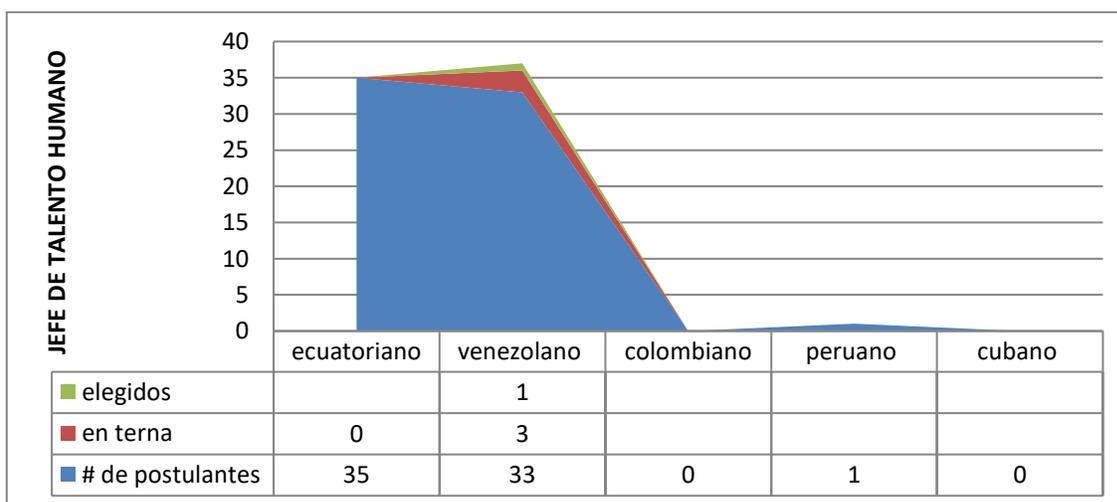
Elaborado por: Grupo de Investigación

Tablas No. 2 Talento Humano

PROCESO: JEFE DE TALENTO HUMANO				
Nacionalidad	# de postulantes	en terna	elegidos	
ecuatoriano	35	0		
venezolano	33	3	1	
colombiano	0			
peruano	1			
cubano	0			

Elaborado por: Grupo de Investigación

Gráfico N. 2 Talento Humano.



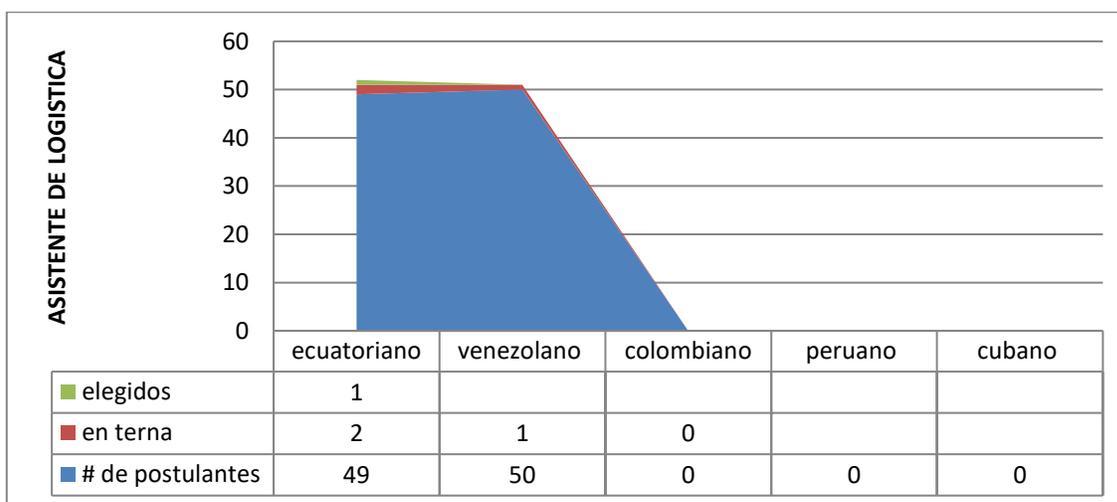
Elaborado por: Grupo de Investigación

Tablas No. 3 Asistente de Logística

PROCESO: ASISTENTE DE LOGISTICA			
Nacionalidad	# de postulantes	en terna	elegidos
ecuatoriano	49	2	1
venezolano	50	1	
colombiano	0		
peruano	0		
cubano	0		

Elaborado por: Grupo de Investigación

Gráfico N. 3 Asistente de Logística.



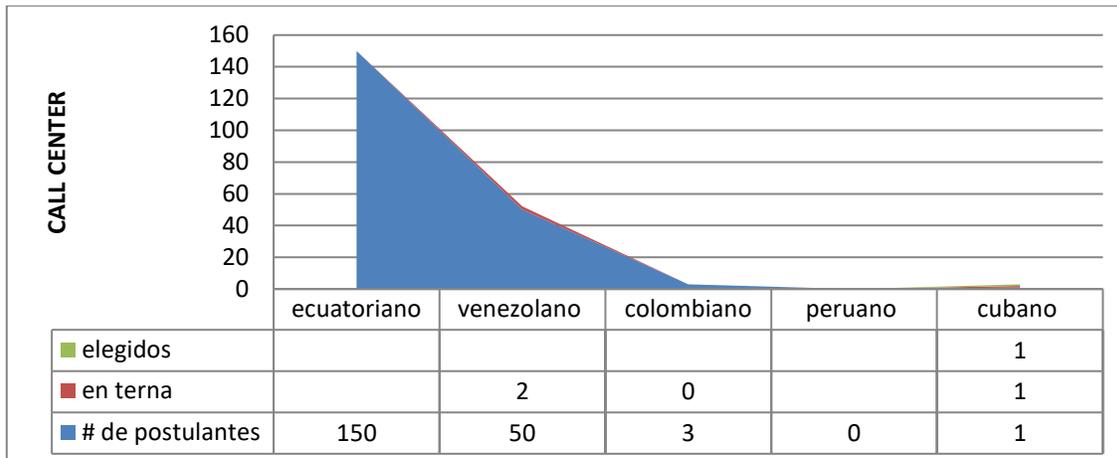
Elaborado por: Grupo de Investigación

Tablas No. 4 Call Center

PROCESO: CALL CENTER			
Nacionalidad	# de postulantes	en terna	elegidos
ecuatoriano	150		
venezolano	50	2	
colombiano	3		
peruano	0		
cubano	1	1	1

Elaborado por: Grupo de Investigación

Gráfico N. 4 Call Center.



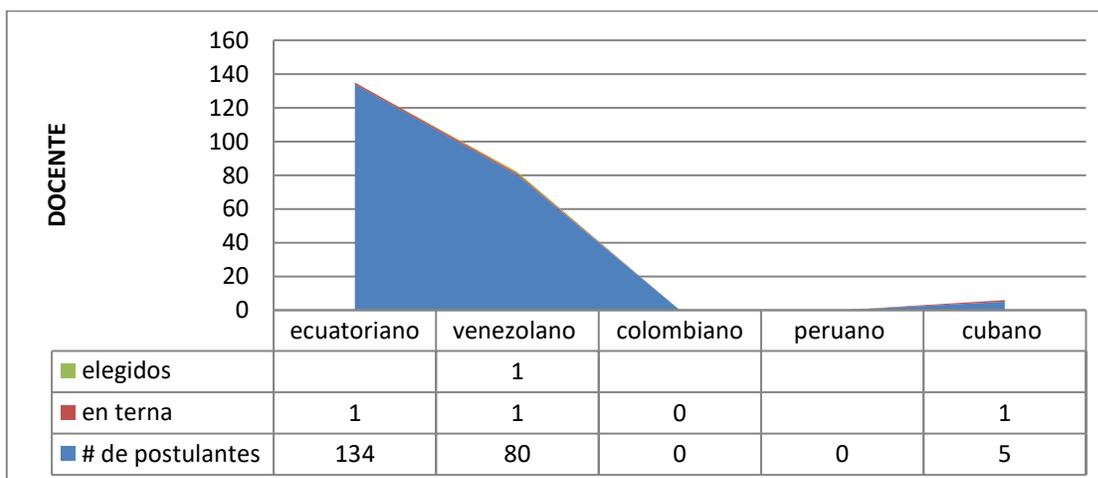
Elaborado por: Grupo de Investigación

Tablas No. 5 Proceso Docente.

PROCESO: DOCENTE			
Nacionalidad	# de postulantes	en terna	elegidos
ecuatoriano	134	1	
venezolano	80	1	1
colombiano	0		
peruano	0		
cubano	5	1	

Elaborado por: Grupo de Investigación

Gráfico N. 5 Docente.



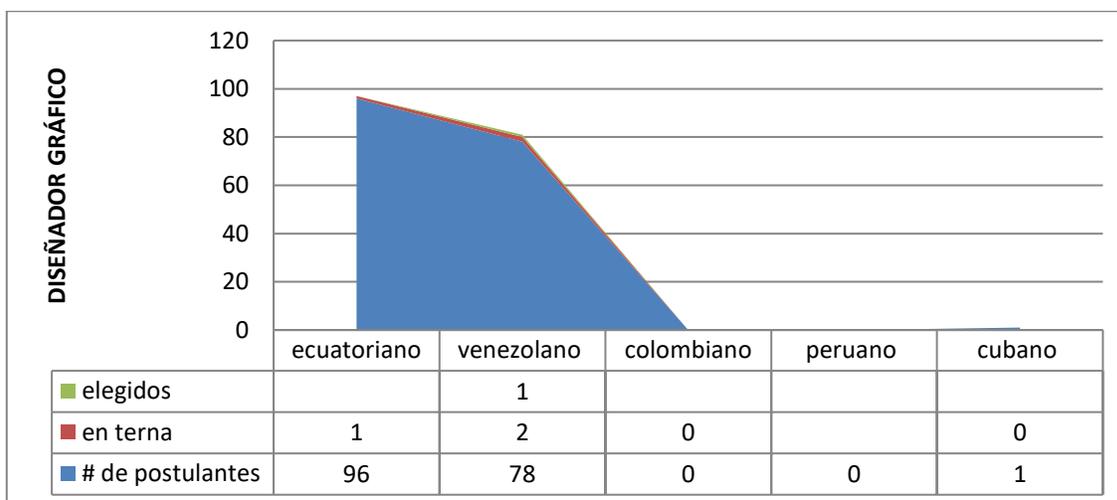
Elaborado por: Grupo de Investigación

Tablas No. 6 Diseñador Gráfico.

PROCESO: DISEÑADOR GRÁFICO			
Nacionalidad	# de postulantes	en terna	elegidos
ecuatoriano	96	1	
venezolano	78	2	1
colombiano	0		
peruano	0		
cubano	1		

Elaborado por: Grupo de Investigación

Gráfico N. 6 Diseñador Gráfico



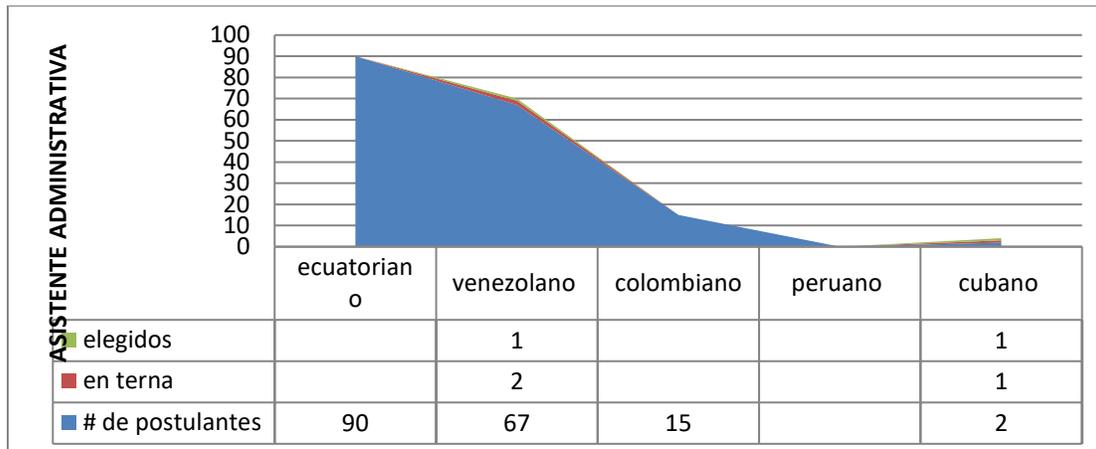
Elaborado por: Grupo de Investigación

Tablas No. 7 Asistente Administrativo.

PROCESO: ASISTENTE ADMINISTRATIVA			
Nacionalidad	# de postulantes	en terna	elegidos
ecuatoriano	90		
venezolano	67	2	1
colombiano	15		
peruano			
cubano	2	1	1

Elaborado por: Grupo de Investigación

Gráfico N. 7 Asistente administrativo



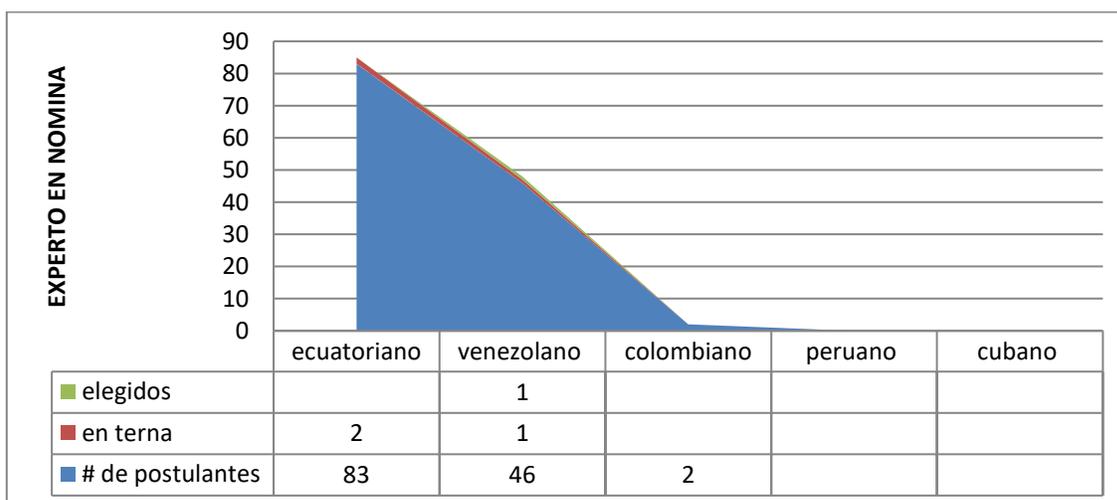
Elaborado por: Grupo de Investigación

Tablas No. 8 Experto en nomina

PROCESO: EXPERTO EN NOMINA			
Nacionalidad	# de postulantes	en terna	elegidos
ecuatoriano	83	2	
venezolano	46	1	1
colombiano	2		
peruano			
cubano			

Elaborado por: Grupo de Investigación

Gráfico N. 8 Experto en nomina



Elaborado por: Grupo de Investigación

Conclusiones.

- Las empresas en estos tiempos prefieren mano de obra barata y encontraron eso con la venida de los hermanos venezolanos.
- Esto ha provocado que no se de crecimiento acelerado de la tasa de desempleo en el país pues todos los puestos están siendo acaparados.
- Los procesos de selección están siendo dejados de lado porque ya no se toma en cuenta al mejor y más capacitado sino al que cobra menos.
- Difícil retomar el camino de los procesos con estricta rigurosidad para seleccionar al mejor de entre los postulantes.
- Solución inmediata no se avizora porque las políticas económicas del gobierno no dan claras perspectivas de que la situación mejore y al contrario con tanto inmigrante esto podría desbordar en una crisis social.
- Este artículo no tiene nada de xenofobia pues estamos enfocados al proceso de selección que no es respetado y que involuciona al tener que tomar como opción al que menos cobra.

Referencias bibliográficas.

Fleitas, S. (2013). Cuesta. A.(2010) La gestión del talento humano y del conocimiento. Bogotá: Ediciones ECOE. Pp. 448. Revista Latinoamericana de Psicología, 45(1), 157-160.

Perales, M. P. (2014). Selección de personal por competencias en las empresas de servicios. Aglala, 5(1), 107-125.

Agüero, P. M. Z. (2010). Breve esbozo histórico del proceso de selección de personal. Contribuciones a las Ciencias Sociales, (2010-10).

Grande, L. S. V. (2004). *Gestión por competencias: el reto compartido del crecimiento personal y de la organización*. Esic Editorial.

<https://www.larepublica.ec/linkeconomico/2018/02/20/la-inmigracion-venezolana-y-la-falta-de-empleo/>

<http://www.elcomercio.com/actualidad/venezolanos-residentes-guayaquil-profesionales.html>

Para citar el artículo indexado.

Bermeo C. & Mera P. (2018). Selección de personal en tiempo de crisis. *Revista electrónica Ciencia Digital* 2(4), 248-259. Recuperado desde:
<http://www.cienciadigital.org/revistascienciadigital/index.php/CienciaDigital/article/view/225/197>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Top of mind de las lavanderías de ropa en seco de la ciudad de Quito



Top of mind of dry clothes laundries in the city of Quito.

Mera Patricio.⁵¹ & Bermeo Cesarl.⁵²

Recibido: 19-06-2017 / Revisado: 25-08-2017 Aceptado: 18-09-2018/ Publicado: 01-10-2018

Abstract.

In recent years, the domestic service sector has experienced a very significant growth, giving rise to the boom of dry-cleaning companies, which is reflected in the sectoral GDP that Central Bank projections show, which is largely due to the phenomenon of the work of women outside the home, the increase of people living alone, which has caused them to send their clothes and those of their families, to wash, in order to optimize time, and effort.

Another factor that has influenced the increase in dry laundries is that not only the upper class population has access to this service, but also the middle class has agreed to this innovative way of saving time and effort, since in its Most are young housewives and businesswomen, creating the need for dry cleaning companies in order to meet this growing demand.

The objective of this study is to determine the positioning of dry laundry "Top of mind", occupying "The Chemistry" the first place in the mind of the consumer followed by Martinizing and third place by Clean & Clean, to carry out this study the analytical and descriptive method was applied, since it helps us to reveal and identify and describe the brands of laundries in the mind of the consumer, we use the survey as a data collection instrument.

Keywords: Dry laundries, positioning, Top of mind

⁵¹ Instituto Técnico Superior Bernardo Ohiggins. Quito, Ecuador, pato.mera@hotmail.com

⁵² Instituto Técnico Superior Bernardo Ohiggins. Quito, Ecuador, cesararmando.bermeo@hotmail.com

Resumen.

En los últimos años el sector del servicio doméstico ha experimentado un crecimiento muy significativo originando el auge de las empresas de lavado de ropa en seco, que se refleja en el PIB sectorial que según proyecciones del Banco Central, lo cual se debe en gran parte al fenómeno del trabajo de la mujer fuera de casa, el incremento de personas que viven solas, que ha ocasionado que las mismas envíen sus prendas y las de sus familias, a lavar, con el fin de optimizar tiempo, y esfuerzo.

Otro factor que ha influido en el incremento de lavanderías en seco es que ya no solo la población de clase alta tiene acceso a este servicio, sino que también la clase media ha accedido a esta innovadora forma de ahorrar tiempo y esfuerzo, ya que en su mayoría son jóvenes amas de casa y empresarias, creando la necesidad de empresas de lavado en seco con el fin de satisfacer esta demanda creciente.

El objetivo de este estudio es determinar el posicionamiento de las lavanderías de ropa en seco “Top of mind”, ocupando “La Química” el primer lugar en la mente del consumidor seguido por Martinizing en tercer lugar por Clean&Clean, para efectuar este estudio se aplicó el método analítico y descriptivo, ya que este nos ayuda a revelar e identificar y describir las marcas de las lavanderías en la mente del consumidor, utilizamos como instrumento de recolección de datos la encuesta.

Palabras Claves: Lavanderías en seco, posicionamiento, Top of mind.

Introducción.

El mercado de servicios de lavado en seco en Ecuador nació hace más de 60 años, el crecimiento anual del mercado, en términos de valores desde el año 2001 hasta el 2006, supera el 8% anual. Este crecimiento duplica la inflación proyectada para finales de año, que se ubicará alrededor del 3,2%. (Martinizing Dry Cleaning, 2018)

En la actualidad las empresas dedicadas al lavado en seco de prendas de vestir se han modernizado, han mejorado en su tecnología, infraestructura, procesos, servicio, como también han desarrollado un LoveBranding, han construido estrategias de fidelización agresivas, cabe recordar que este sector se encontraba prácticamente estático.

En la década de los noventa en este sector, se produce el punto de inflexión, estas empresas se enfrentaron a la creciente competencia de cadenas que aportaron al sector una nueva imagen corporativa y celeridad en el servicio del lavado a precios bajos, que derivó en una situación de gran inestabilidad.

En la actualidad el servicio de lavado en seco ha ido innovándose, comúnmente se acudía para resolver el mantenimiento de artículos que de otro modo no podían limpiarse, sin embargo, con la irrupción de las franquicias, con sus accesibles precios y la rapidez de entrega, se ha transformado en un mercado cotidiano de lavado.

Con la presencia de este tipo de empresa el uso de los servicios que ofrecen se ha extendido, a ello también han contribuido otros factores como el cambio en los hábitos de vida, que requiere prontitud en los servicios, todo esto se deriva en una atención mayor a las prestaciones de las lavanderías y a un cambio de concepto que lleva a que se utilice cada vez más a modo de lavandería con servicio de planchado, zurcido, teñido de ropa, lavado de ropa en agua, arreglo de prendas, virado de cuellos y puños, dobladillos.

La competencia en el sector del lavado en seco no sólo se da con las grandes empresas ya posicionadas en el mercado sino también con las pequeñas lavanderías que operan en los distintos barrios de Quito, los clientes son cada vez más exigentes y buscan calidad del lavado, rapidez en la entrega de las prendas, como también el precio, son aspectos que toman en cuenta los clientes a la hora de dejar sus prendas.

La información del último Censo Económico del 2010, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), establece que existen 1 770 establecimientos de lavado, limpieza en seco, secado, planchado en el país. Según el INEC, la mayoría de los establecimientos se concentra en Pichincha (603), Guayas (527) y Azuay (114) y la actividad generaría ingresos totales por cerca de USD 9 millones al año, pero en ciudades como Guayaquil, la demanda por lavado en agua y en seco crece., según Ximena Nieto, propietaria de lavandería SuperSec manifiesta.

“La clase media demanda más estos servicios de lavado en seco”. Sin embargo, Nieto asegura que la competencia en los últimos 10 años se ha incrementado y por eso ofrecen precios competitivos. Hay prendas que se lavan en seco con precios desde USD 3”. (Revista Lideres, 2018)

Metodología

Ficha Técnica

Objetivo de la investigación: Conocer el Top of mind de las lavanderías de ropa en seco en la ciudad de Quito.

Tamaño de la muestra: 302 casos (Fuente: Mothiva Formación)

Gráfico No 1. Perfil de los entrevistados



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Grupo de investigación

Metodología: Se aplicó el método Descriptivo y Analítico ya que este permite analizar, explicar e identificar y describir los conocimientos, actitudes y prácticas acerca de las diversas formas de pago.

Técnica: Encuesta (FacetoFace)

Cobertura: Estudio con cobertura Quito

Trabajo de campo: Mothiva Formación, Doble Click

Aplicación de la Muestra: Trabajo de campo aplicado desde el 3 abril al 28 mayo de 2018.

Definición del problema

¿Cuál es el Top of mind de las lavanderías en seco de prendas de vestir en la ciudad de Quito?

Objetivos

Conocer el Top of mind de las lavanderías en seco de prendas de vestir en la ciudad de Quito.

Definición de la Hipótesis

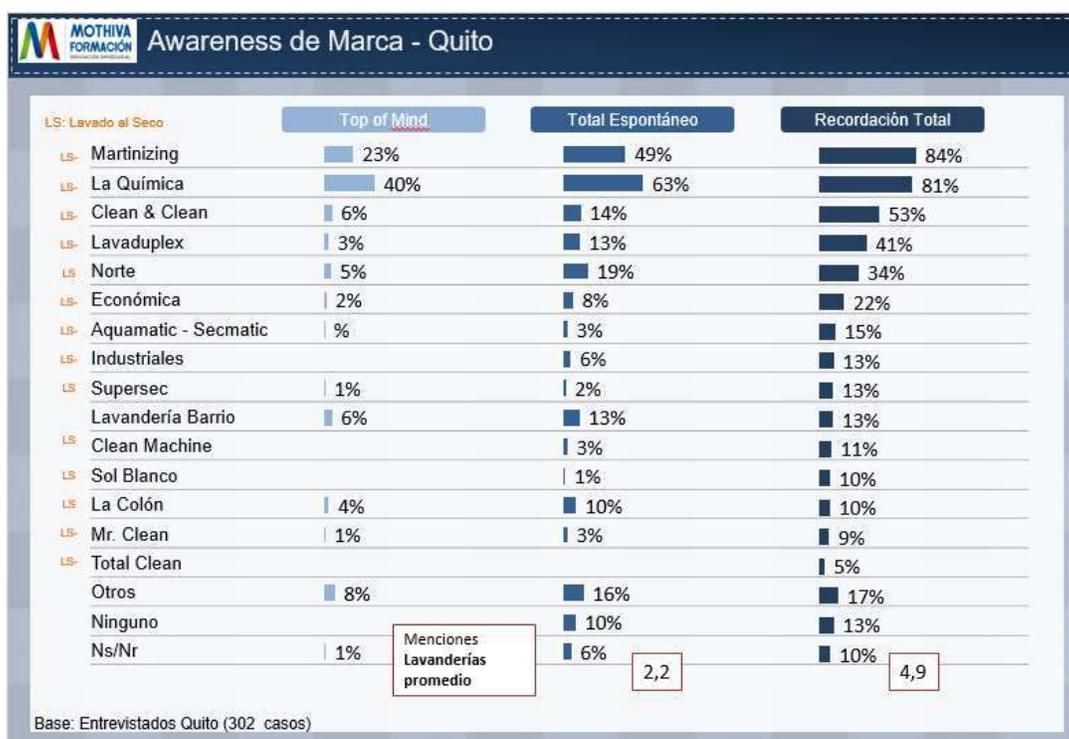
H1:“La lavandería en seco La Química es la que esta primera en el Top of mind de los usuarios de las lavanderías en la ciudad de Quito”

Resultados

Procesamiento

1. Ahora vamos a hablar de las distintas lavanderías que hay y me gustaría que me diga, ¿qué marcas de lavanderías conoce, aunque sea sólo de nombre? ESPONTÁNEA. SIMPLE.
2. Y además de las que me mencionó, ¿cuáles de las siguientes lavanderías que le voy a mostrar también conoce, aunque sea sólo de nombre? GUIADA. MÚLTIPLE.

Gráfico No 2 Marca



Fuente: Encuestas.

Elaborado por: Grupo de Investigación.

El gráfico No. 2 muestra la conciencia de marca que tienen los entrevistados en este estudio, la misma que revela que en el top of mind es La Química esta primera con el 40%, seguido por Martinizing que abarca el 23%, cabe recalcar que es esta se lleva el mayor porcentaje de

recordación total, tanto de manera espontánea cómo guiada con un 84% seguido de La Química con el 81%.

Conclusiones.

- En el ámbito del mercadeo y la publicidad se usa de forma intensiva una prueba que muestra la fortaleza de una marca entre los consumidores al que se denomina Top of mind, que es fundamentalmente una prueba de jerarquía de recuerdo de las marcas ante la mención de su respectivo producto o servicio (Foxall, Goldsmith y Brown 1998).
- En la investigación realizada, planteamos como hipótesis: “La lavandería en seco La Química es la que esta primera en el Top of mind de los usuarios de las lavanderías en la ciudad de Quito”, el estudio reveló que esta hipótesis planteada es verdadera puesto que el 40% de los encuestados tienen la conciencia de la marca en el primer lugar de su mente, esto atribuimos a que es una marca tradicional que con el paso de los años se ha convertido en una marca genérica y de fácil recordación; es la primera lavandería en seco en el país desde 1938 y cuenta actualmente con 30 locales en Quito, el segundo lugar lo tiene Martinizing con el 23% de recordación, abrieron sus puertas en 1967, es el líder en el sector del lavado en seco, cuenta con 49 locales en la capital, en tercer lugar en la mente del consumidor está Clean&Clean con el 6% de recordación, nació esta empresa en 1997 y cuenta con 22 locales en Quito.

Referencias Bibliograficas.

Banco Central del Ecuador. (2018, Mayo 25). Retrieved from Información estadística:
<https://www.bce.fin.ec/index.php/informacion-estadistica-1>

Foxall, G. R., & Goldsmith, R. E. (1998). *Consumer psychology for marketing*. London; Boston: International Thomson Business Press.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2018, Mayo 25). Retrieved from Estudio e Investigaciones: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/estudios-e-investigaciones/>

La Química. (2018, Mayo 25). Retrieved from Inicio: <http://laquimica.ec/>

Martinizing Dry Cleaning. (2018, Mayo 25). Retrieved from Quienes Somos:
<http://www.martinizing-ec.com/quienes-somos/>

Matinizing Dry Cleaning. (2018, Mayo 25). Retrieved from Macrovisionmedia:
http://macrovisionmedia.com/superbrandsecuador/pdf_casos/martinizing.pdf

Ministerio de Industria y Productividad. (2018, Mayo 25). Retrieved from Inicio:
<https://www.industrias.gob.ec/>

Revista Lideres. (2018, Mayo 25). Retrieved from La familia se ocupa menos de lavar la ropa:
<https://www.revistalideres.ec/lideres/familia-ocupa-lavar-ropa.html>

Universidad andona Simón Bolívar. (2018, Mayo 25). Retrieved from Centro de Información y Biblioteca: <http://biblioteca.uasb.edu.ec/catalogo/libre.htm>

Para citar el artículo indexado.

Bermeo C. & Mera P. (2018). Selección de personal en tiempo de crisis. *Revista electrónica Ciencia Digital* 2(4), 260-267. Recuperado desde:
<http://www.cienciadigital.org/revistascienciadigital/index.php/CienciaDigital/article/view/226/198>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Estrategias de gerencia para generar valor en las unidades educativas Instituto Tecnológico Superior Bernardo Ohiggins.



Management strategies to generate value in educational units Superior Technological Institute Bernardo Ohiggins.

Mera Patricio.⁵³ & Bermeo Cesarl.⁵⁴

Recibido: 19-06-2017 / Revisado: 25-08-2017 Aceptado: 18-09-2018/ Publicado: 01-10-2018

Abstract.

Managerial management strategies do not improvise human material, its objective is to improve the factors and conditions of the teaching - learning process, and administrative. The study was conducted in a public order educational unit that lacks strategies, which generates dissatisfaction among teachers and students, which is why this study was aimed at evaluating and developing an improvement proposal for the educational strategies used.

The methodological process that was used was quantitative, qualitative, non-experimental, transversal, descriptive and exploratory; The population was made up of 7 managers and 20 teachers.

A survey was applied to collect the data, with which it was concluded that the strategies of liaison, delegation and innovation are a weakness in the teachers. The educational management strategies will provide efficacy and innovation to improve the quality of performance of the institution. There are also strengths, where managers are protagonists; Regarding the delegation, they inform and assign tasks, they generate positive changes with management strategies, in analytical competences we see that there is an opening for clarifying doubts and correcting subordinates

Keywords: Dissatisfaction, strategies, innovation.

⁵³ Instituto Técnico Superior Bernardo Ohiggins. Quito, Ecuador, pato.mera@hotmail.com

⁵⁴ Instituto Técnico Superior Bernardo Ohiggins. Quito, Ecuador, cesararmando.bermeo@hotmail.com

Resumen.

Las estrategias de gestión gerencial no improvisan el material humano, su objetivo consiste en mejorar los factores y condiciones del proceso de enseñanza – aprendizaje y administrativo. El estudio se realizó en una Unidad Educativa de orden público que carece de estrategias, lo cual genera la insatisfacción de los docentes y de los educandos, motivo por el cual este estudio estuvo dirigido a evaluar y elaborar una propuesta de mejora para las estrategias educativas utilizadas.

El proceso metodológico que se utilizó fue cuantitativo, cualitativo, no experimental, transversal, descriptivo y exploratorio; la población estuvo conformada por 7 directivos y 20 docentes.

Para la recolección de los datos se aplicó una encuesta, con la que se concluyó que las estrategias de enlace, delegación e innovación, son una debilidad en los docentes. Las estrategias de gerencia educativa aportaran eficacia e innovación para mejorar la calidad de desempeño de la institución. También hay fortalezas, en donde los directivos son protagonistas; respecto a la delegación, informan y asignan tareas, generan cambios positivos con estrategias de gestión, en competencias analíticas vemos que hay apertura por aclarar dudas y corregir a los subordinados.

Palabras Claves: Insatisfacción, estrategias, innovación.

Introducción.

Para el mejoramiento de una institución educativa es imprescindible la ejecución de una buena gestión educativa, acompañado con el diseño de estrategias que nos permitan conseguir los objetivos trazados por la institución. La gestión educativa es un proceso orientado al fortalecimiento de los proyectos educativos de las instituciones que ayuda a tener un mejoramiento y autonomía como institución y que enriquece los procesos pedagógicos con el fin de responder a las necesidades locales, regionales e internacionales.

Los establecimientos educativos han evolucionado, han pasado de ser instituciones cerradas a funcionar como organizaciones abiertas, independientes y autónomas. Esto significa que requieren de nuevas formas de gestión, diseñando estrategias para que puedan cumplir sus propósitos, desarrollar sus capacidades para articular sus procesos internos y consolidar su proyecto educativo institucional.

La unidades públicas al igual que cualquier otra institución educativa están obligadas a formar parte de esta globalización a la que se ve abocada, poniéndose a la par de todos los avances de la ciencia, la tecnología, la economía, la administración, la renovación y actualización en educación, acorde a las exigencias científicas.

La gerencia y el liderazgo desarrollan de manera fundamental cuatro áreas, que están interrelacionadas, siendo complemento una de la otra. Ellas se incluyen en el liderazgo con

elementos propios de la organización, del entorno, la protección, desarrollo de la infraestructura, la planificación estratégica ajustada en el análisis del entorno y la alineación organizacional. Por lo que se concluye que la puesta en práctica de las mismas está íntimamente relacionada con competencias, valores y principios que los líderes deben poseer y practicar en la dirección de las instituciones educativas que están a su cargo.

En la institución que es objeto de este trabajo de investigación, hasta la presente fecha no se ha realizado un estudio sobre la implementación de estrategias de gerencia educativa, lo que motivó a sus directivos la aceptación para que se haga esta investigación, la misma que tiene como objetivo principal diseñar estrategias de gerencia que permitan contribuir a elevar la calidad de la educación generando satisfacción y un valor agregado en los centros educativos. Para ello se plantearon objetivos específicos que permitieron: evaluar las estrategias y tecnológicas que aplica el personal directivo en la unidad educativa para elaborar una propuesta de mejora para las estrategias de gerencia.

El presente trabajo permitirá analizar la situación institucional sobre la gestión y el diseño de estrategias en la unidad educativa, mediante la aplicación de técnicas de investigación, bibliográficas y de campo para obtener una práctica válida que genere confianza en la gestión educativa a nivel institucional.

Estado del Arte.

Gerencia estratégica.

“La administración estratégica se define como el arte y la ciencia de formular, implementar y evaluar decisiones multifuncionales que le permitan a una organización lograr sus objetivos”. (Fred R. David, 2008, p.5).

Como se analiza a continuación, la administración estratégica es un proceso continuo e interactivo empleado en el mantenimiento de la organización como un todo integrado con su ambiente. Este proceso involucra el análisis de los entornos interno y externo de la organización, el establecimiento de las directrices organizacionales (metas y objetivos), la formulación de la estrategia (empresarial, unidad de negocios, funcional), la implementación de la estrategia y el control estratégico.

De acuerdo con Teece, Pisano y Shuen (1997), basados en las teorías de Schumpeter, la cuestión fundamental en el campo de la gestión estratégica es la comprensión de la manera cómo las empresas alcanzan y mantienen su ventaja competitiva. Para estos autores, el mundo empresarial está conformado por aspectos relacionados con una competencia basada en la innovación, la relación precio-desempeño, el incremento de las utilidades y la “destrucción creativa” (p.20)

La administración estratégica es un desafío debido a que va mucho más allá de impartir órdenes a los miembros de la organización. La dirección estratégica de una organización depende de una serie de consideraciones. Entre ellas están el análisis de dos entornos (interno y externo) de la organización, el establecimiento de directrices organizacionales (metas y objetivos), la formulación de la estrategia (empresarial, unidad de negocio, funcional), la implementación de la estrategia y el control estratégico. También el administrador debe saber qué tipos de sistemas de información debería adoptar, el cual viabilizaría todas las informaciones para la toma de decisiones, con una mayor agilidad y precisión para la obtención de resultados positivos.

La administración moderna aporta a la gerencia educativa todos los conceptos del proceso administrativo, a saber: planeación, organización, dirección, integración de personal y control, pero, también, conceptos relevantes que se integran en el proceso administrativo.

En el ámbito de la docencia, se suele hablar con frecuencia, como en otros ámbitos, de gerencia, gerente, gerencial y términos similares, no siempre con la correspondiente precisión del significado. Como todo en la sociedad, también el término gerencia tiene una evolución constante. Y entre nosotros, su incorporación ha sido gradual y de una profundidad relativa. Juan Manuel Manes (2016) nos trae un concepto sobre lo que denomina gerenciamiento institucional educativo de este modo: "Proceso de conducción de una institución educativa por medio del ejercicio de un conjunto de habilidades directivas orientadas a planificar, organizar, coordinar y evaluar la gestión estratégica de aquellas actividades necesarias para alcanzar eficacia pedagógica, eficiencia administrativa, efectividad comunitaria y trascendencia cultural.

Dentro de las tareas de un gerente educativo, una de las más importantes es lograr el buen funcionamiento de la organización escolar a través de estrategias que planifica y ejecuta mediante acciones pertinentes para lograr la calidad de desempeño y por ende el buen desarrollo organizacional, herramientas básicas en la empresa de hoy en día. La estrategia gerencial ha cambiado de la lucha clásica, por lograr la mayor participación en la configuración de escenarios dinámicos de oportunidades para proponer enfoques estratégicos audaces y paradigmáticos caracterizados por la transformación e innovación, donde el directivo, coordinadores supervisores constantemente tienen que explorar y analizar las nuevas tendencias educativas para lograr la transformación.

Así bien, en el gerente de hoy se observa que olvida crear estrategias que no es cosa distinta que crear un punto de vista con respecto al futuro, pues obvia poner en práctica el pensamiento estratégico, cuya principal herramienta es el cerebro humano que permite combinar el método analítico con la flexibilidad mental para alcanzar el éxito en la ejecución de la estrategia. Según Gómez y Pin (2007), "son el arte de coordinar acciones en pro de los objetivos trazados previamente definidos, con la finalidad de generar cambios institucionales o individuales", es decir, representan la manera como el gerente maneja acciones para dirigir

la organización, en pro de lograr los objetivos y metas; así mismo, desde el punto de vista de los conflictos ameritan respuestas adecuadas que vayan en función del bienestar de la escuela y de los miembros que allí interactúan.

Para Robbins y Coulter (2005), representan “las acciones que deben realizarse para mantener y soportar el logro de los objetivos de la organización, de cada unidad de trabajo para hacer realidad los resultados esperados y a la vez definir los proyectos estratégicos”. Visto de este modo, las estrategias gerenciales son entonces las que van a permitir concretar y ejecutar los proyectos estratégicos, son el cómo lograr y hacer realidad los objetivos institucionales.

En este mismo orden de ideas Rajadell, R. (2005), postula que “las estrategias se presentan desde la dimensión del saber, la cual se centra en la adquisición y dominio de determinados conocimientos, apoyándose en una serie de metodologías fundamentalmente de carácter planificado o de conocimientos informativos, así como una determinada tipología de orden práctico” (p.87).

La dimensión del saber concibe el desarrollo de la persona, a través de aquellas habilidades que le permita la realización de ciertas acciones o tareas, teniendo en cuenta la capacidad de modificación y transferencia posterior a diferentes contextos, claro que no busca eliminar las ya conformadas, sino que prioriza el desarrollo de nuevas estrategias para optimizar la calidad del desempeño.

Desde esta perspectiva, se profundiza una faceta electiva de la persona en la que juega un papel prioritario la modificación y consolidación de intereses, actitudes y realización de tareas.

Asimismo, se basa en la dimensión del saber, cuya base esencial, es aprender a percibir reaccionar como también de cooperar de manera positiva antes de una situación o un objeto, acoger una complejidad superior que la simple retención de conocimiento. Por lo que las estrategias gerenciales apuntan básicamente a la figura del director como formador de formadores, considerado como la persona que pretende satisfacer en las necesidades de formación de otra persona, a partir del diseño y desarrollo de estrategias específicas para cada situación.

Por su parte, Chiavenato (2009), plantea varias definiciones sobre las estrategias gerenciales, entre las cuales destaca “implica la definición de objetivos de largo plazo de una empresa, la adopción de cursos de acción y la asignación de recursos necesarios para alcanzar los objetivos”, al mismo tiempo la define “como el proceso mediante el cual la organización trata de ejecutar con eficacia el uso de los recursos a las demandas y restricciones y oportunidades que le impone el entorno” (p.454).

Por consiguiente, las estrategias gerenciales vienen a ser entonces más que un mecanismo para elaborar planes, un proceso que debe conducir a una manera de pensar estratégicamente,

a la creación de un sistema gerencial inspirado en las metas, objetivos y recursos, de allí la importancia de la calidad y el compromiso del talento humano que participa en el cuidado que debe tenerse en la elección de estrategia para el eficaz logro de los objetivos y metas institucionales.

Por su parte Serna, H. (2008), al referirse a las estrategias gerenciales, las define como “el comportamiento de la organización, en un entorno caracterizado por el cambio, la incertidumbre y la competencia” (p.61). Por ello, es indispensable que los directivos conozcan lo importante que son, ya que marcan el presente y son el futuro de la organización, de allí la importancia de conocer las oportunidades y amenazas del entorno, al igual que las debilidades y fortalezas internas de la organización.

Por consiguiente, las estrategias gerenciales vienen a ser entonces más que un mecanismo para planificar, es un proceso que debe conducir a una manera de pensar estratégicamente, a la creación de un sistema organizacional inspirado en una cultura estratégica, como un todo integrado, es decir, la estrategia es el futuro de la organización, por ello se requiere de directivos con actitudes proactivas para buscar la integración de todos los miembros que hacen vida en la organización, pues ellas destinan el camino a seguir para poder alcanzar los objetivos en un entorno cambiante y competitivo, más aún es un proceso continuo para construir el destino de la organización, asimismo necesita implementar una comunicación asertiva eficaz para poder llevar a cabo acciones que permitan mejorar la información y por ende el buen entendimiento entre el personal.

Tipos de estrategias gerenciales.

Cada acción de la actividad gerencial requiere del directivo, la planificación acciones para prever el futuro de la organización, como un ordenamiento racional de los recursos, como también de los objetivos precisos que persigue, lo cual implica una formulación y ejecución de estrategias, las cuales se definen y organizan a través de un conjunto de procesos coherentes y relacionados que abarca desde los objetivos como también propósitos generales, hasta la acción más detallada del quehacer pedagógico en el proceso organizacional.

Al respecto, Chiavenato, I. (2009), plantea que para administrar la interdependencia entre elementos del ambiente de trabajo, cada organización utiliza estrategias distintas, dependiendo de cada situación en particular, ello implica coacción y contingencias, de tal forma requiere la suma de todos los miembros de la organización, para aumentar el poder de la organización y reducir su independencia. Esto significa, que en la medida que el gerente defina la estrategia a seguir para el logro de los objetivos y establezca comportamientos, planificaciones y sistemas administrativos de apoyo, el personal directivo dispondrá de una orientación y autentica acción gerencial para encaminar sus esfuerzos e integrar todo el personal, además la comunidad hacia los procesos responsables en pro de la unificación de criterios para poder lograr la interdependencia.

Según Robbins, A. (2005), una auténtica acción gerencial, supone la revisión exhaustiva del proceso y de la institución, si no se transforma en un simple programa de instrucción; en suma, la intencionalidad es mejorar la calidad del servicio educativo. Al respecto, es preciso revisar la definición expuesta por este autor sobre la estrategia, quien la define como “una herramienta que ayuda a los administradores a desarrollar nuevas aptitudes y procedimientos para encarar los retos frente a los cambios para lograr la calidad de desempeño”. (p.101)

En este contexto, las estratégicas gerenciales involucran las acciones para afrontar los retos ante las innovaciones, estas pueden ser desarrolladas de diversos tipos por parte de los gerentes educativos para promover los cambios que sean necesarios en el ámbito escolar, conformando equipos de trabajo de alto desempeño, el sentido de pertenencia y revisión permanente de la cultura escolar respecto al tipo de escuela que quiere ser, según sea el fin o propósito que se pretende lograr.

En el contexto educativo Silva (2008), plantea las estrategias en función de las oportunidades y amenazas externas, al igual que de las fortalezas y debilidades internas, para gerenciar eficazmente las funciones gerenciales. Se trata entonces, de utilizar al máximo las fuerzas del mismo modo el potencial interno, mejorar e igualmente, corregir las debilidades en función de aprovechar al máximo las oportunidades del entorno, así como evitar, huir, o protegerse de las amenazas externas, de tal modo, es necesario activarlas para conseguir el enlace entre la escuela con el contexto, la delegación de acciones, tareas y la gestión de cada una de las actividades, por lo que al respecto este autor destaca los tipos de estrategias enmarcadas en estas funciones.

- Estrategias de enlace.
- Estrategias de delegación.
- Estrategia de gestión.

Metodología.

Ficha Técnica.

Objetivo de la investigación: Evaluar estrategias de gerencia en la Unidad Educativa para el año electivo 2018.

Tabla No 1. Tamaño de la muestra.

Descripción	Número de Elementos
Directivos	7
Total, Universo	7

Elaborado por: Grupo de Investigación.

Metodología: El proceso metodológico que se utilizó fue cuantitativa, cualitativa, no experimental, transversal, descriptiva y exploratoria.

Técnica: Encuesta personal.

Cobertura: Estudio con cobertura en un unidad educativa fiscal (primaria y secundaria) ubicada en el sur de Quito.

Trabajo de campo: Mothiva Formación.

Aplicación de la Muestra: Trabajo de campo aplicado desde el 8 al 20 de febrero de 2018.

Definición del problema.

¿Las estrategias de gerencia generan valor en las instituciones educativas?

Objetivos.

- Determinar las estrategias gerenciales que generan valor en la unidad educativa pública

Definición de la Hipótesis.

H1:“Las estrategias de gerencia educativa generan valor en las unidades educativas públicas”

Resultados.

Procesamiento.

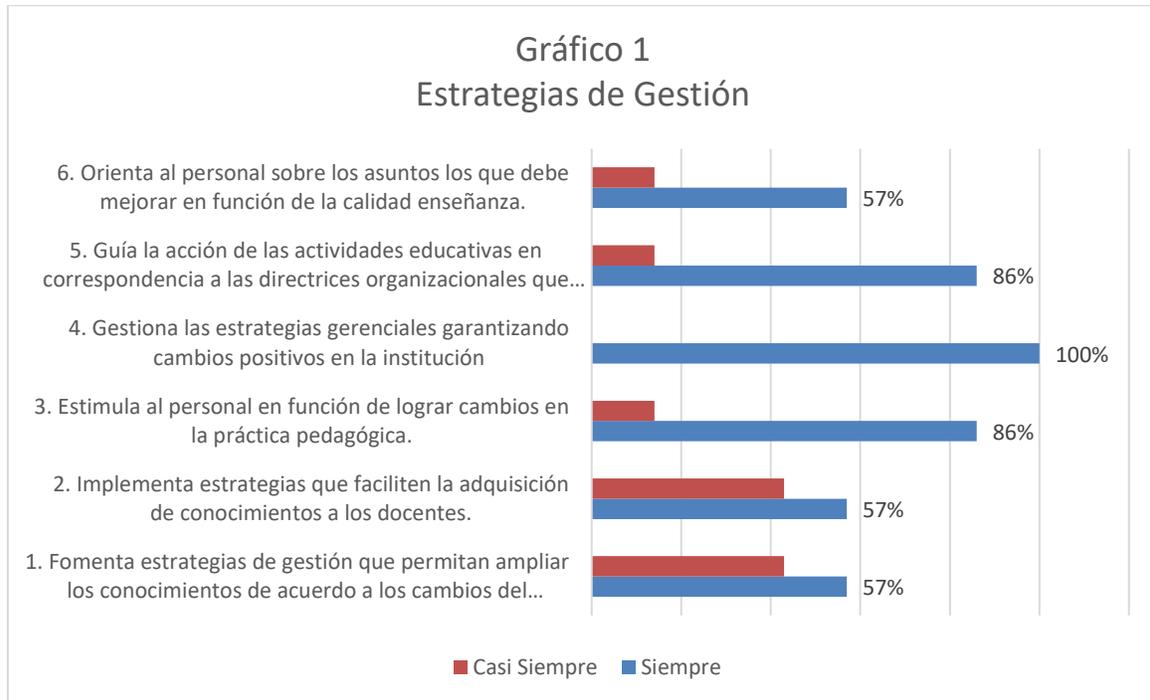
Gráfico 1: Estrategias de Gestión (directivos).

Indicador	Ítems	Siempre	%	Casi Siempre	%	Algunas Veces	Casi Nunca	Nunca
Estrategias de gestión								
Gestión al conocimiento	1. Fomenta estrategias de gestión que permitan ampliar los conocimientos de acuerdo a los cambios del sistema educativo.	4	57%	3	43%			
	2. Implementa estrategias que faciliten la adquisición de conocimientos a los docentes.	4	57%	3	43%			
Gestión a los cambios positivos	3. Estimula al personal en función de lograr cambios en la práctica pedagógica.	6	86%	1	14%			
	4. Gestiona las estrategias gerenciales garantizando cambios positivos en la institución	7	100%	0	0%			
Gestión hacia la calidad de supervisión	5. Guía la acción de las actividades educativas en correspondencia a las directrices organizacionales que ha de cumplir	6	86%	1	14%			
	6. Orienta al personal sobre los asuntos los que debe mejorar en función de la calidad enseñanza.	4	57%	1	14%			

Fuente: Encuesta realizada a los directivos de la Unidad Educativa pública.

Elaborado por: Grupo de Investigación.

Gráfico 2: Estrategias de Gestión .



Elaborado por: Grupo de Investigación.

En los resultados de la tabla y gráfico 1 de la dimensión de estrategias de gestión, podemos resaltar que, más del 50% de los directivos están enfocados en ser parte del continuo aprendizaje y profesionalización de sus docentes, siendo así que el 57% de ellos generan estrategias que faciliten la obtención de conocimientos, esto con el fin de enfocar también a sus docentes a mejorar su calidad de enseñanza, donde el 57% se inclina a afirmar que siempre hay una retroalimentación en todas aquellas oportunidades de mejora y un 86% coincide en que siempre se guía a la acción de las actividades educativas en correspondencia a las actividades organizacionales que se debe cumplir.

Sobre todo, debemos resaltar también que un 100% siempre está enfocado en generar cambios positivos en la institución educativa Galápagos por medio de una eficiente gestión de estrategias gerenciales.

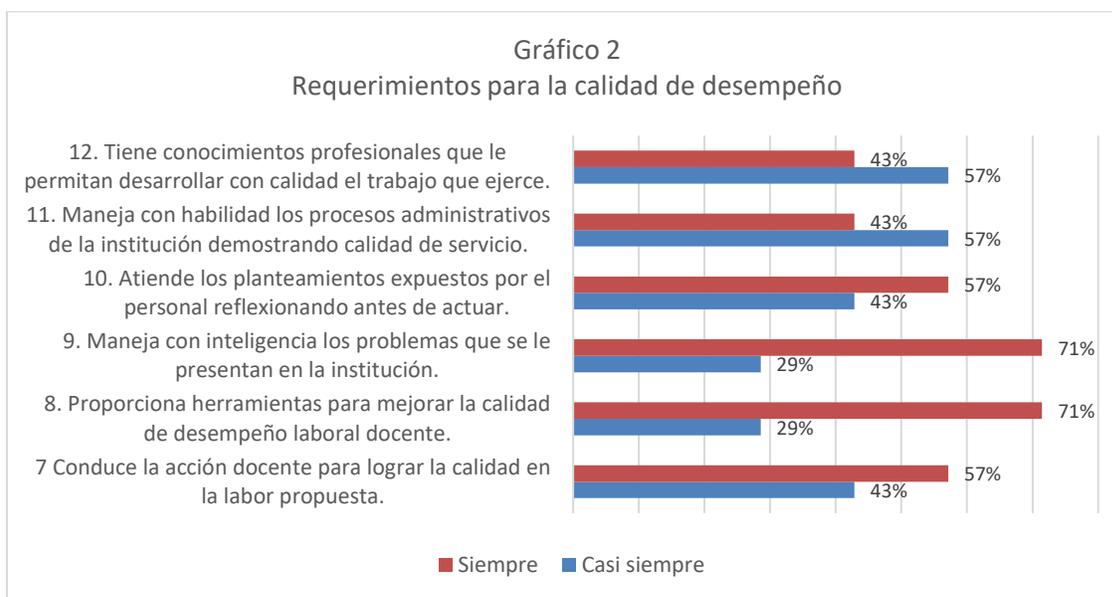
Gráfico 3. Requerimientos para la calidad de desempeño.

Indicador	Ítems	Siempre	%	Casi Siempre	%	Algunas Veces	Casi Nunca	Nunca
Requerimientos para la calidad de desempeño								
Conocimientos profesionales	7.- Tiene conocimientos profesionales que le permitan desarrollar con calidad el trabajo que ejerce.	3	43%	4	57%			
	8.- Maneja con habilidad los procesos administrativos de la institución demostrando calidad de servicio.	3	43%	4	57%			
Capacidad intelectual	9.- Atiende los planteamientos expuestos por el personal reflexionando antes de actuar.	4	57%	3	43%			
	10.- Maneja con inteligencia los problemas que se le presentan en la institución.	5	71%	2	29%			
Adquisición de aptitudes:	11.- Proporciona herramientas para mejorar la calidad de desempeño laboral docente.	5	71%	2	29%			
	12.- Conduce la acción docente para lograr la calidad en la labor propuesta.	4	57%	3	43%			

Fuente: Encuesta realizada a los directivos de la Unidad Educativa pública.

Elaborado por: Grupo de Investigación.

Gráfico 4. Calidad de desempeño.



Elaborado por: Grupo de Investigación.

Al analizar la tabla de los requerimientos para la calidad de desempeño, se evidencia que hay aún falta de conocimientos que permitan al directivo desarrollar siempre con calidad el trabajo que ejerce y manejar los procesos administrativos de manera eficiente, ya que sólo el 43% de directivos reconocen estar plenamente capacitados para su cargo. A pesar de esto, el

71% siempre tienen la habilidad de manejar y dar solución a los problemas que se presentan en la institución.

Conclusiones.

- Se realizó una evaluación integral de las estrategias gerenciales y tecnológicas que aplica el personal directivo la Unidad Educativa de orden público, donde se evidenciaron debilidades en la comunicación, innovación y conocimiento técnico, lo que generaría un estancamiento para cumplimiento de la visión, misión y objetivos institucionales.
- El estudio reveló fortalezas en la institución tales como, la delegación, formación de equipos de trabajo, lo que facilitará la ejecución de tareas asignadas por directivos a los docentes.
- Las estrategias de gestión implementadas en la Unidad Educativa las consideramos como una fortaleza en los directivos, los cuales gestionan las estrategias gerenciales garantizando cambios positivos en la institución.
- Para el desempeño efectivo de los directivos de la institución educativa resultaron débiles en tener conocimientos profesionales que le permitan desarrollar con calidad el trabajo que ejerce, al igual en manejar con habilidad los procesos administrativos de la institución demostrando calidad de servicio, también es una falencia en los directivos en la formación continua puesto que no mantienen un adiestramiento continuo que les permita garantizar el buen desempeño de las funciones, tampoco están en constante actualización.

Referencias bibliográficas.

- Aguerra, A. (2006). Educación basada en Competencias. Nociones y antecedentes. México. Editorial Trillas.
- Alles, M. (2007). Desarrollo del Talento Humano, Basado en Competencias. 1era edición Editorial Granica. S.A. Buenos Aires. Argentina.
- Alles, M. (2011). Desarrollo del Talento Humano, Basado en Competencias. 2da reimpresión de la 1era edición). Editorial Granica. S.A. Buenos Aires. Argentina.
- Álvarez, V. (2004). Paradigma del Liderazgo, claves de la dirección de personas. Editorial Mc. Hill. Interamericana. 2da Edición. Madrid España.
- Arias, F. (2006). El Proyecto de Investigación. Caracas – Venezuela. Editorial Epitence. Quinta Edición.
- Cabrera, V. (2007). "Diseño de Estrategias Gerenciales para la Evaluación del Desempeño laboral del docente del Distrito Escolar N° 3 de Valle de la Pascua, Estado

Guárico". Trabajo de Grado. Universidad Experimental Libertador. UPEL. Extensión Estado Guárico.

- Cardona, M. (2006). Paradigma innovador de Liderazgo. Compilación. España. Mc Graw Hill.
- Carrasco, J. (2005). Nuevos aportes de la Evaluación y Calidad de la Educación.
- Chiavenato, I. (2005). Gestión del talento humano: el nuevo papel de los recursos humanos en las organizaciones. Editorial McGraw-Hill. México.
- Chiavenato, I. (2008). Administración de Recursos Humanos., México: Mc Graw Hill.

Para citar el artículo indexado.

Bermeo C. & Mera P. (2018). Selección de personal en tiempo de crisis. *Revista electrónica Ciencia Digital* 2(4), 268-280. Recuperado desde:
<http://www.cienciadigital.org/revistascienciadigital/index.php/CienciaDigital/article/view/227/199>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Estimación cuantitativa y cálculo de emisiones ambientales (huella de carbono), en el terminal terrestre de la ciudad de Guaranda.



Quantitative estimation and calculation of environmental emissions (carbon footprint), in the land terminal of the city of Guaranda.

Manolo Alexander Córdova Suárez.⁵⁵, Christian Patricio Medina Cunalata.⁵⁶ Oscar Eduardo Ruíz Robalino.³, José Geovanny Vega Pérez.⁴, Julio Cesar Sosa Cárdenas ⁵ & Edwin Leonardo Sánchez Almeida⁶

Recibido: 19-06-2017 / Revisado: 25-08-2017 Aceptado: 18-09-2018/ Publicado: 01-10-2018

Abstract .

The air pollution has been affected by the emission of GHG greenhouse gases as methane, carbon dioxide among others that are responsible for climate change, some by natural causes and other anthropogenic. (Díaz Cordero, 2012). Issued emissions to the atmosphere of carbon dioxide is the most important gas of greenhouse effect gases, anthropogenic emissions generated by burning fossil fuels processes represent 75% of the emissions, generated by the consumption of energy and the transport sector. (Pizzinato, 2009) Among the main causes generated by climate change on the health of the people, this possible modification in the transmission of infectious diseases, and fast routes of infection through viruses, bacteria and other microorganisms. (Corvalán, 2003).

Methods: the development of the methodology is summarized into three parts for the estimation of carbon footprint, the first by the classification of the bus fleet by the standard EURO in order

55 G+ Energy-Risks & Engineering Group, Department of Food Science and Engineering, Technical University of Ambato, Ambato-Ecuador, ma.cordova@uta.edu.ec

2 Department of Food Science and Engineering, Technical University of Ambato, Ambato-Ecuador, cmolina9495@uta.edu.ec

3 G+ Energy-Risks & Engineering Group, Department of Food Science and Engineering, Technical University of Ambato, Ambato-Ecuador, oe.ruiz@uta.edu.ec

4 G+ Energy-Risks & Engineering Group, Department of Food Science and Engineering, Technical University of Ambato, Ambato-Ecuador, jg.vega@uta.edu.ec

5 Department of Food Science and Engineering, Technical University of Ambato, Ambato-Ecuador, jc.sosa@uta.edu.ec

6 Indoamerica Technologic University, Ambato, Ambato-Ecuador, leonardosanchez@uti.edu.ec

to categorize and demonstrate the technology that most influences the emission of gases, second measurement of greenhouse gases through the use of team ECA Bacharach 450 through a tube that has the team, direct measurement at the source of emission tube exhaust, and third party assessment of the results of the agreement to the international standards any ISO 14064 and GHG protocol.

Results: we performed direct measurement at the source of the 267 buses that were subject of study, classified by technology EURO for the identification of the main contributor of carbon footprint, with EURO II technology unit that more emissions of greenhouse gases contribute to climate change.

Conclusion: was the quantitative estimate of the carbon footprint of the Bus Terminal of the city of Guaranda by issuing a total of 31990,21 t CO₂e per year value that corresponds to the source of emission of the fleet of bus exhaust pipes almost in its entirety, you use to meet functions of transport service.

Keywords: Footprint carbon, greenhouse gases, Euro standard.

Resumen.

La contaminación del aire se ha visto afectada por la emisión de gases de efecto invernadero, gases como el metano, dióxido de carbono entre otros que son los responsables de los cambios climáticos, algunos por causas naturales y otras de origen antropogénico. (Díaz Cordero, 2012).

De las emisiones emitidas al ambiente el dióxido de carbono es el gas más importante de los gases de efecto invernadero, las emisiones antropogénicas generadas por procesos de quema de combustibles fósiles representan el 75 % de las emisiones, generadas por el consumo de energía y por el sector del transporte. (Pizzinato, 2009)

Entre las principales causas generadas por el cambio climático en la salud de las personas, está la posible modificación en la transmisión de enfermedades infecciosas, y rápidas vías de contagio a través de virus, bacterias y otros microorganismos. (Corvalán, 2003)

Métodos: el desarrollo de la metodología se resume en tres partes para la estimación de la huella de carbono, la primera mediante la clasificación de la flota de autobuses por la norma EURO con el fin de categorizar y evidenciar la tecnología que más influye en la emisión de gases, segundo la medición de gases de efecto invernadero mediante el uso del equipo Bacharach ECA 450 a través de una sonda que dispone el equipo, medición directa en la fuente de emisión el tubo de escape, y tercero la valoración de los resultados de acuerdo a la normas internacionales ISO 14064 y GHG protocol.

Resultados: se realizó la medición directa en la fuente de 267 buses que fueron objeto de estudio, clasificados por tecnología EURO para la identificación del principal contribuyente de la Huella de Carbono, siendo EURO II la tecnología por unidad que más emisiones de gases de efecto invernadero contribuye al cambio climático.

Conclusión: se realizó la estimación cuantitativa de la Huella de carbono del Terminal Terrestre de la ciudad de Guaranda emitiendo un total de 31990,21 t CO₂-e, al año, valor que casi en su totalidad, corresponde a la fuente de emisión de los tubos de escape de la flota de autobuses que cumplen funciones de servicio de transporte.

Palabras Claves: Huella de carbono, gases de efecto invernadero, Tecnología Euro.

Introducción.

Los problemas ambientales de hoy en día como el calentamiento global, las lluvias ácidas y las elevadas temperaturas; son complicaciones que ha venido sufriendo el planeta Tierra, causadas principales por el empleo de fuentes energéticas de origen fósil y su consecutiva generación de gases de efecto invernadero que contribuyen al cambio climático. La generación de gases como el anhídrido carbónico, óxidos de nitrógeno y metano son parte de los principales colaboradores para la generación de la Huella de Carbono. (Amestoy Alonso, 2010).

El cambio climático es un problema que a través de los años ha superado la incidencia de solo áreas locales convirtiéndose en un problema global provocando la pérdida de la biodiversidad y reducción del ozono, se resume como una problemática de tipo exponencial, lo que significa una duplicación de su variable en tiempos cada vez más cortos, además trata de un hecho persistente, dado que se mantendrá por un tiempo largo debido a la residencia de los químicos contaminantes en el medio ambiente, inclusive cortando el problema de raíz. (Velazquez de Castro Gonzalez, 2005).

La huella de carbono se ha convertido en una herramienta muy importante para la cuantificación de gases de efecto invernadero, la misma que representa cierta cantidad de emisiones ambientales relevantes para el cambio de clima, generados por actividades de consumo y de producción por el hombre, se expresa en toneladas de CO₂e. (Wiedmann Minx, 2008)

La contaminación del aire ha generado una preocupación a nivel mundial por su incidencia en el medio ambiente y ser el causante de enfermedades graves en la salud de las personas, contribuyendo también a problemas económicos en zonas urbanas, problema generado por el incremento acelerado de la población vehicular y por los procesos de combustión incompleta que desarrolla los motores de los vehículos. (Mathew & Bombay, 2014). Siendo las emisiones de tráfico vehicular el foco emisor de gases de efecto invernadero como son las emisiones a través de los tubos de escape, emisiones evaporativas y emisiones por abrasión. (Vega, Ocaña, Parra, 2012).

Este trabajo tuvo como objetivo la estimación cuantitativa y cálculo de la Huella de Carbono en el Terminal Terrestre de Guaranda.

Materiales y método.

El desarrollo de la presente investigación se realizó en base a la metodología de las normas ISO 140064 que contiene los parámetros de evaluación y GHG Protocol como herramienta de cálculo de la Huella de carbono.

Toma de muestras

El estudio de gases de efecto invernadero es un trabajo de exposición directa en la fuente emisora por lo que es necesario de equipos de protección personal para el muestreo.

Se realizó una categorización de los autobuses de acuerdo a su año de fabricación mismos que desempeñan sus actividades de servicio de transporte en el Terminal Terrestre de la ciudad de Guaranda, basándose en la tecnología Euro, norma que regula el nivel mínimo de emisiones de gases que dependen de la homologación y leyes ambientales de cada país, para Ecuador la normativa vigente de aplicación es la tecnología Euro III con calidad de combustible tipo II, teniendo una relación directa la tecnología Euro con la calidad del combustible. (Asociación de empresas automotrices del Ecuador, 2016).

Medición de gases de efecto invernadero

La evaluación de Gases de Efecto Invernadero requiere del uso de tecnologías certificadas que garanticen un estudio real de las mediciones de la huella de carbono por tal motivo, la verificación de analizadores de medición que ha detallado Environmental Technology Agency, permite el uso del equipo BACHARACH ECA 450 como analizador certificado para la medición de gases de efecto invernadero por su tecnología de celdas electroquímicas y microprocesadores que dispone el equipo. (EPA / ETV, 2009)

La metodología para la medición se realizó en base a la gestión ambiental de la norma técnica Ecuatoriana obligatoria para la determinación de concentraciones de emisiones ambientales emitidas por los tubos de escape de los automotores, en base al régimen de giro mínimo que genera el automotor conocido como ralentí o condición mínima de marcha, (NTE INEN 2207, 2016), mediciones realizadas directamente en la fuente de emisión de los autobuses a través de la sonda que dispone el equipo BACHARACH ECA 450.

Normas de aplicación para el desarrollo del estudio.

Desarrollado la medición de los gases en la fuente de emisión se procesó los datos de acuerdo a estándares base para la elaboración de inventarios de gases de efecto invernadero que presenta la norma ISO 14064 siendo una guía metodológica de evaluación de las emisiones ambientales de acuerdo a las definiciones y requisitos que describe la norma por el tipo de emisión generado (Norma UNE-ISO 14064:2006, 2012), y la norma GHG protocol como herramienta para el proceso de cálculo de la huella total de carbono, en base al consumo de combustible diario de los autobuses en litros al día, siendo una metodología directamente relacionada con la cantidad de emisiones de gases generados. (GREEN HOUSE GAS PROTOCOL, 2013).

Metodología de aplicación de la norma ISO 14064

La guía metodológica de la norma ISO 14064 describe una serie de parámetros adaptados a la necesidad de obtener la estimación de la Huella de carbono en las instalaciones del terminal terrestre, mediante la clasificación por el tipo de emisión siendo las emisiones directas, indirectas y otras emisiones indirectas.

Identificación de emisiones directas de Gases de efecto invernadero.

Son todas las emisiones producidas por el desarrollo de actividades propias del establecimiento, provenientes de fuentes de emisión que son controladas por el Terminal Terrestre de Guaranda.

Identificación de emisiones indirectas de Gases de efecto invernadero

Pertenece a las emisiones provenientes por el consumo de electricidad que genera el establecimiento, alcance evaluado de acuerdo a las planillas de consumo energético expresado en KW/H.

Identificación de otras emisiones indirectas de Gases de efecto invernadero.

Son todas las emisiones que no dependen de las actividades propias del establecimiento es decir no están controladas, perteneciente a los autobuses que utilizan el Terminal como zona de embarque de usuarios.

Metodología para la cuantificación de emisiones de acuerdo a la GHG Protocol.

Emisiones directas de Gases de efecto invernadero y otras emisiones indirectas

Para la aplicación de GHG protocol como herramienta de cálculo para las emisiones directas y otras emisiones indirectas es necesario el dato de actividad, calculados mediante el consumo de combustible diario de los vehículos y el factor de emisión de los gases de efecto invernadero (metano, dióxido de carbono, Dióxido de nitrógeno). (GREEN HOUSE GAS PROTOCOL, 2013)

Emisiones indirectas de Gases de efecto invernadero.

Las emisiones indirectas se evaluaron de acuerdo al consumo de electricidad de acuerdo a las planillas durante un año atrás del estudio, calculado por el producto de la energía consumida en (MWh) y el factor de emisión eléctrico, que para Ecuador es 0,5062 tCO₂/MWh.

Resultados.

Clasificación de la flota vehicular

De acuerdo a la modificatoria 3 del reglamento técnico RTE INEN 028 del uso de combustibles acorde a las políticas ambientales del Gobierno Ecuatoriano exige el cumplimiento para el tránsito vehicular la aplicación de la tecnología EURO III y la producción de combustibles que cumpla los requisitos que exige la norma EURO. (INEN, 2017)

Tabla. 1 Clasificación de la flota vehicular por la tecnología EURO.

Tecnología	Rango	Muestra	Población total
EURO I	1994 – 2000	0	0
EURO II	2001- 2010	66	110
EURO III	2011 en adelante	201	335
TOTAL	-	267	445

Nota: Adaptado de (INEN, 2017)

La flota de autobuses fue categorizada por el año de fabricación, EURO I no presenta unidades en circulación, debido a las normas y legislaciones que exigen la renovación de las unidades en tránsito (Ley orgánica de transporte terrestre , 2014), del total de autobuses el 25 % corresponde a EURO II que han cumplido la resolución N° 080-DIR-2010-CNTTSV que estipula el tiempo de vida máximo para la circulación vehicular para buses interprovinciales es de 20 años (Comisión de transito del Ecuador, 2010), la tecnología EURO III dispone de 335 autobuses pertenecientes al 75 % de las unidades las mismas que han cumplido el proceso de modernización vehicular con el objetivo de brindar un servicio de calidad y buscar la satisfacción del cliente reduciendo las emisiones ambientales por la aplicación de nuevas tecnologías. (Laureano, Garza, Mar, 2012)

Reporte de emisiones de gases de efecto invernadero.

Para el reporte de resultados de las emisiones se categorizó las fuentes de emisión de acuerdo a los alcances o tipos de emisiones, descritas en la Tabla. 2, sin tener actividad contribuyente al cálculo de las emisiones directas por la ausencia de vehículos propias del establecimiento.

Tabla. 2 Alcances de la Huella de Carbono.

Alcance	Tipo de emisión	Descripción
Alcance I	Emisiones directas.	No dispone de vehículos propios.
Alcance II	Emisiones indirectas.	1 medidor
Alcance III	Otras emisiones indirectas.	445 autobuses.

Comparación de los gases de efecto invernadero influyentes en la Huella de Carbono.

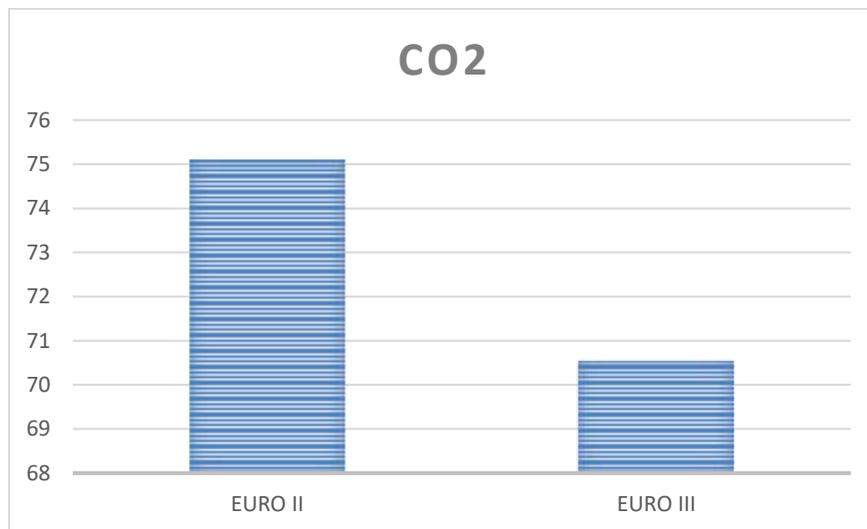


Figura. 1 Comparación de emisiones de CO₂ por tecnología EURO.

Entre las fuentes de emisión más importantes para la generación de gases está el consumo de combustibles como la gasolina y diésel que desprenden CO₂ por procesos de combustión o quema de los combustibles fósiles. (Distrito Metropolitano de Quito, 2013). La evaluación realizada de acuerdo a la tecnología EURO mostró como contribuyente principal para la generación de dióxido de carbono a la tecnología EURO II con un aporte de 75.10 toneladas de CO₂ e por unidad y a EURO III con un total de emisión de 70.54 toneladas de CO₂ e por unidad.

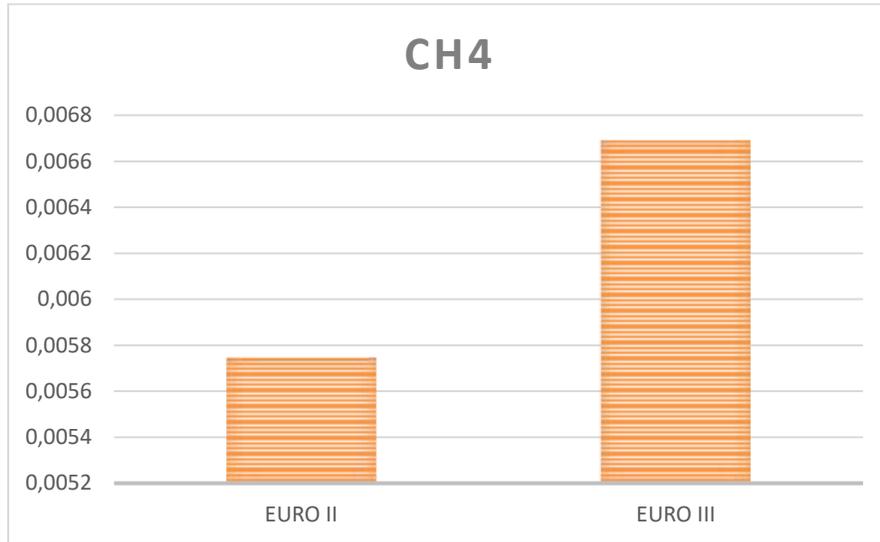


Figura. 2 Comparación de emisiones de CH₄ por tecnología EURO.

En los procesos de quema de combustibles en los tubos de escape se genera grandes cantidades de CO₂ en vehículos de gasolina, sin embargo, a pesar que los vehículos a diésel muestren un ahorro de carburante y la emisión de dióxido de carbono sea menor la presencia de sustancias orgánicas como el metano se hacen presentes. (Greenpeace, 2009), la generación de metano depende de la tecnología EURO presentando mayor cantidad de emisiones EURO III con 0.0066, CH₄ mientras que EURO II generó 0.0057, CH₄, siendo considerado un gas influyente en el efecto invernadero por su elevado potencial de calentamiento responsable del calentamiento global. (Global Methane Initiative, 2011)

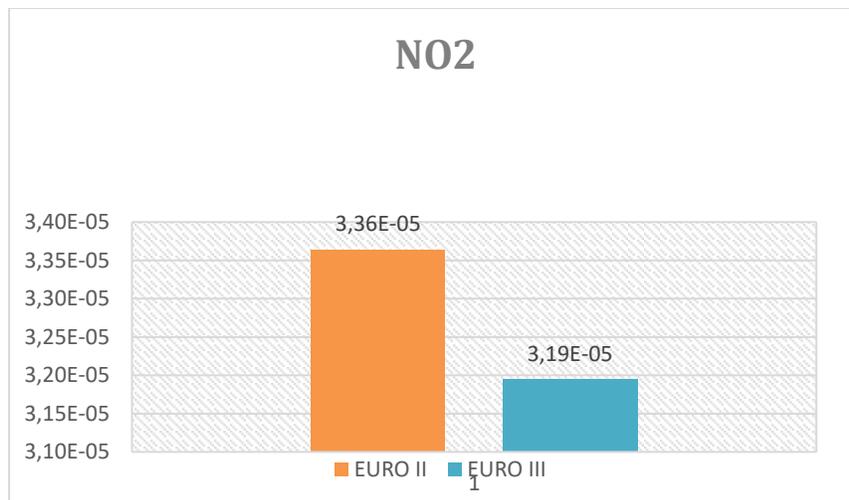


Figura. 3. Comparación de emisiones de NO₂ por tecnología EURO.

Entre otro de los gases evaluados para la Huella de Carbono está el óxido nitroso, gas influyente en el calentamiento del planeta por su elevado potencial de calentamiento, generado en procesos de quema de combustibles de diésel a elevadas temperaturas. (Jorge herrera), presentan un valor bajo de emisión al medio ambiente sin existir diferencias significativas entre las tecnologías EURO presentando valores aceptables dentro de los límites permisibles de regulación de acuerdo a la norma de calidad del aire ambiente que establece como límite máximo de concentración al año de 0.04 mg/m³. (Comisión especial de estadística ambiental, 2016)

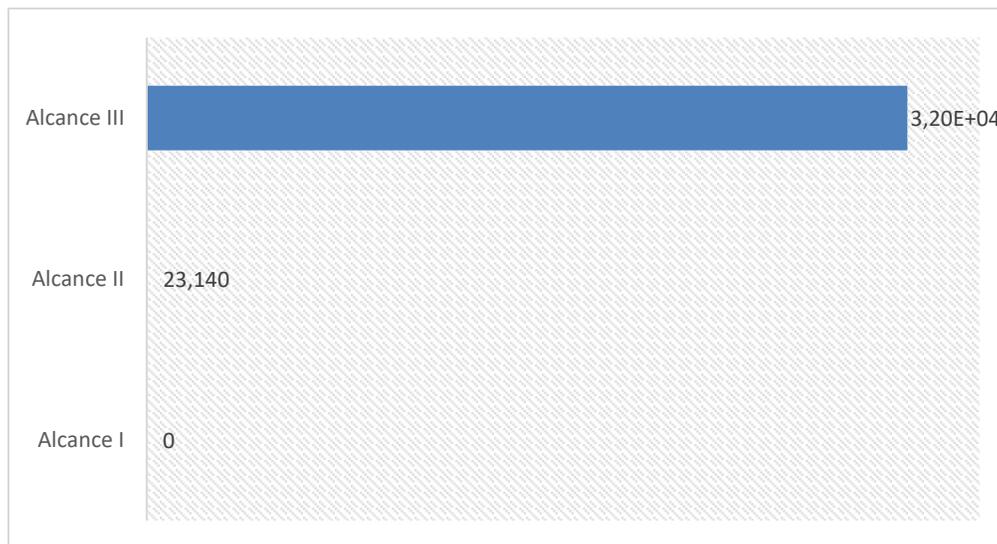


Figura 4. Reporte de la Huella de carbono por fuente de emisión.

Discusión.

La evaluación de gases de efecto invernadero, es una medida para estimar el grado de contaminación proveniente de distintas fuentes de emisión evaluadas a través de la Huella de carbono, la estimación cuantitativa se valoró de acuerdo a los alcances o fuente de origen de emisión, en la que el principal generador de la Huella de carbono con un 99.99 % de incidencia es la flota de autobuses que realizan sus actividades operativas dentro del terminal, siendo la tecnología EURO la responsable del nivel de emisión, en la que EURO II presenta mayor nivel de gases de efecto invernadero, que la tecnología EURO III. La contribución de del 0.01 % a la Huella de Carbono en el terminal terrestre pertenece el consumo eléctrico que emite un total de 23.140 t CO₂e al año, las emisiones directas relacionadas a vehículos propios de la institución no fueron tomadas en cuenta dado la ausencia del automotor, debido a que el área del terminal está centralizada y no requiere el uso propio de un vehículo. Se reportó un valor total de la huella de carbono del Terminal terrestre de la ciudad de Guaranda de 31990,21 t CO₂e comprendidas en las tres fuentes de emisión.

Conclusiones.

- Las mediciones de los gases se evaluaron a través del Equipo Bacharach 450, mediante su tecnología de celdas electroquímicas y microprocesadores especializados, valorando los gases de efecto invernadero en la fuente directa de emisión de los tubos de escape de los vehículos.
- El desarrollo de inventarios de gases de efecto invernadero en referencia a las normas internacionales permitió la estimación cuantitativa de la Huella de Carbono generada por las actividades del Terminal terrestre de Guaranda; analizado de acuerdo al tipo de emisiones emitidas, donde las actividades que no son controladas por el Terminal resultaron ser las más influyentes para la emisiones ambientales con un total del 99.99% perteneciente a otras emisiones indirectas generando 31967.18 t CO_{2e} provocadas por los autobuses que transitan en el establecimiento.
- La categorización de la flota vehicular permitió la identificación de la tecnología Euro con mayor incidencia en la generación de gases de efecto invernadero y contribución a la huella de carbono, siendo el principal contaminante la tecnología EURO II con 75.3 t CO_{2e} por unidad mientras que EURO III en promedio emite 70.7 t CO_{2e}, siendo la principal causa de contaminación la falta de modernización de los autobuses, la falta de mantenimiento y la calidad de combustible para la acumulación de emisiones en el ambiente.

Referencias Bibliográficas.

- Amestoy Alonso, J. (2010). *El planeta Tierra en peligro (Calentamiento Global, Cambio Climático. Soluciones)*. España: Editorial Club Universitario.
- Asociación de empresas automotrices del Ecuador. (2016). Informa de calidad de combustibles petrocomercial, *Periodicos en América Latina. AEADE*, 33-34. Obtenido de <http://www.aeade.net/anuario-2016/anuario2016.pdf>
- Comisión de transito del Ecuador. (2010). Cuadro de vida útil para los vehículos de transportación pública. 1-5.
- Comisión especial de estadística ambiental. (2016). Homologación del cálculo del indicador de concentración promedio anual del dióxido de nitrógeno (NO₂) en el aire. *INEC*, 1-2.
- Corvalán, C. (2003). Cambio climático y salud humana - Riesgos y respuestas. *Catalogación por la Biblioteca de la OMS*, 16-17.
- Díaz Cordero, G. (2012). El cambio climático. *Ciencia y Sociedad*, 227-240. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/870/87024179004.pdf>
- Distrito Metropolitano de Quito. (2013). Evaluación de la Huella de Carbono y Huella Hídrica Distrito metropolitano de Quito. *Huella de Ciudades*, 34-38.

- EPA / ETV. (2009). Greenhouse Gas Monitoring Technologies. *Tech brief environmental technology verification program*, file:///C:/Users/hpcorei7/Downloads/EPA-Greenhouse-gases.pdf / https://archive.epa.gov/nrmrl/archive-etv/web/pdf/01_vr_bach.pdf.
- Global Methane Initiative. (2011). Metano de los sistemas de petróleo y gas: Reducción de las emisiones, avance de la recuperación y utilización. *Iniciativa global del metano*, 1-2.
- GREEN HOUSE GAS PROTOCOL. (2013). Technical guidance for calculating scope 3 emissions (versión 1.0). *Carbon Trust*, http://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Scope3_Calculation_Guidance_0.pdf.
- Greenpeace. (2009). Transporte: el motor del cambio climático. *Greenpeace.es*, 26-27.
- INEN. (2017). REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO RTE INEN 028 (1R) "COMBUSTIBLES". *Servicio Ecuatoriano de Normalización*, <http://www.pudeleco.com/files/a17027h.pdf>.
- Laureano, Garza, Mar, O. (2012). Implementación de un sistema de gestión eficiente de flotas de transporte para la sostenibilidad económica en una empresa de transporte. 3-6.
- Ley orgánica de transporte terrestre . (2014). Ley orgánica de transporte terrestre tránsito y seguridad vial. *Lexis*, 26-27, 57-58. Obtenido de <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/LEY-ORGANICA-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIAL.pdf>
- Mathew, T. V., & Bombay, I. (2014). *Fuel Consumption and Emission*. Obtenido de http://nptel.ac.in/courses/105101008/downloads/cete_43.pdf
- Norma UNE-ISO 14064:2006. (2012). Guía metodológica para la aplicación de la Norma UNE-ISO 14064-1: 2006 para el desarrollo de inventarios de Gases de efecto invernadero en organizaciones. *Ihobe*, http://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/uneiso14064/es_def/adjuntos/PUB-2012-019-f-C-001.pdf.
- NTE INEN 2207. (2016). GESTIÓN AMBIENTAL. AIRE. VEHÍCULOS AUTOMOTORES LÍMITES PERMITIDOS DE EMISIONES PRODUCIDAS POR FUENTES MÓVILES TERRESTRES QUE UTILIZAN DIESEL. *Norma Técnica Ecuatorina Obligatoria*, 1-4.
- Pizzinato, S. (2009). Transporte: El motor del cambio climático. *Greenpeace*, 25-27.
- Vega, Ocaña, Parra, D. (2012). Inventario de emisiones atmosféricas del tráfico vehicular en el Distrito Metropolitano de Quito. *Avances en ciencias e Ingenierías*, 86-94.
- Velazquez de Castro Gonzalez, F. (2005). Cambio climático y protocolo de kioto ciencia y estrategias. *Revista Española de Salud Pública*, 191-201.
- Wiedmann Minx, T. J. (2008). A definition of "Carbon Footprint". *Research & Consulting*, 1-11.

Para citar el artículo indexado.

Córdova M., Medina Ch., Ruíz O., Vega J., Sosa J. & Sánchez E., (2018) Estimación cuantitativa y cálculo de emisiones ambientales (huella de carbono), en el terminal terrestre de la ciudad de Guaranda. *Revista electrónica Ciencia Digital* 2(3), 281-291. Recuperado desde:

<http://www.cienciadigital.org/revistascienciadigital/index.php/CienciaDigital/article/view/70/65>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.

