

Revista **ALETHEIA**

Revista de Investigaciones Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt PP 202 No. 6 - Armenia Quindío - 2016

ISSN 2027-9159



**REVISTA ALETHEIA DE LA
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA EMPRESARIAL
ALEXANDER VON HUMBOLDT
Vol. 6, Año 2016**

Rector

Diego Fernando Jaramillo López
Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt

Vicerrectora Académica

Adriana Gutiérrez Salazar
Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt

Directora

Adriana María Zuluaga Monsalve
Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt

Comité Editorial

Gloria Inés Vélez Parra	Facultad de Ciencias Administrativas
Francisco Hernández Hernández.	Facultad de Ingenierías
Paula Andrea Mena López.	Facultad de Ciencias Humanas
Juliana Victoria Ríos Quintero.	Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas
Luz Lahiri Cortes Galvéz.	Facultad de Enfermería
Dolly Elizabet Amayo Bermudez.	Facultad de Medicina

Mayo, 2016

REVISTA ALETHEIA DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA EMPRESARIAL ALEXANDER VON HUMBOLDT

Esta revista está adscrita académica y financieramente a la Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt de Armenia-Quindío y está respaldada por el Comité Editorial de la Corporación Universitaria Empresarial. El presente número contó con el apoyo de la Dirección de Investigaciones de la CUE Alexander von Humboldt.

Estado legal: ISSN 2027-9159

Periodicidad: Anual

Comité Editorial: Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt

Levantamiento de textos: Adriana María Zuluaga Monsalve, Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt

Diseño de portada: Diana carolina Granobles Gálvez y Adriana María Zuluaga Monsalve, Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt

Impresión: Optigraf – Armenia, Quindío

Canje y correspondencia: Dirección de Investigaciones. Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt. Av. Bolívar 1 – 189 Teléfono (6) 7450025 Ext. 110 E-mail: aletheia@cue.edu.co y azuluaga@cue.edu.co

Los artículos firmados son responsabilidad del autor y se pueden reproducir señalando la fuente: **Revista ALETHEIA de la Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt, Vol. 6, 2016.**

Esta revista se reseña en publicaciones nacionales de Administración de Empresas, Derecho, Educación, Salud, Ingeniería Industrial, Psicología y áreas afines.

CONTENIDO

EDITORIAL	7
ANÁLISIS DE LOS SEGMENTOS DE NEGOCIOS DESDE LOS FACTORES ECONÓMICOS EN EL SECTOR LÁCTEO DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO Yaneth Ladino Villegas	13 - 26
CARACTERIZACIÓN DE LA GENERACIÓN DE NEUMÁTICOS Y MANEJO DE SUS DESECHOS EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO Diana Patricia Vélez Granada, Juliana Echeverri Cadavid	31 - 47
CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS POSCONSUMO GENERADOS POR EL SECTOR TURISMO EN EL MUNICIPIO DE ARMENIA, BAJO EL ENFOQUE END OF PIPE. CASO DE ESTUDIO: BOMBILLAS DE MERCURIO Jhully Paulín Martínez Giraldo	49 - 61
ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LA POTENCIA ELÉCTRICA (CPE) SUMINISTRADA EN LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA EMPRESARIAL ALEXANDER VON HUMBOLDT Carlos Andrés Cárdenas Valencia	63 - 80
COMPRENDIENDO E IDENTIFICANDO LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS (FABRICACIÓN DE SILLAS; PRODUCCIÓN BÁSICA, DESPERDICIOS DE PRODUCCIÓN) Sebastián Pinzón Salazar	81 - 102
ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR LACTEO DE DOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDIO. Lina María Ríos Pinilla	103 - 117
COMPORTAMIENTO DE LA MINERALIZACIÓN ÓSEA Y EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL DURANTE UN AÑO, RELACIONADO CON EL	

CONSUMO DE ALCOHOL, CAFÉ, TABACO, Y REALIZACIÓN DE EJERCICIO FÍSICO EN JÓVENES ENTRE LOS 18 Y 28 AÑOS DE LA CUIDAD DE ARMENIA – COLOMBIA Adriana Castiblanco Parra, <i>et al</i>	121 - 137
MOTIVACIONES Y EVENTOS CONSULTADOS AL CURANERO POR LA POBLACION DE ARMENIA-QUINDIO. Diana Marcela Rengifo Arías	139 - 150
FACTORES DE RIESGO PARA ADQUIRIR LEPTOSPIROSIS EN HABITANTES DE LAS LADERAS DEL RIO QUINDÍO Paola Orozco Santos, <i>et al</i>	151 - 158
DOS LECTURAS SOBRE EL CONCEPTO DE EMPRESA Jose Miguel Camacho Castro	161 - 178
DUELO Y AFRONTAMIENTO EN SOBREVIVIENTES AL SUICIDIO Ricardo Ivan Mejia Henao	179 - 205
INFORMACIÓN PARA COLABORADORES	207 - 211

EDITORIAL

La Revista ALETHEIA editada por la Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt, contiene en su Vol. 6 doce artículos fruto de los trabajos de investigación y reflexión llevados a cabo por miembros de la comunidad académica a nivel institucional en áreas como Administración de empresas, Ingeniería Industrial, Salud, Derecho y Psicología.

La divulgación de los productos investigativos se convierte en un medio por excelencia para la apropiación social de la ciencia, por cuanto posibilita la circulación y divulgación del conocimiento en torno a la investigación.

Así pues, el primer artículo está dedicado a temas afines a la Administración de Empresas. Inicia Yaneth Ladino Villegas con su artículo “Análisis de los segmentos de negocios desde los factores económicos en el sector lácteo del departamento del Quindío”, donde identifica los segmentos de negocios desde el punto de vista de los factores económicos, que hacen parte del sector lácteo en el departamento del Quindío, se basó en información del sector lácteo y de las diferentes organizaciones que contribuyen al mismo, de manera que sirviera como un insumo que permita a los actores de dicho sector, determinar si el segmento al que pertenecen es el adecuado según su nivel de desarrollo, industrialización y expectativas esperadas en el corto, mediano y largo plazo o si por el contrario le están apuntando a un segmento en el que las oportunidades de crecimiento, sostenibilidad y proyección, no es el adecuado en un primer momento.

El segundo apartado de artículos se refiere al área de Ingeniería Industrial en este sentido Diana Patricia Vélez Granada y Juliana Echeverri Cadavid realizan una “Caracterización de la generación de neumáticos y manejo de sus desechos en el departamento del Quindío” hacen un análisis de la Resolución 1457 de 2010, la cual es para Colombia la carta de navegación sobre el manejo y gestión de los residuos de llantas usadas, a pesar de esto, se ha evidenciado mediante algunos hechos que la normatividad se ha quedado corta a la hora de establecer responsables

y responsabilidades; el departamento del Quindío no es ajeno a esta situación, y ya se han presentado hechos que muestran una mala gestión del residuo. El artículo hace una caracterización de los actores que aportan a la cadena de suministros de llantas usadas en el departamento, es decir, productores, comercializadores y distribuidores, y grandes consumidores de llantas; y además se presenta un análisis de la aplicación y cumplimiento de la Resolución 1457 en el departamento. La investigadora Jhully Paulin Martínez Giraldo presenta el artículo “Caracterización de los residuos posconsumo generados por el sector turismo en el municipio de armenia, bajo el enfoque end of pipe. Caso de estudio: bombillas de mercurio” hace una caracterización de las bombillas de mercurio que una vez cumplen su ciclo de vida, así como determinar cuáles son las prácticas más empleadas en su recolección, almacenamiento temporal y disposición final para el caso de los Finca hoteles de la ciudad de Armenia. Seguido a éste Carlos Andrés Cárdenas Valencia hace un “Análisis de la calidad de la potencia eléctrica (CPE) suministrada en la Corporación Universitaria Empresarial Alexander” en el presentan los resultados de las mediciones de calidad de la potencia eléctrica (CPE) realizadas en el edificio principal de la CUE AvH, las cuales fueron medidas en los tableros eléctricos en cada uno de los pisos, encontrando algunos eventos o perturbaciones que, de acuerdo con los análisis, no tienen incidencia en la calidad de la energía. Entre los eventos obtenidos, se registraron disminuciones (dips) y aumentos (swells) en el voltaje, transitorios de voltaje y armónicos, todos dentro de los rangos permitidos para este tipo de parámetros.

Adicionalmente, Sebastián Pinzón Salazar en su artículo “Comprendiendo e identificando los sistemas productivos (fabricación de sillas; producción básica, desperdicios de producción) se basa en el desarrollo de una lúdica, donde se interactúa con diferentes conceptos relacionados a la producción de bienes, bien sea porque fueron desarrollados de manera teórica o práctica en espacios académicos o reales del sector industrial. Los diferentes conceptos que se pueden relacionar con la producción de bienes, adquieren suma importancia debido a que los mercados actualmente necesitan estar en una mejora continua de sus procesos, teniendo esto en cuenta, para proponer cualquier alternativa de mejora en un campo específico del saber, se necesita tener argumentos sólidos de los cuales partir, para de ésta forma tener propuestas bien fundamentadas. Y por último Lina María Ríos Pinilla establece en su artículo “Análisis de los factores de productividad en el sector lácteo de dos municipios del departamento del Quindío” indica que Aproximadamente 6.176 millones de litros de leche produjo el sector Lácteo en 2006. En el año 2007 esa cifra se redujo a 6.084 millones de litros. Según Proexport, el 35% de esa cifra se destina a la elaboración de productos con valor agregado, como yogurt, quesos, helados, leches ácidas y pasteurizadas. Para el 2013 la cifra manejada por FEDEGAN es 6.617 millones de litros. Estos incrementos de producción también hacen que los métodos para adquirir los productos varíen y se vuelvan específicos a las necesidades del mercado. De ahí la necesidad de analizar los factores de productividad en el

sector lácteo de dos municipios del Departamento del Quindío, determinando las características de producción. A su vez, identificando los factores de producción utilizados, métodos, insumos, actores entre otros.

La tercera sección de la revista atiende temas de Salud, así, Adriana Castiblanco, et al realizan el análisis del “Comportamiento de la mineralización ósea y el índice de masa corporal durante un año, relacionado con el consumo de alcohol, café, tabaco y realización de ejercicio físico en jóvenes entre los 18 y 28 años de edad de la ciudad de Armenia”, establece que la osteoporosis es caracterizada por la densidad mineral ósea baja y poco común en jóvenes. Según autores, el consumo de alcohol, café, tabaco, la inactividad física y el IMC; son factores relacionados con esta situación. En este, se pretende identificar el comportamiento de la mineralización ósea y el índice de masa corporal durante un año, relacionado con el consumo de alcohol, café, tabaco, y realización de ejercicio físico en jóvenes entre los 18 y 28 años de la Ciudad de Armenia. Se realizó examen físico, preguntas sobre estilos de vida, hábitos de alimentación, y densitometría ósea. En un primer momento el 5% de la población presento un Z-score inferior a -2.0 relacionado con consumo de alcohol y café, en un segundo momento se observó que hubo aumento en el z-score del 50% de la población que en el primer momento se encontró disminuida, lo cual posiblemente esté relacionado con el aumento del IMC. DE igual manera Diana Marcela Rengifo Arias en su artículo “Motivaciones y eventos consultados al curandero por la población de Armenia – Quindío” expresa: Colombia es un país diverso cultural, religiosa y étnicamente, diversidad que ha evolucionado junto a la historia misma, influyendo en la cotidianidad de su gente, permeando la forma como se perciben y tratan las enfermedades; específicamente en Armenia (Quindío) existe un número considerable de personas que asiste a medios no convencionales (curanderos, chamanes, etc.) ejecutando prácticas populares, para el tratamiento de su salud. Por último Paola Orozco Santos, et al en su artículo “Factores de riesgo para adquirir leptospirosis en habitantes de las laderas del rio Quindío” establece que la leptospirosis es una enfermedad zoonótica infecciosa, de potencial epidémico, es causada por una bacteria llamada *Leptospira*, la cual puede sobrevivir largo tiempo en el agua o ambiente húmedo, templado, con pH neutro o ligeramente alcalino. En Colombia La población con riesgo de enfermar comprende la que habita zonas húmedas o tropicales; Este estudio se enfocó en el conocer los factores de riesgo a los que se encuentran expuestos los habitantes de un sector ubicado en las laderas del rio Quindío, usando como instrumento para la recolección de datos; la ficha de notificación obligatoria del INS. Los principales factores de riesgo encontrados fueron: presencia de un sin número de roedores en el sector, y el uso del agua del río en actividades cotidianas y recreativas. La prevención y control deben dirigirse hacia las posibles fuentes de infección y la educación a la comunidad sobre la ruta de transmisión entre la fuente de infección y el huésped humano.

Recogiendo una serie de artículos de reflexión que atienden aspectos del Derecho y la Psicología, encontramos dos textos frutos de la reflexión y la investigación conceptual. En ésta sección se encuentra el artículo de José Miguel Camacho Castro “Dos lecturas sobre el concepto de empresa” por un lado, se presenta la lectura institucional, en el cual se entiende que la empresa es un mecanismo que cumple con dos fines: la reducción de los costos de transacción y la gestión de los problemas relacionados con las asimetrías de la información entre el principal y el agente. Por otro lado, se presenta la lectura jurídica, la cual permite entender que el concepto de empresa hace parte de otro más amplio: la libertad de empresa. A su vez, la libertad de empresa ostenta una doble naturaleza: primero, es un derecho reconocido por la Constitución Política; segundo, es un privilegio que puede ser ejercido por cualquier empresa frente a sus competidores.

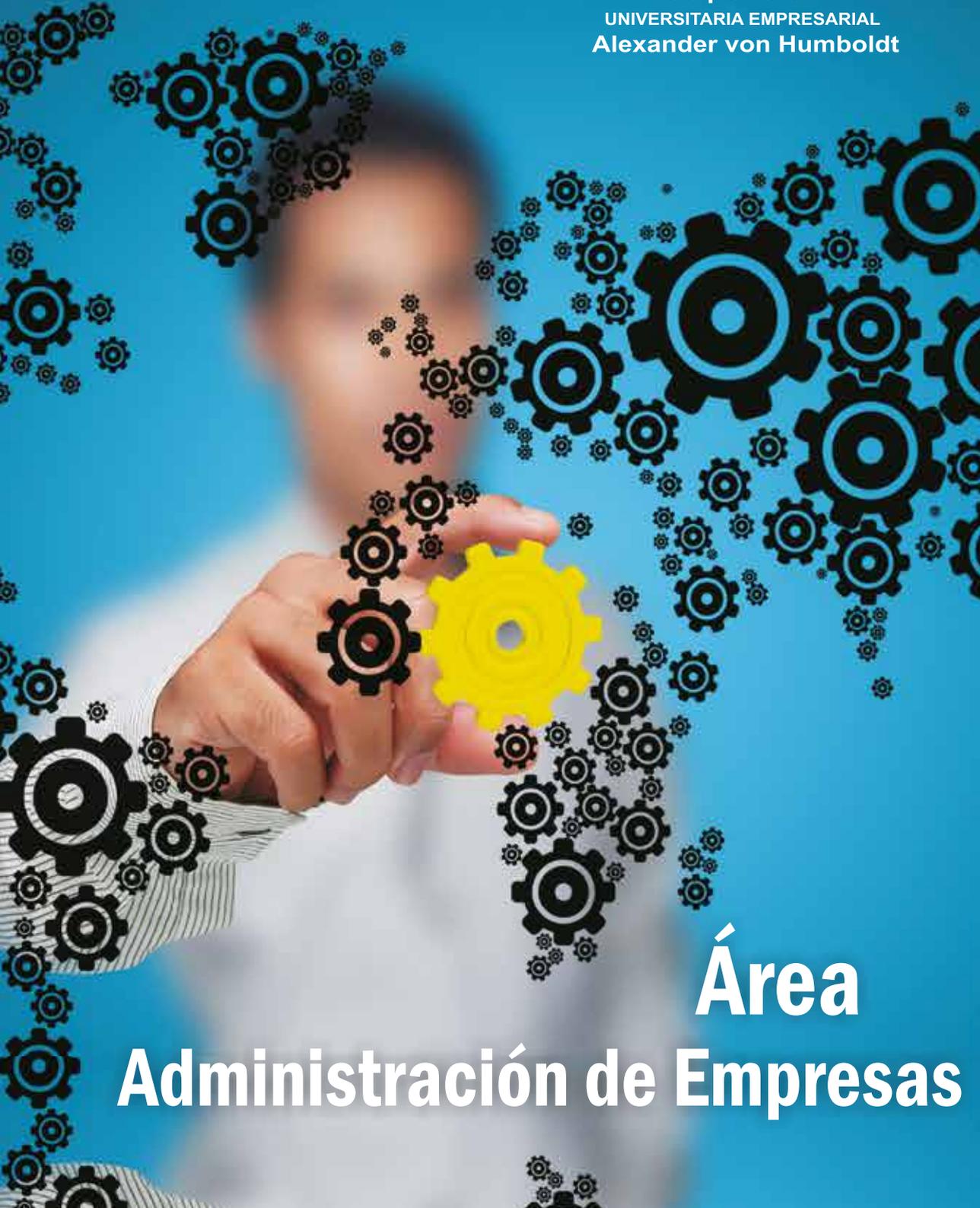
Finalizando, Ricardo Iván Mejía Henao con su revisión “Duelo y afrontamiento en sobrevivientes al suicidio” en el cual realizó una revisión bibliográfica, un análisis documental y se desarrolló un proceso de relacionamiento entre los contenidos de los diversos documentos con el fin de lograr el establecimiento de conclusiones, permitiendo identificar y caracterizar el afrontamiento y el proceso de duelo en los sobrevivientes al suicidio a partir de los documentos revisados. Así mismo, Precisar los factores de riesgo en torno al mismo.

Con la presente publicación pretendemos, responder a las necesidades e intereses que la comunidad académica tenga sobre las áreas temáticas abordadas.

DIEGO FERNANDO JARAMILLO LÓPEZ
Rector



Corporación
UNIVERSITARIA EMPRESARIAL
Alexander von Humboldt



Área Administración de Empresas

ANÁLISIS DE LOS SEGMENTOS DE NEGOCIOS DESDE LOS FACTORES ECONÓMICOS EN EL SECTOR LÁCTEO DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO

Yaneth Ladino Villegas¹

RESUMEN

Con el objetivo de identificar los segmentos de negocios desde el punto de vista de los factores económicos, que hacen parte del sector lácteo en el departamento del Quindío, se desarrolló ésta investigación, basados en información del sector lácteo y de las diferentes organizaciones que contribuyen al mismo, de manera que sirviera como un insumo que permita a los actores de dicho sector, determinar si el segmento al que pertenecen es el adecuado según su nivel de desarrollo, industrialización y las expectativas esperadas en el corto, mediano y largo plazo o si por el contrario le están apuntando a un segmento en el que las oportunidades de crecimiento, sostenibilidad y proyección, no es el adecuado en un primer momento.

Dicho proyecto se realizó por medio de una investigación aplicada de tipo descriptivo, cuyo sistema de recolección de datos se llevó a cabo por medio de encuestas, entrevistas semi estructuradas validadas bajo prueba piloto en algunos actores que están registrados en las diferentes Asociaciones y Entidades del Sector.

PALABRAS CLAVE: productor, segmento de negocios, lácteos, factores económicos.

¹ *Docente Investigadora. Programa Administración de Empresas. Grupo de Investigación para la Competitividad Empresarial. Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt. yladino@cue.edu.co*

ABSTRACT

With the objective of identifying the business segments from the point of view of the economic factors that are part of the dairy sector in the state of Quindío, this research was developed, based on information from the dairy sector and the different organizations that They contribute, in the way that it serves as an input that allows the actors in that sector, to determine whether the segment that belongs is appropriate according to their level of development, industrialization and expected short, medium and long-term expectations. They are targeting a segment where growth opportunities, sustainability and projection are not appropriate at first.

This project was carried out through an applied research of descriptive type, whose system of data collection has been carried out by means of surveys, semi-structured interviews under the logo.

KEYWORDS: producer, business segment, milk producers, economic factors.

INTRODUCCIÓN

“La ganadería de leche en América Latina y el Caribe se ha desarrollado gracias a la abundancia de pasturas, según la FAO existen en promedio 602 millones de hectáreas destinadas a pasto y más de 359 millones de cabezas de ganado, de las cuales el 11% corresponden a ganado de leche, es decir, 40 millones de vacas.

En el caso de Colombia La producción de leche ha sido muy dinámica durante los últimos 30 años. En la década de 1970 creció a una tasa anual del 4.7%, presentó un crecimiento excepcional y sostenido de 6.5% durante la década de 1980 y en la década de 1990 creció a una tasa anual del 3.8%, llegando, en 2001, aproximadamente a 5.877 millones de litros de leche (Balcázar, 1992; Fedegan, 2002), en 1994 la ganadería bovina (leche y carne) representaba el 25.2% del producto interno bruto (PIB) agropecuario del país (Lorente, 1996), en 1999 el subsector generó 1.400.000 empleos, equivalentes al 38.1% de la fuerza de trabajo del sector rural y el 8.3% del empleo total del país (Martínez et al., 2002) y en el 2000 la ganadería incrementó su participación a 29.9% del PIB (DANE, 2002).

Según las estadísticas de Fedegan, en 2015 la producción en millones de litros en Colombia fue de 6.623 y su acopio fue de 3.286, lo que equivale al 49,6% del total de leche producida, lo que lleva a pensar en la fuerza que tiene la informalidad en la comercialización de leche, cifra que viene cayendo desde 2014 como consecuencia de la exposición del sector a tratados de libre comercio (Principalmente a la importación de leche en polvo, lactosueros y queso) y a las diferentes problemáticas ambientales que enfrenta el país; por el lado del consumo, se tiene que bajo de 145 litros en 2014 por habitante a 140 litros en el año 2015, de los cuales se estima que sólo 67 litros de leche son industrializados e higienizados y que la orientación de los hatos ganaderos fueron, ganado doble propósito 38,8%, ganado de cría 38,8%, ganado de ceba 17,8% y finalmente lechería especializada 5,4%, distribuidos en 497.008 predios aproximadamente.

Colombia tiene una capacidad comprobada para aumentar la producción de leche y razones socioeconómicas urgentes para desarrollar el sector ganadero. No obstante, existe una discusión interna acerca de las tecnologías apropiadas para alcanzar niveles de mayor eficiencia, que hagan de la ganadería una industria competitiva tanto a nivel local como regional bajo un esquema de economías abiertas no subsidiadas (Consejo Nacional Lácteo), que tenga el potencial para enfrentar la competencia de empresas internacionales, las cuales están entrando al país con cupos libres de arancel.

Aldana (1990) encontró que la rentabilidad en la producción de leche, está directamente asociada con el nivel tecnológico utilizado por el productor, siendo mayor en los sistemas de producción de leche especializada que en los de doble

propósito, es decir, las fincas con mayor productividad son más rentables sin importar el sistema de producción utilizado.

En el Quindío, según cifras de DANE, la actividad de agricultura, ganadería, caza y pesca ha venido decayendo desde 2013, ocasionando un número significativo de desempleos; en la capital del departamento la ganadería ocupa un lugar destacado en la economía.

Con relación a los segmentos de negocios desde los factores económicos en el sector lácteo, se hace necesario la identificación de los mismos, de manera que los productores puedan mejorar la productividad, la tecnificación de la misma y la calidad de los productos, de manera que sobrevivan en el mercado actual y puedan enfrentar la creciente competencia internacional y nacional.

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo de investigación es de carácter exploratorio, tiene un enfoque empírico analítico y fue realizado en torno a la necesidad de identificar los segmentos de negocios desde los factores económicos para la cadena láctea, permitiendo así a los sujetos de estudio reconocer los diferentes agentes que participan en la cadena de valor y fortalecer este renglón económico.

- **METODO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación es de carácter deductiva, debido al análisis hecho por parte de la investigadora.

- **FUENTES Y TECNICAS PARA RECOPIRAR LA INFORMACION**

Las fuentes de información fueron primarias, recolectadas a través de la encuesta personal estructurada y dirigida y la entrevista.

- **UNIVERSO O POBLACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Para ésta investigación, el universo o población de la investigación fueron los productores de leche ubicados en el departamento del Quindío, las diferentes organizaciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con el sector y los foros ganaderos regionales y nacionales celebrados durante el desarrollo de la investigación.

- **MUESTRA**

Con una confiabilidad del 95% y un error máximo de 5%, la muestra se tomo con la participación de productores de cada municipio del departamento, seleccionados aleatoriamente, con base en un criterio de muestreo, aplicando una prueba piloto que permitió el ajuste al instrumento de recolección.

- **PLAN DE ANÁLISIS**

La investigación se llevó a cabo bajo un enfoque empírico analítico, para lo que fue necesario elaborar una base de datos, a partir de la cual, con ayuda de la hoja

de cálculo se realizó un análisis estadístico básico de la información recolectada en la muestra.

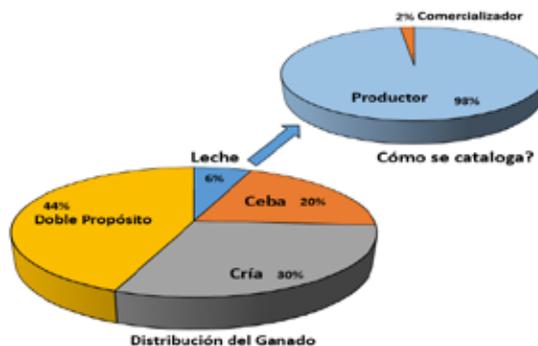
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Teniendo como base el instrumento aplicado a los sujetos de estudio, las entrevistas adelantadas en las diferentes organizaciones y la participación en los foros ganaderos de la región, se encontró que:

El sector ganadero como lo afirmó, José Félix Lafaurie Rivera, presidente ejecutivo de Fedegan en el Foro Nacional Ganadero 2015, enfrenta varios momentos críticos como lo son: 1) La ganadería ha venido teniendo menor participación en la economía nacional, lo que ha generado que deje de ser importante para las políticas públicas, 2) Colombia produce el doble de la leche que se procesa en la industria nacional y ésta a su vez se centra en 6 industrias procesadoras (entre las que se cuentan Colanta, Alquería y Algarra), las cuales acopian el 67% del crudo, 4) La economía colombiana se encuentra más abierta al comercio internacional, lo que está afectando seriamente los precios de la leche que, a la fecha presentan desgravación progresiva anual del 10% y según Fedesarrollo (2008 – 2014) de acuerdo a las fluctuaciones en el precio internacional de la leche han llevado a que en ocasiones se le pague al ganadero \$ 131 por litro, lo que hace proyectar que para el año 2022 se le esté pagando un promedio de \$ 502 por litro y 4) Por causas externas como el fenómeno de la niña, se perdieron 182.000 cabezas de ganado, se desplazaron 2.300.000 campesinos y se afectaron 13.000.000 de hectáreas de pasturas.

Gracias a las encuestas y entrevistas realizadas a los productores de leche en el departamento se encontró que, el 44% de los productores se dedica al ganado doble propósito, seguido del 30% al ganado de cría, 20% al ganado de ceba y sólo un 6% al ganado de leche, y a su vez, dentro de éste porcentaje, el 98% de los encuestados se cataloga como productor mientras que el 2% restante como productor y comercializador de leche. Ver ilustración 1.

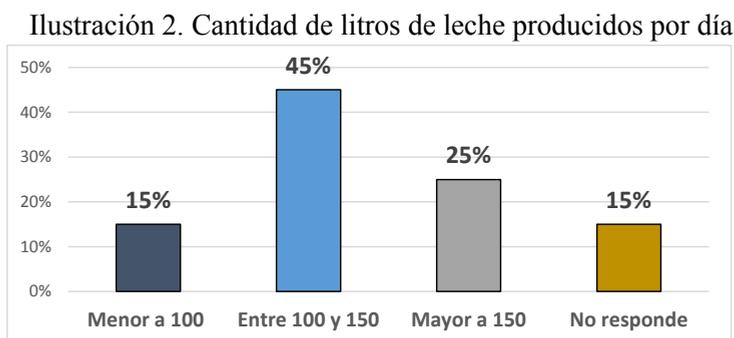
Ilustración 1. Distribución del ganado y cómo se cataloga



Fuente. Elaboración propia

Por otra parte, el hecho que los productores no comercialicen la leche, debe ser un factor preocupante, más aún cuando el número de cabezas de ganado con las que cuentan, es considerable, dado que, el 21% tienen más de 50 vacas, seguido por un 34% que tienen entre 11 y 50 animales y el 45% entre 1 y 10 cabezas de ganado.

Teniendo en cuenta el número de vacas lecheras, se encontró que la cantidad de litros de leche producidos al día está entre, menor a 100, el 15% de los encuestados, entre 100 y 150 litros, el 45%, mayor a 150 litros el 25%. Y a pesar de la confidencialidad de la información, un 15% de los productores no quisieron responder a ésta pregunta. Ver ilustración 2.



Fuente. Elaboración propia

Con gran preocupación se pudo determinar que el destino de la leche producida es, en un 58% para intermediario, en un 11% para la venta a particulares y en un 31% para otros compradores y consumo interno, mientras las cifras nacionales se sitúan como aparece en la tabla 1. Según cifras de Fedegan, el Eje Cafetero aumento un 28% el acopio de leche de manera formal entre el 2010 y lo que va corrido de 2015 y el Quindío pasó del 31% al 35% de participación en la producción de esa leche acopiada.

Tabla 1. Cifras de la Informalidad

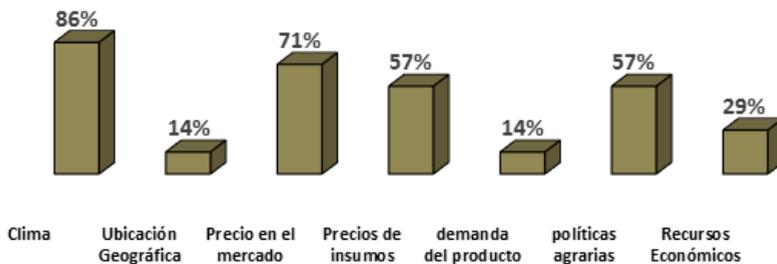
DESTINO DE LA LECHE	PORCENTAJE
Consumo en finca	8%
Acopio industrial	47%
Venta otros destinos	45%
TOTAL	100%

Fuente. Fedegan. Oficina de Investigaciones Económicas. 2015

Al momento de determinar si los productores de leche estaban transformándola en derivados, se halló que sólo el 14% destina una parte de la producción para la elaboración de bienes como, queso mozzarella y yogurt, lo que indica que el 86% restante del líquido se vende crudo.

Teniendo en cuenta las cifras del comercio exterior, se encuentra que los productos lácteos con mayor aceptación en el mundo son: queso con unas exportaciones del 69%, leche en polvo con 18%, yogurt con 10% y leche líquida con apenas una participación del 3%, y los principales destinos de las mismas son, Estados Unidos, Curazao, Ecuador y Aruba. Por otra parte, en el año 2014 se importaron 1 millón de dólares en lácteos y sus derivados mientras en 2015 las importaciones alcanzaron 35 millones de dólares, representado en leche en polvo, lacto suero y quesos, procedentes de la Unión Europea, Chile, Uruguay y Polonia, cifras reveladas por la oficina de investigaciones económicas.

Ilustración 3. Factores externos que inciden en la producción



Fuente. Elaboración propia

Como lo muestra la ilustración 3. Fueron considerados por los productores como los factores externos que más inciden de manera negativa en la producción, el clima con un 86%, el precio en el mercado con un 71%, seguido del precio de los insumos y las políticas agrarias con un 57%, los recursos económicos con un 29% y finalmente con un 14% la ubicación geográfica y la demanda del producto.

Además, como factores internos se consideraron: La mano de obra, la falta de recursos económicos, la genética del ganado y el acceso al mismo, la topografía del terreno que dificulta el pastoreo y la falta de maquinaria e instalaciones adecuadas para el acopio y transformación de la leche.

Para determinar los factores económicos más representativos en la cadena láctea, se tuvieron en cuenta los elementos del costo, es decir, materias primas, mano de obra y los costos indirectos de producción; los cuales permiten

determinar el costo de transformación, para así determinar el porcentaje de rentabilidad y establecer de manera acertada el precio de venta al público.

Lamentablemente los resultados obtenidos con el instrumento de recolección, no son muy satisfactorios, dado que el nivel de desconocimiento en materia económica, por parte de los productores, es muy elevado, a tal punto que se puede deducir un manejo empírico de las explotaciones, alejado de la academia, además de bajos niveles de eficiencia en la producción. Algunos de los resultados encontrados fueron:

En el Quindío el precio pagado por litro de leche ha estado por encima del promedio regional en los últimos 3 años. Ver tabla 2.

Tabla 2. Precio del litro de leche cruda

AÑO	VALOR PAGADO POR LITRO	PROMEDIO POR ENCIMA
2012	\$ 879	\$ 25
2013	\$ 915	\$ 43
2014	\$ 939	\$ 29

Fuente. Fedegan. Oficina de Investigaciones Económicas. 2015

Colombia está muy por debajo de las cifras alcanzadas en el costo de producción a nivel latinoamericano, en donde el costo de alimentación es el más representativo, seguido de la mano de obra. Ver tabla 3. Además, según el estudio sobre costos modales en ganadería de leche desarrollado por Fedegan y el SENA, es necesario emplear los indicadores de productividad lechera, como lo es: la cantidad de litros por operario año, en Colombia un operario responde por 52 mil litros al año, en tanto que, en una finca eficiente, esta cifra se ubica entre 88 mil y 120 mil litros y en un hato del cono sur se ubica en 180 mil litros por operario.

Tabla 3. Costos de Producción de leche

LATINOAMERICA			COLOMBIA		
ELEMENTO DEL COSTO	VALOR	%	ELEMENTO DEL COSTO	VALOR	%
Alimentación	\$ 549	92 %	Alimentación	\$ 489	63 %
Mano de obra	\$ 36,6	6,2 %	Mano de obra	\$264	34 %
Sanidad	\$ 9	1,8 %	Sanidad	\$ 23	3 %
TOTAL	\$ 594,6	100%	TOTAL	\$ 776	100%

Fuente. Fedegan. Oficina de Investigaciones Económicas. 2015

Según el estudio sobre los costos modales en ganadería de leche, desarrollado por Fedegan y el SENA, al relacionar el costo de producción con la productividad, se identifican tres tipos de productores: El primer grupo se caracteriza por presentar alto costo y alta productividad y concentra el 31,5% de los productores (26.488) nacionales, y responde por el 30,4% de la producción (726.4 millones de Lts/año). El segundo grupo registra bajo costo y baja productividad. Agrupa al 66% de los productores (55.495); su producción participa con el 54.6% del total del estudiado (1.304 millones de lts). y un tercer grupo se caracteriza por tener bajo costo y alta productividad. Concentra el 2.5% de los productores (2.102), y el 15% de la producción (358 millones de lts/año). Este segmento es el más competitivo.

Por otra parte, según la conferencia sobre requisitos sanitarios y de inocuidad de la leche en Colombia con énfasis en BPG dirigida por Colanta, un aspecto de gran importancia en la producción lechera es que la meta exportadora no se ha cumplido por problemas sanitarios, principalmente brucelosis y tuberculosis, y sumado a lo anterior, empresas como Colanta aumentaron el nivel de exigencia en la inocuidad de la leche a tal grado de no recibir leche que no cumpla con esas exigencias.

Con respecto al departamento del Quindío, los resultados encontrados a nivel de costos son desalentadores, en primer lugar, no fue posible establecer el promedio de los costos de materias primas empleadas en el proceso productivo, los costos de mano de obra y los costos indirectos de fabricación, dado que los productores no los conocen, no lleva registro de los mismos y en ocasiones no brinda la información al respecto, sin embargo, se obtuvo información que demuestra que el productor incurre en éstos, como se muestra a continuación.

Elemento del costo – mano de obra

Las cifras que se hallaron relacionadas con la mano de obra muestran que el 100% de los productores generan entre 1 y 10 empleos directos, contratados de manera verbal en un 86% y escrita en un 14%, además, como es muy común en el medio agropecuario, el 86% de los empleados tiene un contrato verbal y solo un 14% tiene contrato escrito y a su vez, el 71% de los empleados tiene un contrato a término indefinido, mientras que el 14% está contratado por jornal y por labor, respectivamente.

Por otra parte, el 100% de los productores reconocen el salario en dinero con una periodicidad quincenal, el 86% y semanal un 14%.

En materia de prestaciones sociales, aportes a salud y riesgos laborales, los resultados obtenidos fueron los siguientes, el 86% de los productores, afirma reconocer el pago de prestaciones sociales (prima, cesantías y vacaciones) a sus empleados, frente a un 14% que no lo hace, el 71% de los productores tiene afiliado a sus empleados al sistema de salud, frente a un 29% que no lo ha hecho y el 86% de los productores tiene afiliado a sus empleados al sistema de riesgos laborales, frente a un 14% que no lo ha hecho.

El 86% de los empleados se encargan de labores tanto administrativas como productivas, mientras que sólo el 14% se encargan netamente de labores productivas.

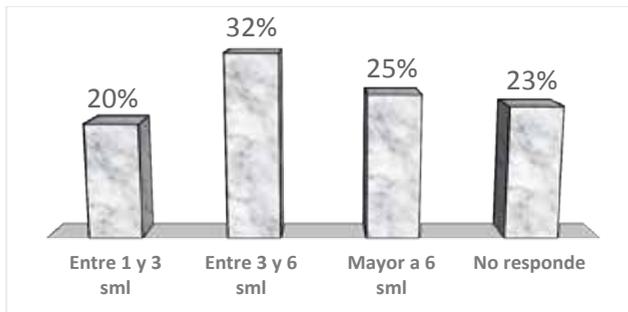
Costos Indirectos de Producción

Los Datos obtenidos con relación a los costos indirectos muestran que, el 57% de los productores consideran que la mano de obra indirecta es el costo indirecto más representativo, seguido de la energía con un 29% (por el uso del tanque de enfriamiento) y la depreciación de los activos fijos con un 14%.

Por otra parte el 57% de los productores afirman estar tecnificados mientras que un 43% no lo está, sin embargo cabe aclarar que la tecnificación de la que hablan consiste sólo en el uso de ordeño mecánico un 57% y en algunos casos en el uso de tanque de enfriamiento un 29%, además con niveles de inversión en maquinaria que son realmente bajos, el 20% de los productores tienen una inversión en maquinaria entre 1 y 3 salarios mínimos legales (sml),

el 32% entre 3 y 6 sml y sólo el 25% más de 6 sml, si se tiene en cuenta el costo de los equipos necesarios para el hato lechero, se podría deducir que la inversión, apenas si alcanza a cubrir maquinaria de bajo costo y tecnificación. Ver ilustración 4.

Ilustración 4. Promedio de Inversión en maquinaria

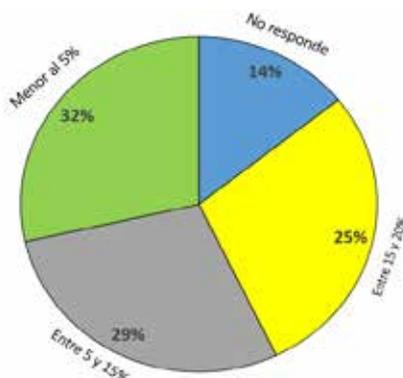


Fuente. Elaboración propia

Gastos de administración

Adicional a la determinación de los costos de producción, también se indago sobre los gastos denominados contablemente como, administrativos, encontrando que el 86% de los productores consideran que el pago de salarios es el gasto administrativo más relevante, sin embargo, erradamente se está tomando este rubro como un gasto, dado que hace parte del costo de producción en los elementos del costo. En segundo lugar con un 14%, los productores consideran que la energía es un gasto relevante dentro de la organización.

Ilustración 5. Porcentaje de rentabilidad estimada en venta de leche



Fuente. Elaboración propia

El 32% de los productores estiman una rentabilidad en ventas menor al 5%, un 29% estima que se encuentra entre el 5% y el 15% y el 25% considera que es entre 15 y 20%.

El 86% de los productores quisiera poder realizar inversión en genética para mejorar la producción de leche, el 71% desearían recibir capacitación para transformar la leche en subproductos (queso, mantequilla, dulces, entre otros), el 57% desearían tecnificar sus procesos productivos y el 57% desearía poder hacer la comercialización directa de su producto.

El 71% de los productores han recibido ayuda por parte de la Fedegan, el 43% del SENA y el 21% del ICA, estas ayudas consisten principalmente en, campañas de vacunación contra la fiebre aftosa, programas de asistencia técnica, certificación de las competencias laborales, capacitación en programas de ordeño, alimentación e inseminación artificial, entre otras.

Finalmente se encontró que las condiciones ideales de la cadena productiva están dadas por factores como:

I. Una cultura de empresa-lechera, donde el productor sea más flexible y abierto a las posibilidades en materia de mejoramiento, adaptabilidad y búsqueda de apoyo por parte de las diferentes organizaciones gubernamentales y no gubernamentales para su proceso productivo.

II. Plena identificación de los costos de producción de litro de leche, dado que éste es un factor indispensable en el establecimiento del precio de venta y la determinación de la rentabilidad; Lo anterior debe hacerse de manera periódica, debido a las diferentes variables internas y externas que pueden afectar los precios, para que esto sea posible se necesita:

a. Determinar los insumos requeridos para la producción, desde el momento de preparación del suelo para el pastoreo, forrajes, manejo de praderas, aforo, balanceo de raciones, insumos agrícolas, mano de obra, maquinaria necesaria en la preparación del terreno y en la producción de leche, riego, entre otros.

b. Determinar los insumos necesarios para el bienestar animal, medicinas, revisiones veterinarias, suplementos nutricionales, vida productiva del ganado, costo de adquisición de la vaca, programas de inseminación, mejoramiento genético, imprevistos, entre otros.

c. Establecer cuáles son los costos indirectos relacionados con el proceso productivo, como por ejemplo, la depreciación de la maquinaria necesaria para el

ordeño y la refrigeración de la leche, los equipos adicionales que se necesitan en el proceso productivo, los servicios públicos y la mano de obra indirecta.

d. Identificación de la mano de obra necesaria para el hato, las condiciones laborales adecuadas para la contratación y un programa de beneficios acorde a una negociación integrativa.

e. Establecer el manejo de registros, indicadores productivos, reproductivos y de eficiencia, que permitan el control permanente y la proyección de diferentes datos.

f. La búsqueda de ayuda para la comercialización del lácteo y sus derivados, con el objetivo de cautivar mercados y mantenerlos.

g. La actualización constante por parte de los productores sobre temas de ganadería y protección del medio ambiente que según los estudios sobre el cambio climático y su impacto en la ganadería sostenible, avizoran nuevos costos para los ganaderos que a la fecha no se están provisionando.

h. Finalmente no sólo se debe tener conocimiento de los elementos del costo, sino de los gastos administrativos, los cuales deben estar implícitos en el precio de venta, dado que es este la única fuente de ingresos por la actividad que desarrolla el productor de leche.

CONCLUSIONES

- El precio de la leche no es sólo el producto de la determinación de los costos de materia prima, mano de obra y costos indirectos, sino, que además, debe tener en cuenta la calidad de la leche producida, dado que el 62% del precio de la misma, está dado por el nivel de proteína que contenga y el recuento de células somáticas (exigidos por empresas como Colanta para la compra del líquido), requisito que, de no cumplirse, hace que el precio disminuya considerablemente.
- Los segmentos de negocios desde los factores económicos en el sector lácteo del departamento del Quindío a los que le debe apuntar el productor, están enfocados en la transformación del bien primario, la leche, dado que es allí donde puede entrar a competir con precios y rentabilidades atractivas para su economía, enfrentar la creciente demanda interna de productos locales y afrontar la apertura económica que está poniendo en riesgo la empresa nacional.
- Gran parte de la leche que se produce es acopiada a nivel industrial, sin embargo la informalidad se encarga de comercializar más del 30% de la producción,

lo que puede generar problemas sanitarios ante los cuales no se encuentran responsables directos o que se apropien de las consecuencias derivadas de este hecho.

- Los productores de leche en el departamento han recibido ayuda externa en materia de capacitación relacionada con las prácticas lecheras y de manipulación, proveniente principalmente de entidades como la Federación Nacional de Ganaderos, el SENA y el ICA, sin embargo estas capacitaciones han sido enfocadas a temas de producción y se han descuidado los relacionados con la transformación, comercialización y el medio ambiente, que son temas en los que los productores desean adquirir conocimientos.
- Es necesario que las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales trabajen en generar cultura empresarial, que haga desarrollar en el productor el empleo de registros, cálculo de indicadores, control y proyección contable, buenas prácticas ganaderas, inversión en industrialización y toma de decisiones acertadas para el hato y el bolsillo, entre otras.
- Se hace necesario la asociación de productores con el ánimo de especializar funciones (cría, levante, producción, transformación y comercialización), adquirir capacidad negociadora no sólo nacional sino internacional y conseguir apoyo externo no solo en capacitación sino a nivel económico.

REFERENCIAS

- Porter, M. (25 de Enero de 2014). IESE Business School - Universidad de Navarra. Obtenido de IESE Business School - Centro Anselmo Rubiralta de Globalización y Estrategia: http://www.iese.edu/es/ad/anselmorubiralta/apuntes/competitividad_es.html
- Restrepo Osorio, M. A. (2012). Plan de exportación de productos lácteos. Revisado el 17/03/2014 a las 4:30 pm http://scholar.google.es/scholar?q=indicadores+economicos+lacteos+quindio&btnG=&hl=es&as_sdt=0%2C5
- Superintendencia de Industria y comercio (2008-2012) Estudio de Mercado. Análisis del Mercado de la Leche y Derivados Lácteos en Colombia.
- Agenda interna para la productividad y la competitividad. Departamento Nacional de Planeación, capítulo 2 Cárnicos y Lácteos

- Delgado Bolaño (1996) artículo “Diseño de un Estado Financiero de Propósito Especial – Ambiental Aplicado al Sector de la Industria de los Lácteos en la Sabana de Bogotá”. Revista Contaduría Universidad de San Buenaventura
- Artículo ¿Cómo está el sector lechero?: un llamado a mejorar, publicado en la revista Dinero. Julio 07 de 2015
- Informe del primer semestre de 2014. Sociedad de Agricultores de Colombia.
- Costos modales en ganadería de leche trópico alto de Colombia: ventana a la competitividad ganadera. Fedegan y SENA. Bogotá octubre de 2013.
- <http://www.fedegan.org.co>



Corporación
UNIVERSITARIA EMPRESARIAL
Alexander von Humboldt



Área Ingeniería Industrial

CARACTERIZACIÓN DE LA GENERACIÓN DE NEUMÁTICOS Y MANEJO DE SUS DESECHOS EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO

Diana Patricia Vélez Granada²
Juliana Echeverri Cadavid³

RESUMEN

La Resolución 1457 de 2010 es para Colombia la carta de navegación sobre el manejo y gestión de los residuos de llantas usadas, a pesar de esto, se ha evidenciado mediante algunos hechos que la normatividad se ha quedado corta a la hora de establecer responsables y responsabilidades; el departamento del Quindío no es ajeno a esta situación, y ya se han presentado hechos que muestran una mala gestión del residuo. En el presente documento se expondrá la caracterización de los actores que aportan a la cadena de suministros de llantas usadas en el departamento, es decir, productores, comercializadores y distribuidores, y grandes consumidores de llantas; y además se presentará un análisis de la aplicación y cumplimiento de la Resolución 1457 en el departamento.

PALABRAS CLAVES: llantas, neumáticos, residuos especiales, política pos-consumo.

² Docente Investigadora. Programa Ingeniería Industrial. Grupo de Investigación Gestión de Operaciones CUEAvH. Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt. dianvelez4@cue.edu.co

³ Docente Investigadora. Programa Ingeniería Industrial. Grupo de Investigación Gestión de Operaciones CUEAvH. Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt. jecheverri4@cue.edu.co

ABSTRACT

Resolution 1457 of 2010, is the guide for the management and treatment of used tires in Colombia, but some facts have shown that this law left some entities and companies without responsibilities or tools to give a better treatment to that kind of wastes. During the last years, the quantity of tires left in the streets have increased and the problem appears not to have solution given to the fact that the laws do not define a way to establish responsibilities. This document presents the characterization of the used tires supply chain and its actors, and expose an analysis of the management of this waste in the department.

KEYWORDS: tires, special waste, posconsume laws.

INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre la generación y manejo de llantas usadas son pocos, pero debido a los efectos no solo visuales sino también sobre la salud de la población, y a la cantidad de contaminación que pueden implicar estos residuos en caso de ser mal manipulados, ha provocado que este tema gane importancia, y ya son varios los avances del gobierno y del sector industrial en esta área.

En ciudades como Bogotá, la Cámara de Comercio generó una guía para el manejo de los residuos de neumáticos (2006), en la cual además de describir los componentes de estos elementos, también da indicaciones a los usuarios sobre el procedimiento a seguir para alargar la vida útil de las llantas. Mediante otros estudios (PNUD; Departamento Técnico Administrativo Alcaldía Mayor; Control Ambiental y Desarrollo Empresarial; Unión Temporal) se ha podido estimar un índice de generación de llantas usadas, y otros como los expuestos por el IDU (2002), han caracterizado el manejo que se da a estos materiales, y afirman que de la totalidad de las llantas usadas el 71,9% se utiliza como material combustible, el 17,2% para reencauche, el 6,2% tiene como finalidad el uso artesanal, y al restante se dan otros usos como el regabado.

Por su parte, para el departamento del Quindío, se desconoce la cantidad de llantas que son producidas, comercializadas y consumidas, o que terminan siendo parte de los residuos generados, y no se cuenta con estudios que den cuenta del manejo de las llantas al interior del departamento, y de hecho se desconoce si los Productores, Comercializadores y Consumidores siguen lo regulado por la Resolución 1457.

En cuanto a las problemáticas encontradas en el departamento del Quindío, podría afirmarse que una de las más evidentes es el abandono de llantas en lugares no adecuados. Una de las primeras problemáticas se hizo pública cuando la Corporación Autónoma del Quindío solicitó a Empresas Públicas de Armenia la recolección de las llantas usadas que se encontraban abandonadas en espacio público a lo que Empresas Públicas de Armenia respondió declarándose imposibilitada (Crónica del Quindío, 2015). De manera que actualmente las normativas dan cabida a múltiples interpretaciones y a pocas soluciones. Hechos como el anterior, se han convertido en un asunto de salud pública para el departamento, debido a que el abandono de llantas en lugares públicos las hace propicias para la generación de malos olores, y la proliferación de vectores como roedores e insectos transmisores de enfermedades, sin contar con los problemas de convivencia que se generan (Comunicaciones secretaría de Salud, 2015).

Si se revisa la utilización del residuo de llanta usada, pueden encontrarse varias empresas, para las que este tipo de residuo son la materia prima, algunas de ellas en

nuestro país, como es el caso de las empresas Hulex (2015), Huella Urbana (2015) y Design Group (2015) ubicadas en Bogotá y Rubber Baker (2015) en Medellín; estas empresas poseen líneas de productos enfocadas en los pisos fabricados a partir de caucho de llantas recicladas. Algunas empresas que diseñan productos a partir del caucho reciclado recurren a trituradoras para realizar este procedimiento, otras como Recicclair efectúan todo el proceso de triturado y además de vender granulos, ponen en el mercado productos terminados. También se encuentran empresas dedicadas a la fabricación y diseño de máquinas para el triturado y el procesamiento del caucho (Gercons Colombia, 2015), lo que amplía las posibilidades de tratamiento y uso para estos residuos.

Una mirada al exterior, dejaría ver un panorama bastante interesante, por ejemplo en Argentina, existen empresas que utilizan el residuo de llantas usadas para construir elementos de decoración y pisos como la empresa Buna (2014) y Mat Pro (2015), y además se tienen estudios de índole académico que dan cuenta del procesamiento y uso de estos residuos (Castro, 2007). Existen además empresas como RMD (2015) que operan en varios países y que no solo tienen productos a partir de caucho de llanta usada, sino también de otros productos reciclados.

MÉTODOS

Siguiendo lo definido por la Resolución 1457 de 2010, y con el fin de determinar los productores del departamento, se identificaron los códigos arancelarios relacionados con productos de caucho y llantas, con estos se solicitó a Cámara de Comercio de Armenia la información de las personas o empresas relacionadas con movimientos de importación de los mismos. Para la obtención de los datos de comercializadores y consumidores, se recurrió a los códigos CIIU que dan cuenta de las empresas y personas con actividades comerciales relacionadas con llantas, venta de repuestos, mantenimiento y reparación de vehículos, transporte de pasajeros y carga; obteniéndose un tamaño de la población equivalente a 838 empresas, correspondientes a la base de datos suministrada por la Cámara de Comercio de Armenia de las empresas registradas en el año 2014.

En cuanto al instrumento de recolección, se tomó como elemento principal la encuesta, desarrollada por las investigadoras y teniendo como punto de partida la Resolución 1457 de 2010. La encuesta se estructuró en fases, en la primera de estas se realiza una serie de preguntas filtro para determinar si el encuestado puede clasificarse como productor, comercializador, consumidor u otro. Posteriormente se realizan preguntas según la categoría en que se haya clasificado, con el fin de identificar si la empresa (o la persona) cumple con lo dispuesto en la Resolución y conocer el manejo que da a las llantas usadas. Dicho instrumento fue diseñado para que pudiera responderse por medios digitales.

Con la base de datos de los productores se pretendía realizar un censo telefónico y a partir de estos utilizar la técnica bola de nieve para determinar los comercializadores a encuestar, de esta manera podría establecerse la cantidad de llantas nuevas que ingresan al departamento sin incurrir en un doble conteo.

Durante la ejecución del proyecto, se identificó que los productores que se determinaron por medio de la base de datos de Cámara de Comercio no estarían clasificados como productores según la Resolución 1457 de 2010, dado que no realizan actividades relacionadas con llantas o con la importación de vehículos en el departamento, con la población determinada inicialmente se redujo de manera significativa.

Dadas las condiciones anteriores, se dispuso que no se podría utilizar la técnica bola de nieve para determinar los comercializadores del departamento que serían encuestados, así que se optó por utilizar un muestreo por conveniencia y se procedió a enviar la encuesta mediante correo electrónico a todas las empresas y personas reportadas por la Cámara de Comercio de acuerdo a los códigos CIU. Luego de una espera prudente, y un nivel de respuesta casi nulo, se decidió aplicar la encuesta personalmente, en la cual se procedió a realizar la encuesta y 87 personas aceptaron participar en la investigación, del análisis de los resultados de estas encuestas se obtienen los resultados de esta investigación.

RESULTADO Y DISCUSIONES

Diagnóstico

De acuerdo con lo expresado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2015), se denomina residuo posconsumo a todo dispositivo que luego de ser utilizado o estar dañado, es desechado por el consumidor. Debido a que estos dispositivos tienen partes que pueden ser aprovechadas, y que deben ser adecuadamente manipuladas, en Colombia se ha creado una normatividad con el fin de regular la recolección y tratamiento para estos residuos, estimulando su aprovechamiento y disminuyendo efectos adversos para el ambiente y la salud humana. Los dispositivos y residuos que están incluidos en los Programas Posconsumo son: plaguicidas, medicamentos vencidos, pilas, llantas usadas, residuos de iluminación, y residuos de aparatos

eléctricos y electrónicos (Secretaría Distrital de Ambiente, 2015). Con respecto a las llantas, mediante la Resolución 1457 de 2010, el programa de Posconsumo ha definido la cadena de responsabilidad entre el productor, el comercializador o distribuidor, y el consumidor, los requisitos para los Sistemas de Gestión y Recolección, y las estrategias de aprovechamiento que se deben incentivar. En la Figura 1 se ilustran los programas posconsumo existentes y las resoluciones mediante las cuales se definen los planes de gestión de cada uno de dichos residuos.



Figura 1. Programas posconsumo de residuos⁴

De acuerdo con la Resolución 1457 de 2010 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010) en la cadena de suministros de llantas usadas se pueden encontrar 4 actores: productores, comercializadores, consumidores, y entidades municipales y ambientales.

Los productores corresponden a aquellas empresas o personas que fabrican llantas o mandan a fabricar llantas con su propia marca, que importan llantas o vehículos, o que ensambla vehículos. Según la resolución mencionada anteriormente, la normatividad aplica solo para aquellos productores que realicen las actividades anteriores por 200 o más unidades de llantas al año, o por 50 o más vehículos, lo anterior para vehículos y llantas correspondientes a rin no superior a 22,5. Los actores clasificados por la Resolución 1457 como comercializadores, son aquellos que comercializan o distribuyen llantas, los consumidores no son definidos de manera directa pero se sobreentiende su actividad. En la Figura 2 se muestran los actores y sus características.

⁴ Autoría propia (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015)

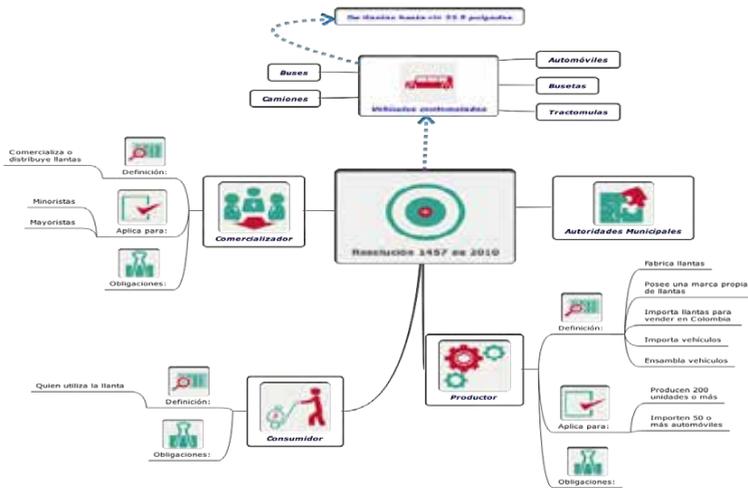


Figura 2. Actores definidos en la Resolución 1457⁵

Si se revisa de manera cuidadosa, se puede ver que existen algunos otros actores que quedan por fuera de tal resolución, y que deberían ser tenidos en cuenta porque ellos pueden representar esos puntos descuidados que en ciertos casos resultarían ser vitales en el manejo de los residuos de llantas usadas.

La falta de claridad frente a todos los actores de la cadena de suministros de llantas y su inclusión en la normativa, ha implicado que al menos en el departamento del Quindío se llegue a desconocer quién es el responsable de algunas actividades relacionadas con las llantas usadas, como es el caso de la recolección de aquellas llantas que han sido abandonadas en sitios públicos.

Resultados obtenidos

Según la información entregada por el programa Rueda Verde a través de su página web (2015), para el departamento del Quindío existen 6 puntos de recolección, todos ellos ubicados en la ciudad de Armenia; pero el desconocimiento es tal que durante la aplicación del instrumento 15 empresas (las cuales no en todos los casos correspondían a las reportadas por Rueda Verde) respondieron que efectivamente recibían las llantas usadas de sus clientes y 7 de ellas afirmaron que además pertenecían a un Sistema de Recolección Selectiva de llantas Usadas, lo paradójico es que al pregun

⁵ Fuente: El autor

tarles a estos últimos por su Sistema de Recolección de llantas sólo dos respondieron adecuadamente, los demás señalaban que Corpaul era el Sistema al cual pertenecían, y cuando se indagó si conocían algún punto de recolección de llantas usadas en la ciudad todos afirmaron no conocer ninguno. Las demás empresas que reciben llantas usadas de sus clientes afirmaron regalarlas sin saber cuál sería su finalidad. También es importante mencionar que en el municipio de Circasia, de acuerdo con la información de los encuestados, fue la alcaldía la que realizó una campaña de recolección de llantas usadas durante el 2014, pero no dejaron ningún tipo de certificado a quienes realizaron la entrega.

De lo anterior, puede afirmarse que uno de los problemas que se está presentando actualmente en el departamento del Quindío es que hay un gran desconocimiento de cómo opera la normativa, de manera que las empresas que comercializan llantas desconocen que deben tener convenios con las empresas que importan las llantas que ellos venden, para hacer parte de los Sistemas de Recolección Selectiva de los productores y ubicar puntos de recolección; de hecho la mitad de las empresas encuestadas que vendían llantas no recibían llantas usadas de sus clientes. Otro fenómeno que ilustra el desconocimiento de la normatividad, es que a pesar de que 4 de los 6 puntos de recolección de llantas fueron encuestados, ninguno de ellos afirmó realizar ningún tipo de campaña para informar a los consumidores que allí podrían entregar sus llantas usadas, de hecho sólo reciben llantas de parte de los clientes propios.

Otro de los problemas que se está presentando, es que a pesar de que algunas empresas reciben las llantas usadas de sus cliente, no saben qué pueden hacer con ellas y desconocen la existencia de empresas aprovechadoras como Corpaul para el Eje Cafetero. Otras que dicen si haber escuchado sobre Corpaul gracias a una encuesta realizada por la CRQ, manifiestan dificultad para establecer comunicación con dicha entidad. En vista de tal situación, se optó por contactar directamente a una funcionaria de Corpaul, quien suministró información sobre la manera en que la entidad realizaba la recolección del residuo, pero con cierto costo; esto último fue algo extraño debido a que ninguna de las empresas encuestadas había reportado ningún tipo de pago a Corpaul por la recolección de los residuos.

En cuanto a los consumidores, el problema que se encontró es que estos desconocen completamente la normatividad, e ignoran que deben entregar las llantas en lugares adecuados que aseguren la gestión del residuo, y más bien por comodidad, al momento de realizar el cambio de llantas dejan las usadas en los monta llantas. En algunos casos, los consumidores quedan con las llantas usadas que luego son abandonadas en lugares públicos, este mismo comportamiento se encontró con algunas vulcanizadoras y monta llantas.

Para efectos de informar lo encontrado, a continuación se listan los puntos de recolección tal y como son publicados por el programa Rueda Verde:

Tabla 4. Puntos de Recolección del programa Rueda Verde en la ciudad de Armenia, Quindío⁶.

Razón social	Dirección
Jr Ltda	Avenida Los Camellos Carrera 23 # 4 - 30
Diamante Llantas Del Café	Carrera 15 Calle 26 Esquina
Diamante Camión Center	Carrera 18 # 46 - 54
Dillanco	Carrera 19 # 3 - 30 Barrio Las Palmas
Energiteca	Carrera 19 # 8 - 60
Llantas Del Quindío	Carrera 19 Calle 11 Esquina

En la Tabla 5 se presenta un resumen a modo de lista de chequeo con lo encontrado en cuanto al cumplimiento de la normatividad para el departamento del Quindío para cada uno de los actores.

Tabla 5. Lista de chequeo sobre el cumplimiento de la normatividad en el departamento del Quindío

Actor	Obligación	Cumple	Observaciones
Productor	Formular y presentar para aprobación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas	Si	Se encontraron puntos de recolección a través del programa Rueda Verde
	Alcanzar las metas mínimas de recolección establecidas en el artículo décimo de la presente resolución	Se desconoce	
	Poner a disposición del público, de manera progresiva, puntos de recolección de llantas usadas, que sean accesibles al consumidor y en la cantidad que sea necesaria teniendo en cuenta, entre otros aspectos el mercado y la densidad de la población	Si	Se encontraron puntos de recolección a través del programa Rueda Verde
	Garantizar el transporte de las llantas usadas desde los puntos de recolección hasta las instalaciones de las personas naturales o jurídicas autorizadas para su posterior gestión ambiental	Si	Se encontró que en 4 de los puntos de recolección, es Corpaul el que se encarga de la recolección y gestión de los residuos

⁶ Información tomada textualmente de la página web del programa Rueda Verde (2015)

	Garantizar que todas las llantas usadas se gestionen debidamente en sus fases de recolección, transporte y almacenamiento	SI	Se encontró que en 4 de los puntos de recolección, es Corpaul el que se encarga de la recolección y gestión de los residuos
	Garantizar que las personas naturales o jurídicas que realizan el aprovechamiento y/o valorización de llantas usadas cumplan con la legislación ambiental vigente, sin perjuicio del cumplimiento de las normas técnicas a que haya lugar	SI	Se encontró que en 4 de los puntos de recolección, es Corpaul el que se encarga de la recolección y gestión de los residuos
	Desarrollar y financiar las campañas de información pública que se requieran para lograr la divulgación de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas	Parcialmente	Durante el desarrollo del proyecto, Rueda Verde estuvo en una campaña de recolección de llantas usadas, pero durante la aplicación de las encuestas también se evidenció mucho desconocimiento por parte de empresarios y consumidores
	Establecer los mecanismos para mantener informado al público en general sobre los procedimientos de retorno de las llantas usadas objeto de la presente resolución	Parcialmente	Sólo se encontró una campaña realizada en compañía de la CRQ. Los consumidores desconocen los procedimientos de devolución de las llantas usadas
	Brindar información a los consumidores sobre la obligatoriedad de no disponer las llantas usadas como residuo sólido doméstico	Parcialmente	Sólo se encontró una campaña realizada en compañía de la CRQ. Los consumidores desconocen los procedimientos de devolución de las llantas usadas
Comercializadores y distribuidores	Formar parte de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas que establezcan los productores y participar en la implementación de dichos Sistemas	Parcialmente	A pesar de que algunos, de acuerdo con la información de Rueda Verde, pertenecen a un Sistema, desconocen cómo funciona y cuáles son sus deberes
	Aceptar la devolución de las llantas usadas, sin cargo alguno para el consumidor, cuando suministren para la venta llantas y hagan parte del Sistema de recolección y gestión	Parcialmente	Algunos desconocen que deben recibir las llantas y hacer parte de un Sistema. Ninguna de las empresas que recibe llantas usadas, realiza ningún cobro a los clientes
	Informar a los consumidores sobre los puntos de recolección de estos residuos, disponibles en sus puntos de venta o puntos de comercialización	No	Los comercializadores y distribuidores no están informando a los consumidores al respecto
	Disponer, sin costo alguno para los productores, un espacio para la ubicación de los puntos de recolección que disponga el productor para la entrega y recolección de las llantas usadas por parte de los consumidores	SI	Quienes fueron encuestados y tenían puntos de recolección (aún sin saberlo), manifestaron no realizar ningún costo a los productores
	Garantizar la seguridad de los puntos de recolección que se ubiquen dentro de sus instalaciones para la entrega y recolección de llantas usadas	SI	Quienes fueron encuestados y tenían puntos de recolección (aún sin saberlo), los tenían como parte de su locación

	Apoyar al productor y/o a las autoridades en la realización y/o difusión de campañas de información pública sobre los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas	Parcialmente	Durante la campaña que se desarrolló, muy pocos comercializadores se unieron
	Diligenciar y suministrar las planillas y documentos dispuestos por los productores para el control de llantas usadas que se recojan dentro de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas.	Se desconoce	A pesar de que esta información se desconoce, se sabe que muy pocos cuentan con certificados sobre las cantidades de llantas entregadas
Consumidores	Retornar o entregar las llantas usadas en los puntos de recolección establecidos por los productores	Parcialmente	Los consumidores desconocen la existencia de puntos de recolección
	Seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por los productores de llantas	Se desconoce	
Autoridades municipales y ambientales	Fomentar el aprovechamiento y/o valorización de llantas usadas	Parcialmente	Las autoridades ambientales y municipales han realizado campañas de recolección de llantas usadas, en las cuales además se brinda información a la comunidad sobre el adecuado aprovechamiento de los residuos
	Apoyar el desarrollo de programas de divulgación y educación dirigidos a la comunidad y de campañas de información establecidas por los productores, con el fin de orientar a los consumidores sobre la obligación de depositar las llantas usadas según los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental.	SI	Las autoridades ambientales y municipales han realizado campañas de recolección de llantas usadas, en las cuales además se brinda información a la comunidad sobre el adecuado aprovechamiento de los residuos

Modelo propuesto

De acuerdo con los datos recolectados, en el departamento del Quindío, no fueron identificados productores de llantas, debido a que las llantas son importadas por empresas cuya ubicación principal corresponde a otras ciudades, y aunque dichas empresas tengan sucursales en el departamento, no son estas sucursales las que realizan la importación de dichos productos.

Con respecto a los Comercializadores y Distribuidores de llantas, en efecto, dentro de las empresas encuestadas se encontraron 31 establecimientos, que para efectos de la Resolución 1457 de 2010 se clasifican en esta categoría. El aporte en llantas nuevas puestas en el mercado por dichas empresas fue de 17.239 llantas de vehículos y 402 llantas de motos. Es de aclarar que en este caso la gran diferencia entre la cantidad de llantas de vehículos y motos, no es necesariamente significativa debido a la manera en que se realizó la encuesta. Gran parte de los comercializadores encuestados, afirmaron haber vendido sus llantas a clientes particulares, sin señalar ningún gran consumidor.

En cuanto a los Consumidores encuestados, se encontró una compra de tan solo 80 llantas de vehículos, lo que de alguna manera podría sugerir que en efecto los comercializadores venden sus llantas a clientes particulares.

Durante la recolección de información, también fueron encuestadas empresas cuya finalidad comercial es la venta de vehículos, en este caso, es importante decir que la Resolución 1457 de 2010 no ubica a estas empresas como responsables en la cadena de gestión de las llantas usadas, sin embargo los datos indican que para el año 2014 las empresas encuestadas comercializaron alrededor de 2.374 y 1.306 motos, sin embargo, se debe tener en cuenta que algunas empresas no accedieron a dar este tipo de datos debido a que no lo consideraron prudente. De acuerdo con la información dada por uno de los concesionarios, en el Quindío se comercializaron para el año 2014 aproximadamente 3.100 vehículos. Si se realizara la equivalencia en llantas nuevas puestas en el mercado en el momento en que se comercializaron los 2.374 vehículos y las 1.306 motos, se llegaría a un total de 12.108 llantas. Teniendo en cuenta la cantidad de llantas que fue reportada por los Comerciantes y Distribuidores, podría decirse al menos que los Concesionarios son actores tan importantes, que deberían ser tenidos en cuenta por la regulación referente a la gestión de llantas.

Durante la recolección de datos, las investigadoras identificaron también que existen empresas encargadas del aprovechamiento de llantas usadas y sus residuos, así fue que se encuestaron 7 aprovechadores, que si bien son mencionados en la Resolución 1457 de 2010 no se encuentran incluidos en la cadena de gestión de las llantas usadas. Estas empresas reportaron haber recibido durante el 2014 un total de 6.130 llantas,

algunas de las cuales fueron reencauchadas, y otras simplemente fueron recibidas al momento de realizar el cambio por llantas nuevas. Como puede verse, esta cantidad también es significativa si se compara con las cantidades comunicadas anteriormente.

Dada la gran cantidad de llantas nuevas y usadas que de alguna manera son manipuladas por aprovechadores de llantas y vendedores de automotores, además de que estos actores obtienen ganancias de las actividades que desarrollan mediante las llantas, y de la estrecha relación que pueden llegar a tener con la comunidad, se sugiere que estos también sean tenidos en cuenta en la normatividad sobre la Gestión de los residuos de llantas usadas.

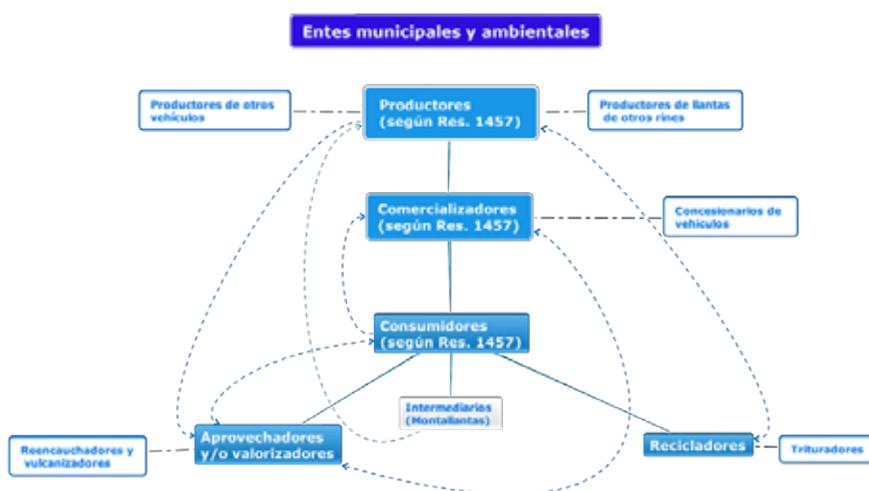


Figura 3. Modelo de actores propuesto.

En primer lugar, la normativa excluye llantas que sean utilizadas en vehículos como: motos, bicicletas, aviones, montacargas, máquinas para trabajos agrícolas o de ingeniería, o que tengan rin superior a 22,5". A pesar de que la normativa no establece de manera directa nada sobre los rines de menor diámetro, programas como Rueda Verde no pueden recolectar llantas de rin por debajo de 13" (Rueda Verde, 2015), lo que en cierta medida acorta las posibilidades de actuación de dicho programa y deja de lado gran cantidad de residuos.

En segundo lugar, debería tenerse en cuenta que cuando un concesionario vende un vehículo, al mismo tiempo pone en las calles al menos 2 llantas nuevas en caso de ser una moto o 4 de ser de otro tipo. Si bien, los concesionarios que se encontraron en el departamento del Quindío operan como comercializadores y no realizan las importaciones directamente, si deberían tener puntos de recolección de llantas usadas y más si en algunos casos inclusive poseen sus propios montallantas.

Por último, a pesar de que la Resolución 1457 de 2010 establece que los productores deben garantizar el aprovechamiento y las entidades gubernamentales deben fomentarlo, no acoge a estos actores como parte de la cadena de gestión de las llantas usadas y sus residuos, lo que de acuerdo a lo encontrado no facilita, que por ejemplo, los monta llantas y vulcanizadores puedan entregar las llantas dejadas por sus clientes a otras entidades para su eficaz aprovechamiento (ver Figura 2).

CONCLUSIONES

En el departamento del Quindío se encontró una parcial aplicación de la normatividad por parte de los Productores, debido a que a pesar de que han ubicado puntos de Recolección de llantas usadas en algunos puntos de ventas, estos no informan adecuadamente a los Comercializadores de las responsabilidades que se tienen con estos puntos, y tampoco informan a la comunidad sobre su existencia en medios que sean de mayor impacto.

La gran cantidad de llantas abandonadas en sitios públicos se puede deber al desconocimiento que fue evidenciado en los comercializadores y consumidores, además de la falta de reglamentaciones para algunos sectores como los aprovechadores.

La reforma a la normatividad es un asunto, que no sólo se ha evidenciado en este estudio, sino que ha sido ya reportado por otros sectores (Revista semana, 2015); pues la reglamentación actual deja por fuera actores que también deberían asumir ciertas responsabilidades; de otro lado también implica que entidades como Rueda Verde no puedan realizar campañas en las que se recolecten por ejemplo llantas de motocicletas, y deben ser otros organismos los que hagan esta tarea adicional, implicando en algunos casos doble esfuerzo económico.

Entidades ambientales, municipales, comercializadores y productores, deben unirse en la realización de más campañas informativas que estimulen en adecuado manejo de los residuos de llantas usadas, y los procedimientos para su devolución.

REFERENCIAS

Asociación Nacional de Empresario de Colombia. (Enero de 2015). Ecopunto. Obtenido de <http://www.ecopunto.com.co/>

Buna. (29 de 09 de 2014). Obtenido de <http://www.buna.com.ar/>

Cámara de Comercio de Bogotá. (2006). Guía para el manejo de llantas usadas. Bogotá: Kimpres.

Castro, G. (2007). Reutilización, reciclado y disposición final de neumáticos.

Comunicaciones secretaría de Salud. (26 de Junio de 2015). Alcaldía de Armenia. Obtenido de <http://www.armenia.gov.co/llantas-en-desuso-se-estan-convirtiendoen-criaderos-de-zancudos-y-roedores-en-la-ciudad/>

Corpaul. (Agosto de 2015). Planta de reciclaje y aprovechamiento de llantas. Obtenido de Corpaul: http://www.corpaul.com/index.php?option=com_content&view=article&id=116%3Areciclaje-llantas&catid=14%3Agestion-ambiental&Itemid=33

Crónica del Quindío. (26 de Mayo de 2015). Crónica del Quindío. Obtenido de EPA está imposibilitada para realizar recolección de llantas en desuso: http://www.cronicadelquindio.com/noticia-completa-titulo-epa_est_imposibilitada_para_realizar_recoleccion_de_llantas_en_desuso-seccion-la_ciudad-nota-88409.htm

Design Group . (Julio de 2015). Design Group. Obtenido de <http://www.design-group.com.co/index.html>

Gercons Colombia. (Julio de 2015). Gercons Colombia. Obtenido de <http://www.gerconscolombia.com/>

Gicomer S.A.S. (Julio de 2015). Huella Urbana. Obtenido de <http://www.huellaurbana.com/>

Hulex. (Julio de 2015). Superficies de seguridad y deportivas. Obtenido de <http://www.hulex.co/>

Instituto de Desarrollo Urbano. (2002). Estudio de las mejoras mecánicas de mezclas asfálticas con desechos de llantas. Bogotá.

Mat Pro. (07 de 2015). Pisos de caucho reciclado con poliuretano. Obtenido de <http://www.matpro.com.ar/mat/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (Agosto de 2015). Programas Posconsumo de Residuos. Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/28-plantilla-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (29 de Julio de 2010).

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Obtenido de http://www.mineduccion.gov.co/cvn/1665/articles-241763_Archivo_pdf.pdf

PNUD; Departamento Técnico Administrativo Alcaldía Mayor; Control Ambiental y Desarrollo Empresarial; Unión Temporal. (s.f.). Diagnóstico ambiental sobre el manejo actual de llantas y neumáticos usados generados por el parque automotor de Santa Fe de Bogotá. Bogotá.

Revista semana. (15 de Enero de 2015). Nación: se reaviva polémica por llantas depositadas irregularmente. Obtenido de Semana: <http://www.semana.com/nacion/articulo/depositos-de-llantas-polemica-en-bogota-declaracion-de-la-andi/414847-3>
RMD. (Julio de 2015). RMD. Obtenido de <http://www.rmdsa.com/index.php/es/>
Rubber Baker. (Julio de 2015). Ingeniería de cauchos y sintéticos. Obtenido de <http://www.rubberbaker.co/>

Rueda Verde. (Octubre de 2015). El programa. Obtenido de Rueda Verde: <http://www.ruedaverde.com.co/>

Secretaría Distrital de Ambiente. (Julio de 2015). Planes de devolución posconsumo. Obtenido de Secretaría Distrital de Ambiente: <http://ambientebogota.gov.co/planes-posconsumo>

Secretaría Distrital de Ambiente; Secretaría Distrital de Movilidad. (2011). Resolución 6981 de 2011. Bogotá.

CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS POSCONSUMO GENERADOS POR EL SECTOR TURISMO EN EL MUNICIPIO DE ARMENIA, BAJO EL ENFOQUE END OF PIPE. CASO DE ESTUDIO: BOMBILLAS DE MERCURIO

Jhully Paulin Martínez Giraldo⁷

RESUMEN

El presente trabajo está enfocado en caracterizar a las bombillas de mercurio que una vez cumplen su ciclo de vida, así como determinar cuáles son las prácticas más empleadas en su recolección, almacenamiento temporal y disposición final para el caso de los Finca hoteles de la ciudad de Armenia. Por su alta eficiencia energética, las bombillas de Mercurio han tenido un auge en los últimos años, se estimaba que para el 2015 cerca de 17.200 Toneladas de Bombillas se generarían en el país (Angulo & Romero, 2006).

Se seleccionó como objeto de estudio a los Finca hoteles de la ciudad de Armenia por ser un reglón productivo representativo para el departamento, la cercanía a ecosistemas sensibles y al impacto potencial que puede generar una mala disposición de estos residuos.

Esta investigación se realizó con base en estadística de tipo inferencial, así como la construcción de un instrumento de evaluación del sector. Se encontró que existe una tasa de generación del residuo del 94%, sin embargo, no hay medios de almacenamiento temporal eficientes, una disposición final adecuada y una educación ambiental enfocada en la prevención y la mitigación.

PALABRAS CLAVES: Bombillas de Mercurio, Finca hoteles, caracterización.

⁷ Docente Investigadora. Programa Ingeniería Industrial. Grupo de Investigación en Gestión de Operaciones CUEAvH. Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt. jmartinez412@cue.edu.co

ABSTRACT

This research was focused on characterizing mercury lamps that once fulfilled its life cycle and determine what practices most used in collection, temporary storage and final disposal in the case of rural hotels in Armenia city. Because of its high energy efficiency, mercury lamps have been booming in recent years, it was estimated that by 2015 about 17,200 tons of bulbs would be generated in the country (Angulo & Romero, 2006).

He was selected as a case study to rural hotels in the city of Armenia to be a representative for the department screed production, proximity to sensitive ecosystems and the potential impact it can generate a bad disposal of these wastes.

This research was conducted based on inferential statistics, as well as the construction of an instrument for evaluating this sector. It was found that there is a waste generation rate of 94%, however, no means of efficient temporary storage, adequate disposal and environmental education focused on prevention and mitigation.

KEYWORDS: Bulb Lamps, rural hotels, characterization.

INTRODUCCIÓN

Los residuos posconsumo son todos aquellos productos, aparatos o bienes que una vez finalizada su vida útil y es desechado por el consumidor, se convierte en un residuo posconsumo (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, MADS, 2015). Estos residuos retornar a sus productores, quienes pueden ser los fabricantes o importadores del producto. En Colombia se debe realizar a través de los Programas Posconsumo de Residuos aprobados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, para que sus materiales sean aprovechados y no generen impactos negativos a la salud y al ambiente.

Uno de los elementos pertenecientes a este grupo de residuos posconsumo, son las bombillas de Mercurio, divididas en dos grandes categorías. El primero corresponde a alumbrado interior aplicado en el sector residencial, comercial, industrial, oficial, e instituciones educativas; el segundo, al alumbrado exterior para vías públicas peatonales y vehiculares, monumentos y parques y escenarios deportivos. Debido a su amplio uso y a que contienen Mercurio, Plomo, Cromo, Arsénico y Níquel son consideradas nocivas para el ambiente y la salud (Resolución 1511 de 2010).

En Colombia el uso de bombillas de Mercurio está relacionado con la Ley 698 para el desarrollo del Programa de Uso Racional de Energía (URE), el Decreto 2331 de junio de 2007, el cual se centra en prohibir el uso de bombillas incandescentes y sustituirlas por bombillas ahorradoras en el sector de entidades públicas; así como también el Decreto 3450 del 12 septiembre de 2008 que busca la sustitución de las fuentes de iluminación de baja eficacia lumínica (incandescentes) por otras de mayor eficacia. Así, se estima que para el 2016 existirá un volumen cercano a 172.000 Toneladas de este residuo (Angulo & Romero, 2006).

Según la Resolución 1511 de 2010 para el año 2016 sólo podrán ser gestionados los residuos a través de actividades de aprovechamiento y/o valorización con miras al reciclaje de los mismos, en instalaciones dentro o fuera del país. Lo anterior representa un nuevo campo de acción y unas nuevas responsabilidades para los eslabones que componen la cadena de gestión posconsumo de las bombillas de Mercurio, al igual que determina la necesidad de caracterizar dicho residuo.

A pesar del impacto de este residuos posconsumo no existen trabajos previos que determinen la disposición actual de las bombillas de Mercurio en el Departamento del Quindío, ni existe una sensibilización previa a la población

objeto de estudio que garantice el conocimiento de las buenas prácticas de disposición de las Bombillas de Mercurio.

REFERENTES TEÓRICOS

Lámparas de Mercurio

Una lámpara fluorescente típica se compone de un tubo de cristal sellado, con gas Argón en su interior a una presión baja (2.5 torr, 0,00329 atm), así como una presión baja de vapor de mercurio. El tubo está cubierto con un polvo de varios agregados compuestos del fósforo, que determina el color de la luz producida.

En la Figura 4 se puede observar las partes generales de una Bombilla de Mercurio T5, se observa que el interior de la lámpara está compuesto por el polvo de fósforo y por gas inerte. En la parte posterior cuenta con un balastro eléctrico que mantiene estable el flujo de corriente.

Figura 4. Estructura de una lámpara de Mercurio



Fuente: EPA (2015)

La función del vapor de Mercurio en estas lámparas es excitar al fósforo para que genere la luz visible. Los elementos químicos que contiene el polvo de la Bombilla de Mercurio, se describen a continuación.

Tabla 6. Composición de una lámpara de Mercurio

Elemento	Concentración (mg/Kg polvo fosfatado)
Aluminio	3
Antimonio	2,3
Bario	61
Cadmio	1
Calcio	170
Cromo	9
Cobalto	2
Cobre	70
Hierro	1,9
Plomo	7,5
Magnesio	1
Manganeso	4,4
Mercurio	4,7
Níquel	13
Potasio	140
Sodio	1,7
Zinc	48

Fuente: EPA (1994)

Como se observa en la Tabla 6 por cada lámpara que se dispone se emite cerca de 41 mg de Mercurio. Es decir que para el año 2010 en Colombia los 6.8 millones de lámparas de Mercurio usadas contienen 279 Kg de Mercurio (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial, MAVDT, 2008). El Mercurio es considerado tóxico porque se acumula en el cuerpo humano y a lo largo de la cadena trófica, además este metal pesado se evapora a una temperatura de 20°. Los pulmones lo aspiran fácilmente y debido a su alta disolución en grasas, el organismo humano lo asimila en la sangre que lo lleva hasta el cerebro. Altos niveles de mercurio pueden dañar el cerebro, los riñones y el feto.

Debido a sus condiciones fisicoquímicas en caso del quiebre de una lámpara fluorescente, la exposición al Mercurio ocurre al respirar aire contaminado, al ingerir agua o alimentos que contengan trazas de este metal pesado. Ocasionalmente daños en el sistema nervioso central, el sistema inmunológico, el hígado y los riñones.

Situación en Colombia

El MAVDT presentó para el año 2008 un informe sobre la comercialización de luminarias en Colombia. En este informe se plantean las siguientes alternativas de disposición final y aprovechamiento:

Alternativa 1: Desensamble, extracción por soplado del polvo fluorescente, separación de vidrio y cabezales de aluminio, destilación del polvo y condensación del mercurio para posterior aprovechamiento de cada corriente; el proceso debe ser trabajado a condiciones de vacío.

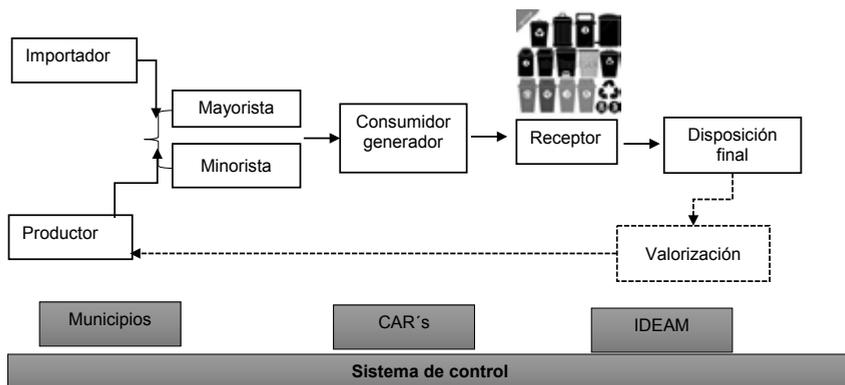
Alternativa 2: Exportación para posterior aprovechamiento en otros países.

Alternativa 3: Trituración de las bombillas para posterior estabilización y disposición final de las corrientes obtenidas; esta alternativa debe sustentarse en la factibilidad técnica de la estabilización del mercurio en diferentes matrices.

La alternativa 1 que genera un valor económico agregado no existe actualmente en el país, a diferencia de las alternativas 2 y 3.

La Resolución 1511 de 2010 establece los lineamientos para los sistemas de recolección selectiva y la Gestión ambiental de los residuos de bombillas de tipo fluorescente, tubular, haluros, vapor de Sodio y vapor de Mercurio. Bajo esta norma se determinan los actores de la cadena de responsabilidad: productor, proveedor y consumidor; así como las responsabilidades de cada uno y la obligación de valorizar este residuo. La cadena de responsabilidades se describe a continuación (Figura 5):

Figura 5. Cadena de responsabilidad de residuo posconsumo



Fuente: elaboración propia (2015) a partir del Decreto 4741 de 2005 y la Resolución 1511 de 2010.

La certificación en Buenas Prácticas Ganaderas como proceso organizativo es el cambio más significativo en los 2 últimos años, aunque la mitad de los productores la tienen, los demás aplican las normas sin estar certificados esperando llegar al cumplimiento del 100% para su certificación. En la Generalidad Incrementaron las capacitaciones en procesos en los que su aplicación era empírica teniendo como referencia Fedegán.

Los sistemas de información para algunos procesos administrativos son la innovación desde la óptica que los productores sin conocimientos en dicho contexto, acceden a verificar, planear nómina, análisis financiero y cálculos en producción en los 2 últimos años.

Emprender proyectos de investigación con universidades y otros entes gubernamentales es un proceso que no se tiene como prioridad y ni meta a corto plazo por parte de los productores.

Como se observa en la Figura 5, la cadena de residuos posconsumo tiene una estructura similar a una cadena de abastecimiento tradicional. Sin embargo, dos actores el generador y el receptor son nuevos en este proceso. El generador es cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipara a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia.

Por su parte el receptor es el titular autorizado para realizar las actividades de almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluida la recuperación, el reciclado o la regeneración), el tratamiento y/o la disposición final de residuos o desechos peligrosos. Para el caso de Colombia la opción de valorización es teórica, ya que actualmente no existe un sistema de reciclaje de ciclo cerrado.

MATERIALES Y MÉTODOS

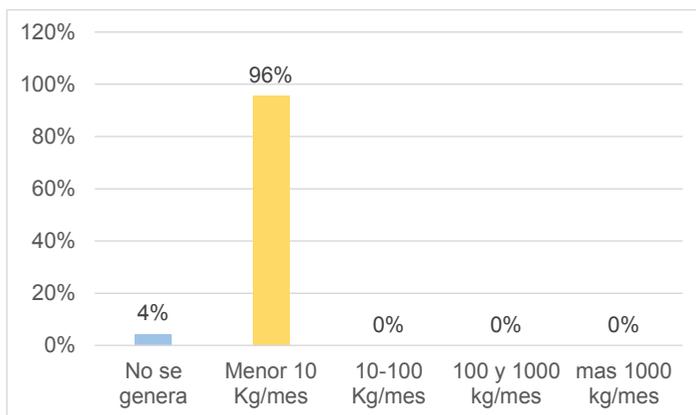
El objeto de estudio de esta investigación es caracterizar a las bombillas de Mercurio que son dispuestas una vez finalizada su vida útil. Esta caracterización incluye el volumen preliminar generado, los métodos de almacenamiento temporal y su disposición final. Para ello se tomó como referencia el Decreto 4741 de 2005 que clasifica a los grandes, medianos y pequeños generadores, de igual forma se desarrolló un instrumento para identificar las características de los generadores de bombillas de Mercurio en los Finca hoteles de Armenia.

RESULTADOS Y DICUSIONES

Inicialmente se realizó una caracterización general del sector de los Finca hoteles del municipio de Armenia. El 41% de los Finca-Hoteles encuestados tienen un tiempo de funcionamiento entre los 3 y 5 años, lo cual quiere decir que llevan poco tiempo posicionados en el mercado. De igual forma, la capacidad promedio de estos hoteles es de 61 personas, lo que les categoriza como pequeños.

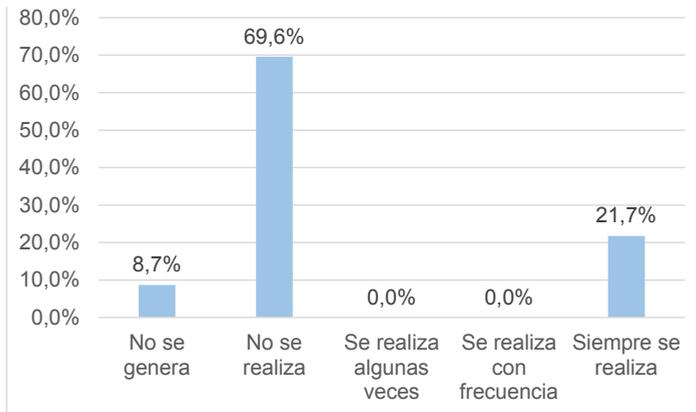
Para conocer la relación de las Finca-Hoteles con el medio ambiente, se analizó si las empresas tenían algún sistema de gestión ambiental, solo el 23% de las empresas poseen un sistema de gestión ambiental (P.1.1), de igual forma el 87% afirma que no posee un departamento de gestión ambiental (P.1.2) y solo un 17% tiene alguna norma de certificación ambiental (P.1.3). Estos resultados muestran que son empresas recientes con un poco conocimiento sobre las ventajas de la certificación en alguna norma ambiental.

Figura 6. Cuantificación de Bombillas de Mercurio generadas en las Finca-hoteles



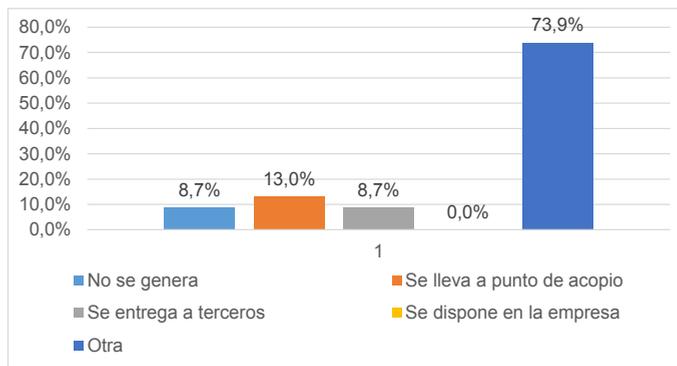
El 96% de las empresas encuestada es un pequeño generador de bombillas de Mercurio (Figura 6), según la categorización del Decreto 4741 de 2005. Si bien es cierto es una cantidad menor a 10 Kg por mes, al ser un conjunto de 26 Finca hoteles, la cantidad de Mercurio es significativa al considerar la cercanía a ecosistemas sensibles.

Figura 7. Frecuencia de recolección de los residuos de Bombillas de Mercurio



La Figura 7 muestra que el 69,6% de los Finca hoteles no realiza la recolección de los residuos, lo que revela el incumplimiento al artículo 20 de la Resolución 1511 de 2010, en donde se establece que está prohibido disponer las Bombillas de Mercurio en Rellenos sanitarios, quemarlas, enterrarlas y abandonarlas.

Figura 8. Opciones de disposición de los residuos de Bombillas de Mercurio

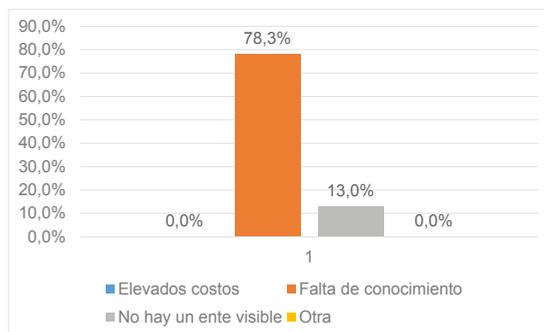


Si bien es cierto que en el artículo 16 de la Resolución 1511 de 2010 se establecen como deberes de los consumidores de las Bombillas de Mercurio: retornar o entregar los residuos de bombillas a través de los puntos de recolección o los mecanismos equivalentes establecidos por los productores; seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por los productores de bombillas y separar los residuos de bombillas de los residuos sólidos domésticos para su entrega en puntos de recolección o

mecanismos equivalentes, esto no se cumple en la población objeto de estudio, ya que el 73,9% lo separa de forma temporal, pero lo dispone en la basura de residuos ordinarios (Figura 8).

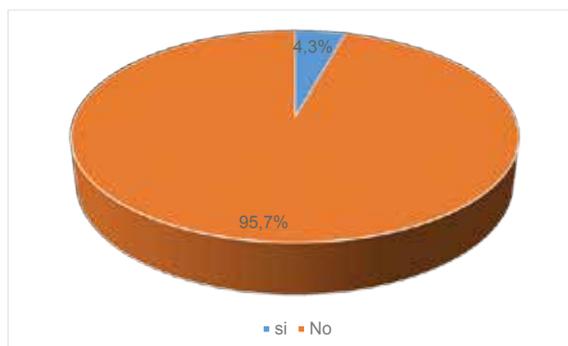
El artículo 20 de la Resolución 1511 de 2010 establece que está prohibido disponer las Bombillas de Mercurio en Rellenos sanitarios, quemarlas, enterrarlas y abandonarlas. Sin embargo no existen trabajos previos que determinen la disposición actual de las bombillas de Mercurio en el Departamento del Quindío, ni existe una sensibilización previa a la población objeto de estudio que garantice el conocimiento de las buenas prácticas de disposición de las Bombillas de Mercurio.

Figura 9. Razones por las cuales no disponen los residuos posconsumo en los Finca-Hoteles



Como se observa en la Figura 9, para el caso de la población objeto de estudio el 78,3% asegura que aunque conoce que se debe realizar la separación en la fuente (separar las Bombillas de Mercurio de los otros residuos), desconoce que las bombillas deben ser llevadas a un punto de acopio, además pensaban que la empresa de residuos sólidos es la responsable de su disposición final.

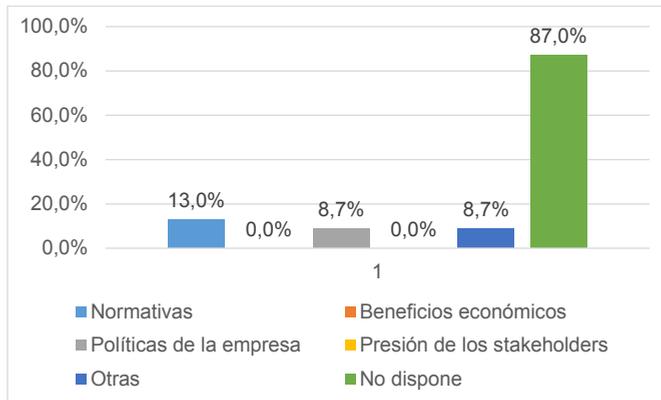
Figura 10. Porcentaje de población que conoce sobre las guías posconsumo de Bombillas de Mercurio



El 95,7% de los Finca-hoteles encuestados no conoce algún tipo de material o ha sido capacitado sobre la forma adecuada de la disposición posconsumo

(Figura 10). Si bien es cierto que existes guías técnicas sobre la disposición temporal y final, es necesario que la divulgación se realice en medios de comunicación masivos y la información sea manejada de forma simple, como por ejemplo folletos y boletines, a los cuales la población rural puede acceder más fácil.

Figura 11. Razones para la adecuada disposición de los residuos posconsumo en los Finca-Hoteles



Como se observa en la Figura 11, si bien es cierto que el 87% de los encuestados no disponen las bombillas, la principal motivación para los encuestados es la presión de la normativa.

RECOMENDACIONES

Es necesario articular la cadena de responsabilidad de residuos posconsumo con los actores: Corporación Autónoma Regional, productores y generadores, de tal forma que la población general (en este caso generadores) tengan en claro su papel y la responsabilidad de retornar las bombillas de Mercurio a los puntos de acopio.

Los residuos posconsumo en general son un campo de investigación prominente ya que hasta ahora el gobierno colombiano empieza a cuantificar y mitigar el impacto generado por la inadecuada disposición.

Es necesario evaluar los métodos de almacenamiento y disposición final que tengan un beneficio económico de tal forma que puedan ser vistos como un modelo de negocio viable, ya que los métodos actuales: incineración y reciclaje de componentes principales, no cuentan con estudios de viabilidad para el eje cafetero.

REFERENCIAS

Angulo, L., & Romero, M. (2006). Análisis de alternativas para el manejo de lámparas fluorescentes de tubo desechadas - área metropolitana del Valle de Aburrá. Tesis de grado Ingeniería Ambiental y Sanitaria. Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia.

Decreto 2331 de 2007. República de Colombia. Bogotá, Colombia. Junio 22 de 2005.

Decreto 3450 de 2008. República de Colombia. Bogotá, Colombia. Septiembre 12 de 2008.

Decreto 4741 de 2005. República de Colombia. Bogotá, Colombia. Diciembre 30 de 2005.

Environmental Protection Agency (EPA).1994. Evaluation of Mercury emissions from fluorescent lamp crushing. Recuperado el 14 de enero en: <http://www3.epa.gov/ttn/catc/dir1/mercury.txt>

EPA (2015). Recycling Mercury-Containing Light Bulbs. Recuperado el 14 de enero en: <http://www3.epa.gov/epawaste/hazard/wastetypes/universal/lamps/>

MADS (2015). Programa Posconsumo de Residuos. Recuperado el 14 de enero en: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=28:planta-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana>

MAVDT (2008). Convenio de cooperación científica y tecnológica para desarrollar actividades relacionadas con la gestión de los residuos posconsumo de fuentes de iluminación, pilas primarias y secundarias, Bogotá Colombia.

Resolución 1511 de 2010. República de Colombia. Bogotá, Colombia. Agosto 5 de 2010.

ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LA POTENCIA ELÉCTRICA (CPE) SUMINISTRADA EN LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA EM- PRESARIAL ALEXANDER VON HUMBOLDT

Carlos Andrés Cárdenas Valencia⁸

RESUMEN

En el siguiente artículo se presentan los resultados de las mediciones de calidad de la potencia eléctrica (CPE) realizadas en el edificio principal de la CUE AvH, las cuales fueron medidas en los tableros eléctricos en cada uno de los pisos, encontrando algunos eventos o perturbaciones que, de acuerdo con los análisis, no tienen incidencia en la calidad de la energía. Entre los eventos obtenidos, se registraron disminuciones (dips) y aumentos (swells) en el voltaje, transitorios de voltaje y armónicos, todos dentro de los rangos permitidos para este tipo de parámetros.

PALABRAS CLAVE: Potencia eléctrica, Calidad, Perturbaciones.

⁸ *Docente Investigador. Programa de Ingeniería Industrial. Grupo de Investigación en gestión de Operaciones CUEAvH. Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt. carlcard95@cue.edu.co*

ABSTRACT

In the following article the results of measurements of quality of electric power (CPE) taken in the main building of the CUE AvH are presented, which were measured in the electrical panels in each of the floors, finding some events or disturbances that, according to the analysis, do not affect the quality of energy. Among the events obtained decreases (dips) and increases (swells) in voltage, voltage transients and harmonics were recorded, all within the allowable ranges for this type of parameters.

KEYWORDS: Electric Power, Quality, Disturbances.

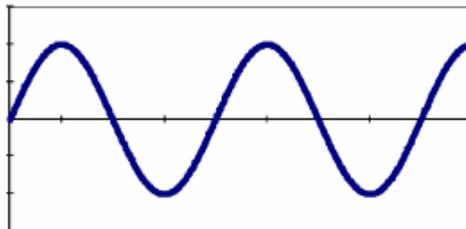
INTRODUCCIÓN

La Calidad de la potencia eléctrica es fundamental cuando se trabaja con equipos eléctricos y electrónicos y cuando se tienen equipos de investigación que requieren de una estabilidad eléctrica para garantizar su funcionamiento. Adicionalmente los equipos de cómputo demandan redes eléctricas que aseguren su óptimo desempeño y permitan guardar la información con la mayor seguridad posible. Las variaciones en la calidad de la energía suministrada pueden hacer que estos equipos se dañen o no funcionen correctamente.

En los últimos años, el notable aumento en el uso de dispositivos que basan su funcionamiento en componentes electrónicos de potencia tales como diodos, transistores, scr, diacs y triacs, ha generado problemas de distorsión en la forma de onda del voltaje y la corriente en los sistemas de distribución de energía eléctrica. [1].

Idealmente, el funcionamiento de un sistema eléctrico de potencia debe ser totalmente balanceado, es decir, que debe tener una sola frecuencia con un valor constante y que las formas de onda del voltaje y la corriente del sistema sean senoidales, con una amplitud determinada y también constante tal

Figura 1. Señal de Voltaje o corriente ideal.



como se muestra en la figura 1. Bajo estas condiciones, la calidad de la potencia suministrada por la red eléctrica sería perfecta [2,3].

En la práctica, los sistemas eléctricos de potencia presentan diferente tipo de perturbaciones tales como variaciones de la frecuencia, interrupciones en el suministro de corta y de larga duración, fluctuaciones de tensión, armónicos, flicker de tensión, y desequilibrio entre fases en sistemas trifásicos [4, 5, 6]. En las siguientes figuras 2, 3, 4 y 5 se presentan algunas de las perturbaciones mencionadas.

Por ejemplo, una de las perturbaciones más comunes son los armónicos, los cuales distorsionan la forma de onda senoidal ideal y se presentan debido a la conexión de cargas variables en el tiempo y a los componentes no lineales conectados a la red, produciendo una disminución en la calidad de la potencia suministrada. Los armónicos son oscilaciones senoidales cuyas frecuencias son múltiplos enteros de

la frecuencia fundamental de la señal, por lo tanto, si una señal periódica presenta armónicos entonces la forma de onda de esa señal ya no es senoidal, es decir, la señal se distorsiona con respecto a la señal pura.

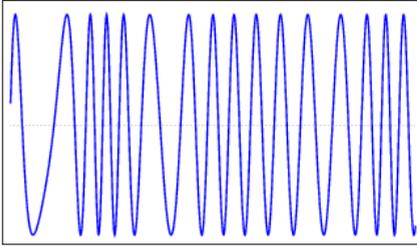


Figura 2. Variación de la frecuencia.

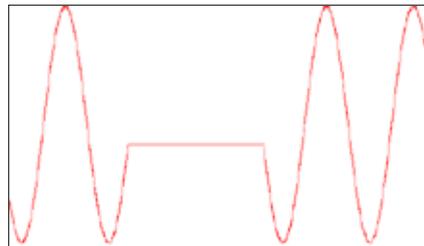


Figura 3. Interrupciones en el suministro.

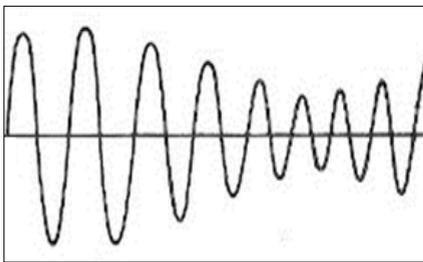


Figura 4. Fluctuaciones del voltaje.

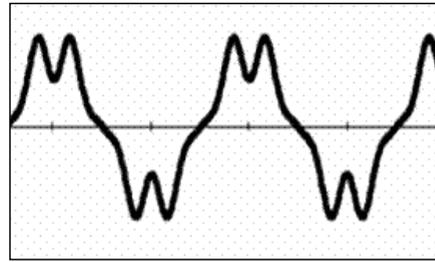


Figura 5. Armónicos.

Existen diferentes técnicas para la corrección de armónicos, las cuales básicamente emplean diferentes tipos de filtros que permiten bloquear el paso de las corrientes armónicas que fluyen hacia los equipos y que minimizan los efectos perjudiciales sobre los dispositivos conectados a la red. Algunas de estas técnicas son: filtros pasivos, filtros activos, sobredimensionamiento de las instalaciones eléctricas, transformadores de aislamiento y bloqueo con transformadores zig-zag entre otras [7].

Otros tipos de perturbaciones se describen a continuación:

Dip: Es una disminución en la magnitud del voltaje entre 0,1 y 0,9 pu (por unidad) en cualquiera de las fases del sistema, con una duración de 0,5 ciclos a 1 minuto. La duración típica de los dips es de 10 a 500 milisegundos, pero podrían alcanzar los 2 segundos (120 ciclos) cuando son eventos de corta duración.

Swell: Es un incremento en la magnitud del voltaje entre 1,1 y 1,8 pu en cualquiera de las fases del sistema, con una duración de 0,5 ciclos a 1 minuto cuando son eventos de corta duración.

Interrupción: Es un evento durante el cual el voltaje cae a cero y no retorna a sus valores normales automáticamente.

Transitorio: Es una variación momentánea en la forma de onda del voltaje, la corriente o ambas durante un período de tiempo muy corto.

Dichas perturbaciones pueden ser generadas por cargas no lineales de uso doméstico tales como televisores, computadores personales, cargadores de baterías, videograbadoras, equipos de audio, hornos de microondas, lámparas fluorescentes y entre las cargas no lineales de uso industrial están los rectificadores, inversores, hornos de arco, variadores de frecuencia, UPS, balastos convertidores de potencia, transformadores, etc.

Las distorsiones producidas por las cargas no lineales pueden generar corrientes armónicas, variaciones del voltaje, fugas de corrientes, disminución del factor de potencia o pérdidas de potencia en el sistema, haciendo que otros equipos conectados a la misma red presenten problemas tales como: funcionamiento errático, reducción en su vida útil, interferencias con otros equipos de control o de comunicación, sobrecalentamiento de equipos y conductores y disparo de interruptores. Todas estas perturbaciones se propagan a través de las redes de transmisión y distribución eléctrica, afectando los índices de calidad de la potencia suministrada.

La detección y la corrección de las perturbaciones anteriormente mencionadas son áreas importantes para la evaluación y el diagnóstico de la calidad de la potencia que suministran las empresas de energía eléctrica [8].

A nivel local no se tiene conocimiento de empresas o universidades que hayan realizado estudios de calidad de la potencia eléctrica y se confía plenamente en que la empresa de energía del Quindío (EDEQ) presta un servicio de calidad, relacionada con la continuidad en el suministro y el control de los límites de variación de sus características de forma que no afecten a los usuarios conectados a la red [9,10].

Dichos límites se encuentran reglamentados por la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), la cual toma como base para la definición de los mismos, los parámetros establecidos por el estándar internacional IEEE 519 de 1992. [11].

METODOLOGÍA

Los estudios del análisis de la calidad de la potencia se realizaron en el bloque principal de la CUE AvH midiendo, en cada uno de los pisos del edificio, los parámetros que afectan la potencia. Para ello se utilizó el Analizador de calidad de la energía eléctrica trifásico marca HIOKI modelo 3197 mostrado en la figura 6 y con el cual se pueden medir los siguientes parámetros (figura 7): frecuencia de cada fase, dip y swell, energía, demanda, valores de voltaje y corriente, forma de onda,

armónicos, distorsión total armónica (thd) y los vectores.



Figura 6. Analizador de calidad de energía eléctrica Hioki 3197.

Para cada medición, se conectó el analizador en las tres fases y el neutro con el fin de obtener los valores de frecuencia, voltaje y potencia en cada una de ellas. Los datos recolectados en cada una de las medidas realizadas, se descargaron al computador vía USB con el fin de ser analizados por medio del software “3197 Applications” que viene con el equipo de medición.

Todos los datos obtenidos se analizaron en cada uno de los pisos, comparando los resultados entre sí, para determinar las perturbaciones más comunes que se presentaron durante las mediciones y determinar la influencia que tienen sobre la calidad de la potencia suministrada en el edificio.

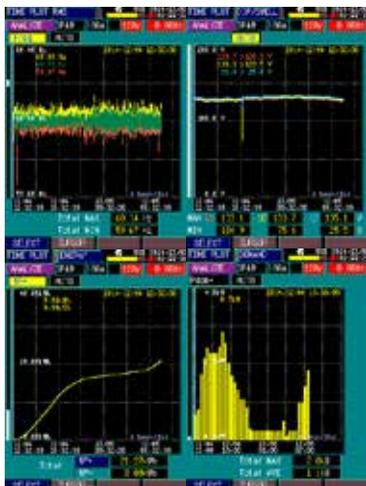




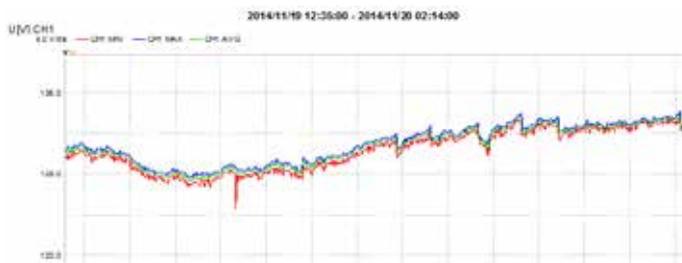
Figura 7. Parámetros que se miden con el analizador HIOKI 3197.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las mediciones de la calidad de la potencia eléctrica se realizaron conectando el dispositivo en el tablero principal ubicado en el sótano y en los tableros de distribución de cada uno de los pisos, obteniendo los siguientes resultados:

Sótano. Caja de Distribución Principal

En el tablero principal de distribución se realizaron 2 mediciones de aproximadamente 26 horas cada una, en las cuales se encontró que la frecuencia presentó variaciones entre 59,89 Hz y 60,11 Hz, con una referencia de 60 Hz y que el voltaje en las tres fases osciló entre 124,6 V y



134,6 V con un voltaje de referencia de 120 V. tal como se aprecia en la figura 8.

Figura 8. Variación del voltaje en las tres fases.

Durante estas mediciones solo se presentó un evento asociado a un aumento en el voltaje (swell) de 134,6 V con una duración de 329,818 s, el

2014/11/24 12:50:00 - 2014/11/24 22:23:00

No. of Dips in the Period: 0
 No. of Swells in the Period: 1
 Maximum Value of Swell

Worst	CH	Voltage Value	Event Period	Date Time
1	CH2	134.6 V	00:05:29.818	2014/11/24 12:55:16.375

No. of Interruptions in the Period: 0
 No. of Transients in the Period: 0

cual quedó registrado como se presenta a continuación:

La forma de onda del voltaje en cada una de las fases se mantuvo estable como se aprecia en la figura 9:

Figura

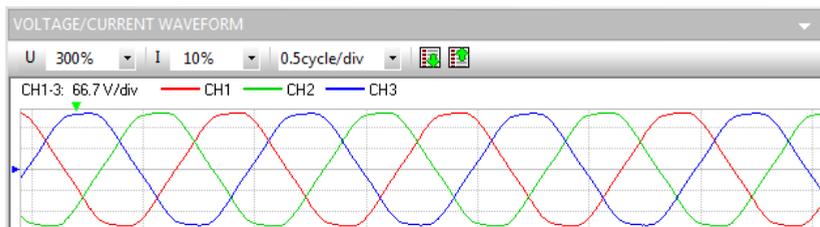


Figura 9. Forma de onda del voltaje.

En la figura 10 se presenta la variación de la distorsión total armónica (THD), la cual presentó un promedio de 3,3%, valor que se encuentra por debajo del nivel máximo permitido para las acometidas de menos de 1kv de tensión, que es de un 8% (Estándar IEEE 519 [1992]) y que está reglamentado de acuerdo con resolución de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) No.024 del 26 de abril de 2005 por la cual se modifican las normas de calidad de la potencia eléctrica aplicables a los servicios de distribución de energía eléctrica en Colombia.



Figura 10. Variación de la distorsión total armónica (THD).

En la figura 11 se muestra el registro del consumo de Potencia, observando que se presenta un aumento en la demanda desde las 7:00 am, hora en que empiezan las clases, llega a un máximo entre las 11:00 am y 12:30 pm, luego hay una disminución entre las 12:30 pm y la 1:30 pm tiempo en el que se cierran las oficinas de atención al público, luego vuelve a incrementar y entre las 4:00 pm y 6:00 pm llega nuevamente a un máximo, después empieza a disminuir hasta las 10:30 pm hora en que se cierra la universidad. Entre las 10:30 pm y las 7:00 am el consumo es mínimo ya que en estas horas no hay servicio en la institución. En ambos casos se encontró que la máxima demanda tuvo lugar a las 6:30 pm.

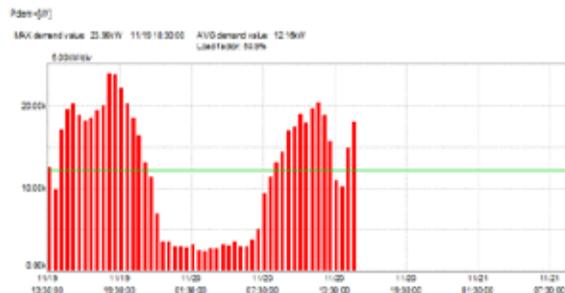


Figura 11. Demanda de energía.

En la figura 12 se presenta el registro de la energía consumida durante la medición, la cual tuvo un valor de 289 kWh para el primer día y un valor de 253 kWh para

el segundo día, dando como promedio un valor de 271 kWh. Con estos valores se realizó una estimación del valor promedio de la energía consumida durante el mes, obteniendo 7859 kWh, el cual es muy cercano a lo reportado en el recibo del consumo de la empresa de energía EDEQ con un valor de 7660 kWh.

Figura

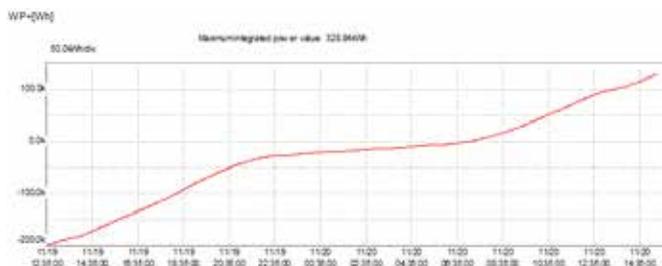


Figura 12. Consumo de Energía

Primer piso: Rectoría

En el primer piso del bloque la frecuencia de las fases osciló entre 59,70 Hz y 60,10 Hz y la distorsión total armónica (THD) presentó un valor de 3,6%. En estas mediciones se presentaron disminuciones de voltaje (dip) en la fase 3, las cuales se registraron de la siguiente manera:

2014/12/04 12:32:00 - 2014/12/04 17:18:30

No. of Dips in the Period: 9

Minimum Value of Dip

Worst	CH	Voltage Value	Event Period	Date Time
1	CH3	25.2 V	00:00:45.203	2014/12/04 12:32:42.603
2	CH3	25.8 V	00:00:00.033	2014/12/04 12:32:44.113
3	CH3	25.8 V	00:00:00.134	2014/12/04 12:32:43.879
4	CH3	25.8 V	00:00:00.317	2014/12/04 12:32:43.137
5	CH3	25.8 V	00:00:00.199	2014/12/04 12:32:43.637

No. of Swells in the Period: 0

No. of Interruptions in the Period: 0

No. of Transients in the Period: 4

De los eventos registrados se puede observar que una de las depresiones (dip) es de larga duración 45,203 s con un voltaje de 25,2 V mientras que las otras cuatro tuvieron un promedio de duración de 0,171 s y un voltaje de 25,8 V. Adicionalmente los transitorios registrados presentan un promedio de duración de 0,650 s. Estos eventos se presentan en la figura 13, en la cual se observa en color azul que la fase 3 tuvo una disminución del voltaje

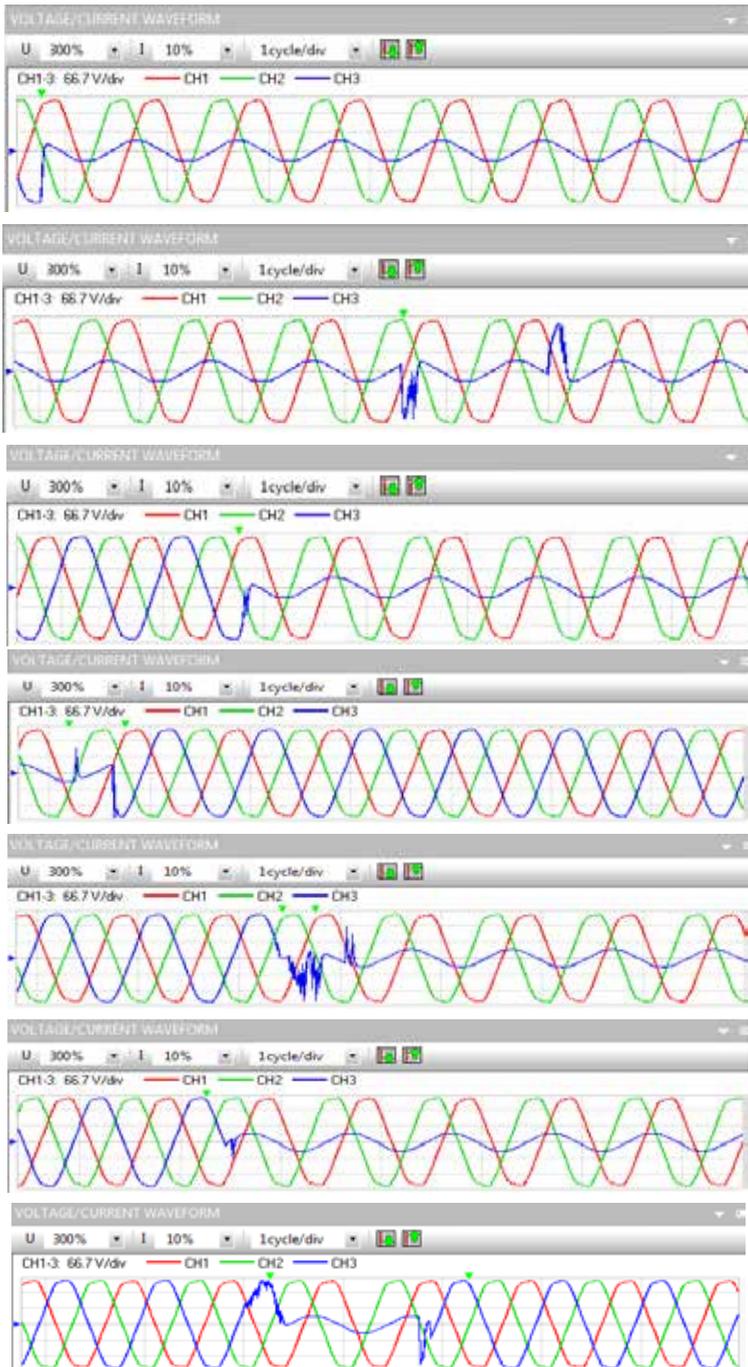


Figura 13. Perturbaciones que se presentaron en la fase 3.

Primer piso: corredor

En estas mediciones se observó que la frecuencia tuvo una variación entre 59,91 Hz y 60,12 Hz, el voltaje de las tres fases osciló entre 127,0 V y 130,5 V y la distorsión total armónica tuvo un valor promedio del 3%.

Adicionalmente solo se registraron transitorios de voltaje con un promedio de duración de 0,083 s, los cuales se presentan en la figura 14:

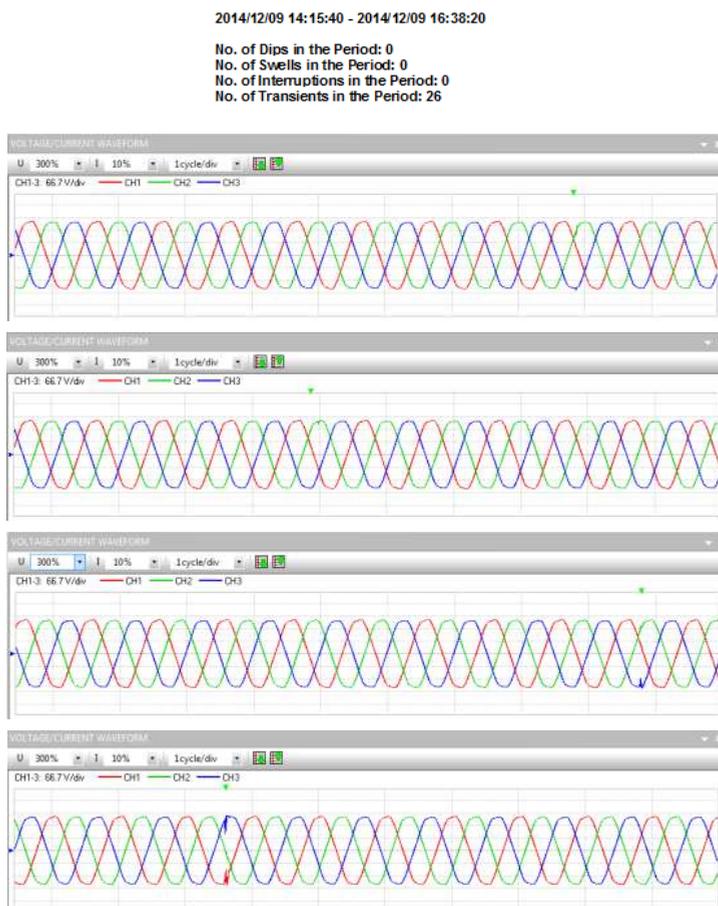


Figura 14. Transitorios de voltaje registrados en el primer piso.

Segundo piso

En este piso se registró una variación de la frecuencia entre 59,91 Hz y 60,14 Hz y una distorsión total armónica de 3,3%. En la figura 15 se presenta la variación del voltaje en dos de las tres fases debido a dips y swells.

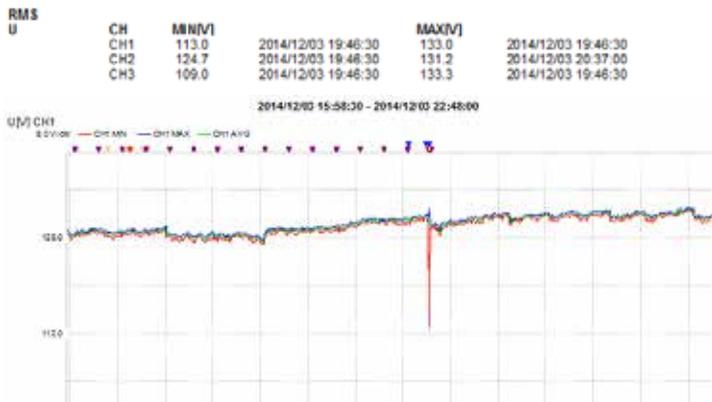


Figura 15. Variación del Voltaje

En estas mediciones se presentaron disminuciones (dips) y aumentos de voltaje (swells), los cuales se presentan en la figura 16. Los dips presentan un promedio de duración de 0,175 s con un voltaje de 105,1 V. En estas mediciones se encontró que dos de las fases sufrieron aumentos en sus voltajes asociados a swells, encontrando dos eventos de larga duración para la fase 1 con un promedio de voltaje de 132,6 V y una duración de 68,032 s y un evento de corta duración de 0,508 s con un voltaje de 132,8 V.

Para la fase 3 se registraron dos eventos de larga duración con un voltaje promedio de 132,9 V pero de 769,329 s y 77,171 s respectivamente. El evento de corta duración tuvo un voltaje de 133,2 V y un tiempo de 0,549 s.

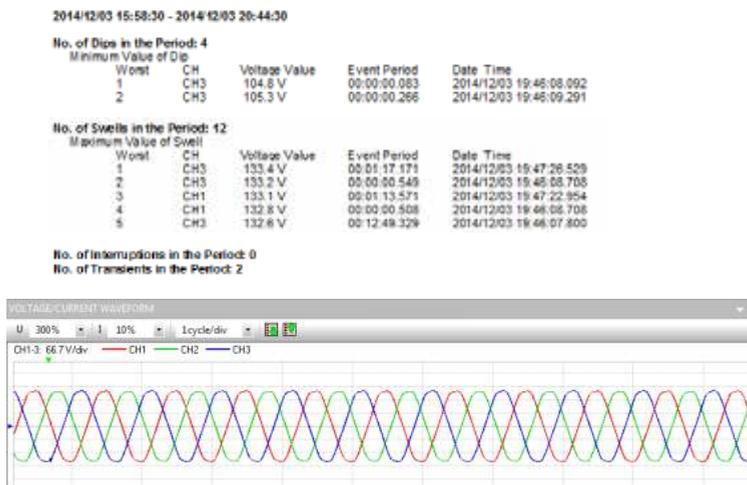




Figura 16. Perturbaciones en la calidad de la potencia eléctrica.

Tercer piso

La frecuencia tuvo una variación entre 59,89 Hz y 60,10 Hz, el voltaje de las tres fases osciló entre 125,5 V y 131,1 V y la distorsión total armónica tuvo un valor promedio del 3%.

En esta medición se presentaron los siguientes eventos, los cuales se presentan en la figura 17:

2014/12/01 14:41:40 - 2014/12/01 17:04:20

No. of Dips in the Period: 0
No. of Swells in the Period: 0
No. of Interruptions in the Period: 0
No. of Transients in the Period: 4

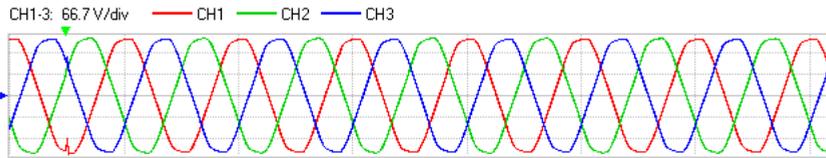


Figura 17. Perturbaciones de la calidad de la potencia eléctrica.

En el tercer piso no se presentaron aumentos ni depresiones en el voltaje durante las mediciones y los transitorios tuvieron un promedio de duración de 0,312 s.

No se presentó interrupción en el suministro mientras se realizaron las mediciones de esta investigación.

En la siguiente tabla se presentan los eventos registrados en cada uno de los pisos.

Ubicación	Cantidad de Eventos			
	Dip	Swell	Transitorios	interrupciones
Sótano	0	1	0	0
Primer piso	9	0	30	0
Segundo piso	4	12	0	0
Tercer piso	0	0	4	0

De la tabla anterior se observa que en el sótano donde se encuentra el tablero principal de distribución sólo se registró un aumento en el voltaje de una de las fases pero no se registraron otros tipos de perturbaciones.

En el primer piso no se presentaron aumentos en el nivel del voltaje pero si se presentaron depresiones en dicho nivel con valores promedio de 25,7 V y transitorios de voltaje con una duración promedio de 0,367 s.

En el segundo piso se presentaron tanto aumentos como depresiones en el voltaje (dip, swell). Las depresiones registraron un voltaje promedio de 105,1 V con una duración de 0,175 s en la fase 3 y los aumentos en el nivel del voltaje se presentaron en dos de las tres fases medidas con valores promedio de 132,6 V para la fase 1 y 133,1 V para la fase 3. En estas mediciones se presentaron eventos de corta y larga duración en las dos fases.

En el tercer piso sólo se registraron transitorios de voltaje con un promedio de duración de 0,312 s.

CONCLUSIONES

- Las variaciones en la frecuencia, en cada uno de los pisos del bloque principal de la CUE AvH están dentro de los límites permitidos para este parámetro, los cuales oscilan entre 57,5 Hz y 63 Hz.
- Se presentaron disminuciones (dip) en el voltaje en las mediciones realizadas en el primer y segundo piso.

En el primer piso un dip fue de larga duración 45,203 s con un voltaje de 0,21 pu equivalente a 25,2 V.

Los otros dips registrados en este piso fueron de corta duración con un promedio de 0,171 s y un voltaje de 0,22 pu, equivalente a 25,8 V.

En el segundo piso los dips registrados fueron de corta duración con un promedio de 0,175 s y un voltaje de 0,88 pu, equivalente a 105,1 V.

Aunque los dips de corta duración presentan tiempos similares en ambos pisos, la disminución del voltaje es completamente diferente, observando una mayor disminución en el primer piso del bloque.

Se registraron aumentos en el voltaje (swell) en el sótano y en el segundo piso.

El aumento del voltaje en el tablero principal ubicado en el sótano tuvo un valor de 1,12 pu, equivalente a 134,6 V y es considerado un evento de larga duración (329 s).

A diferencia del swell registrado en el sótano, el cual fue en una sola fase del sistema, en el segundo piso se registraron swells en dos de las fases, encontrando dos eventos de larga duración para la fase 1 con un promedio de voltaje de 1,11 pu, equivalente a 132,6 V y una duración de 68,032 s y un evento de corta duración de 0,508 s con un voltaje de 1,11 pu, equivalente a 132,8 V.

- Se presentaron transitorios de voltaje en el primer piso y en el tercer piso, registrando duraciones promedio de 0,083 s y 0,650 s respectivamente.
- No se registraron interrupciones en el suministro durante la realización de las mediciones.
- La distorsión total armónica (THD) en el tablero de distribución principal ubicado en el sótano del edificio fue de 3,3%, en el primer piso de 3,3%, en el segundo piso de 3,3% y en el tercer piso de 3,0%, siendo estos valores menores al 8%, el cual es el nivel máximo permitido.
- El consumo promedio de energía registrado en el tablero principal durante un día fue de 271 kWh, estimando un promedio al mes de 7859 kWh, valor acorde a lo reportado por la empresa de energía.

- Todas las perturbaciones registradas se encuentran dentro de los rangos permitidos para el voltaje de acuerdo con el estándar IEEE 519 de 1992, adoptado por la Comisión de Regulación de Energía y Gas de Colombia (CREG).

REFERENCIAS

- [1]. MALONEY TIMOTHY, “Electrónica Industrial Moderna”. Tercera Edición, Ed. Prentice Hall, 1997.
- [2]. Power quality. P. Ferracci, Cahier Technique Schneider Electric No 199.
- [3]. N.G.Hingorani. “Introducing Custom Power”. IEEE Spectrum. pp.41-48. Jun.1995.
- [4]. M.F. McGranaghan, D.R. Mueller, M.J. Samotyj, “Voltage Sags in Industrial Systems”, IEEE Transactions on Industry Applications, Vol. 29, No. 2, March/April 1993, pp. 397-402.
- [5]. CRISTALDI L., FERRERO A., “Harmonic Power Flow Analysis for the measurement of the Electric Power Quality”. IEEE Trans. Instr. Meas., vol. 44, No 3, pp. 14-18, jun.1995.
- [6]. M.H.J. Bollen, “Understanding Power Quality Problems, Voltage Sags and Interruptions”, IEEE Press Series on Power Engineering, IEEE, 2000.
- [7]. Lázaro A, Barrado A. y Olías E. “Emisión de armónicos y CEM. Legislación y normativa aplicable a equipos electrónicos”. Mundo Electrónico. No.282, pp.46-54. Dic.1997.
- [8]. V.E. Wagner, A.A. Andreshak, J.P. Staniak, “Power Quality and Factory Automation,” IEEE Transactions on Industry Applications, Vol. 26, No. 4, July/August 1990, pp. 620-626.
- [9]. Guía de la calidad de la energía eléctrica, European Copper Institute, marzo 2001. www.eurocopper.org
- [10]. A. Oliver, R. Lawrence, B.B. Banerjee, “Power Quality: How to Specify Power Quality Tolerance Process Equipment,” IEEE Industry Applications Magazine, Vol. 8, No. 5, September/ October 2002, pp. 21-30.
- [11]. Resoluciones comisión de regulación de energía y gas (CREG). 024 de 2005, 110 de 2005, 049 de 2006, 107 de 2006, 058 de 2004, 082 de 2002, 070 de 1998. www.creg.gov.co
- [12]. CRISTALDI L., FERRERO A., “A Method and Related Digital Instrument for the Measurement of the Electric Power Quality”. IEEE Power Delivery, No 3, July 1995.
- [13]. C.Degand y otros. “EDF customized approach of Power Quality, an opportunity to meet customer’s expectations”. Proceedings 8th International Conference on Harmonics and Quality of Power. Vol.1, pp.190-196. Oct.1998.
- [14]. Guide for Recorder and Data Acquisition Requirements for Characteriza-

- tion of Power Quality Events. IEEE P1159.1. Febrero 19 de 2000.
- [15]. Guide for Applying Harmonic Limits on Power Systems P519A/D5. Mayo 4. 1996. Prepared by the P519A Task Force of the harmonics Workings Group (IEEE PES T&D Committee) and SCC22 – Power Quality.
 - [16]. IEC Standard 61000-4-30, 2003. Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques. Section 30: Power quality measurement methods”.

COMPRENDIENDO E IDENTIFICANDO LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS (FABRICACIÓN DE SILLAS; PRODUCCIÓN BÁSICA, DESPERDICIOS DE PRODUCCIÓN)

Sebastián Pinzón Salazar⁹

RESUMEN

Basándose en el desarrollo de una lúdica, los participantes podrán interactuar con diferentes conceptos relacionados a la producción de bienes, bien sea porque fueron desarrollados de manera teórica o práctica en espacios académicos o reales del sector industrial.

Los diferentes conceptos que se pueden relacionar con la producción de bienes, adquieren suma importancia debido a que los mercados actualmente necesitan estar en una mejora continua de sus procesos, teniendo esto en cuenta, para proponer cualquier alternativa de mejora en un campo específico del saber, se necesita tener argumentos sólidos de los cuales partir, para de ésta forma tener propuestas bien fundamentadas. Por lo anterior, se hace necesario identificar cuáles son las diferentes estructuras productivas que se han estudiado durante la historia, con el fin de conocer sus características, y que permita a los interesados reconocer fácilmente los elementos susceptibles de mejora.

Teniendo en cuenta lo anterior, surge la idea de crear una lúdica en la cual los asistentes logren visualizar y comprender las características principales de los diferentes sistemas productivos y los conceptos propios de la administración de la producción.

Se encontró que los participantes de la lúdica se muestran interesados, no sólo por comprender estos conceptos importantes de la vida relacionados a los sistemas productivos y los desperdicios de la producción, sino que se crean espacios importantes donde se evidencia la necesidad de mencionar temas como la distribución de planta y metodologías como el Lean Manufacturing, que asumen roles fundamentales en cualquier propuesta productiva, ya que actualmente son tendencia en empresas de producción y de servicios debido a que permiten identificar aquellas acciones que no

⁹ *Docente Investigador. Programa de Ingeniería Industrial. Grupo de Investigación en Gestión de Operaciones CUEAvH. Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt. spinzon441@cue.edu.co*

generan valor agregado al bien o servicio generado, pero si generan un consumo de los recursos de la organización.

Finalmente éstas actividades desarrolladas en el Semillero de Investigación en Lúdicas Aplicadas, ha permitido a sus integrantes generar un interés por éstas áreas del saber, lo que lleva al autor a concluir que los asistentes de actividades de éste tipo pueden comprender el objeto de estudio, gracias al ambiente que se genera y la interacción entre las personas con la lúdica, siendo un ambiente propicio para generar un aprendizaje experiencial.

Palabras Clave: Sistema de producción Flow Shop, Job Shop, Desperdicios de la producción, Diseño y distribución de planta.

ABSTRACT

Based on the development of a playful, participants will interact with different concepts related to the production of goods, either because they were developed in theory or practice in academic or industrial sector real spaces.

The different components related to the production of goods acquire importance because the makers now need to be in continuous improvement of its processes, with this in mind, to propose any alternative for improvement in a specific field of knowledge, you need to have strong arguments, to thereby have well-founded proposals. Therefore, it is necessary to identify different production structures that have been studied throughout history, in order to know their characteristics, and thus allow stakeholders to easily identify elements for improvement.

Considering the above, we discuss the idea of creating a fun in which attendees achieve, visualize and understand the main characteristics if the different production systems, thus enabling students to become familiar with the concepts of production management.

It was found that the stakeholders were not only interested in the understanding of important concepts related to production systems and waste production, but in topics as the distribution of plant and methodologies as Lean Manufacturing.

Finally these activities has allowed the members of the research group to gain interest in these areas of knowledge, leading the author to conclude that attendees if this kind if activities can understand the object of study, thanks to the atmosphere generated and the interaction among people with the playful, enabling and experiential learning.

Key Words: Flow Shop Production System, Job Shop, waste production, design and plant layout.

INTRODUCCIÓN

Los mercados permanentemente cambian con el fin de adaptarse a las necesidades de los clientes, y para las empresas se convierte en un reto tener permanencia frente a la competencia; de igual manera los sistemas productivos evolucionan para responder a las necesidades de la organización, y el comprender la naturaleza de estos sistemas, aporta mucho a sus dirigentes para tomar decisiones e identificar elementos que puedan mejorarse constantemente, pues muchas de las empresas ya consolidadas, desarrollaron sus procesos productivos de manera empírica y satisfacen características de los sistemas productivos, por tanto, no es qué tanto se debe modificar el proceso para cumplir con los requerimientos o características de un sistema productivo, sino qué elementos de los sistemas productivos podemos utilizar para mejorar los procesos de la organización con el fin de llevarla al éxito.

Los sistemas de producción por sí solos, no permiten a la organización generar una mejora continua de los procesos, sin embargo si se pueden complementar muy bien con diferentes metodologías y herramientas que si generan una mejora continua de dichos sistemas; para las personas en proceso de formación relacionados con sistemas de producción, es fundamental entender conceptos propuestos por la academia, y en la lúdica se podrán comprender desde una perspectiva diferente. Acercando a los participantes a experiencias similares a las que pueden presentarse en un contexto real. De ésta manera se pueden crear contrastes entre la teoría y la práctica en un espacio de aprendizaje diferente a lo tradicional.

Actualmente las facultades de ingeniería industrial tienen como propósito generar ambientes que permitan aplicar conceptos teóricos en la práctica, por lo tanto se hace necesario crear ambientes que posibiliten la simulación donde se evidencien las temáticas propias del ingeniero industrial. Para el programa de Ingeniería Industrial de la Corporación Empresarial Alexander von Humboldt, no son ajenos éstos intereses, por tal motivo, empiezan a desarrollar prácticas, donde la lúdica cobra protagonismo con el interés de generar dichos espacios.

Siendo la producción un área donde el ingeniero industrial tiene grandes posibilidades para desempeñarse debido a su formación académica, y siendo una temática que cuenta con tanto estudio a nivel mundial, se propone desarrollar una lúdica que permite analizar el sistema productivo Flow shop, compararlo con otros sistemas productivos, además de evidenciar la necesidad de conocer e implementar herramientas propuestas desde diferentes metodologías con el fin de disminuir o eliminar los desperdicios que se generan en un proceso productivo.

Se pretende que ésta lúdica aporte a la creación de nuevos espacios prácticos dentro de la academia, inicialmente desde la Facultad de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 Marco teórico

2.1.1 Fabricación.

Según la Real Academia Española, (2014) la fabricación es la acción o efecto de fabricar, sin embargo, ésta definición no nos permite esclarecer de qué manera se presenta en una organización, ni mucho menos nos permite identificar elementos que la conforman, que a su vez son indispensables para analizar cualquier sistema productivo.

Los procesos de fabricación o de producción, simplemente consisten en desarrollar 3 etapas fundamentales, como son las entradas, transformación y salidas, donde las entradas hacen relación a los recursos que permiten la transformación, como materias primas, insumos, personas, entre otros; la transformación es una secuencia de pasos que permite modificar las características de las materias primas para obtener una salida; finalmente la salida es el resultado de la transformación de recursos, lo que permite obtener un bien que se supone debe satisfacer las necesidades de un cliente quien es quien consume el producto y hala el proceso productivo.

2.1.2 Sistema Productivo Flow Shop

El sistema productivo Flow Shop se caracteriza por generar un gran volumen de producción en una variedad limitada de referencias de productos. Este sistema puede relacionarse con distribuciones productivas como líneas de ensamble y procesos continuos. Chase, Jacobs, y Aquilano, (2009) afirman:

Línea de ensamble Estructura de proceso diseñada para fabricar piezas separadas. Las piezas pasan, a un ritmo controlado, por un conjunto de estaciones de trabajo que tienen un diseño especial.

Proceso continuo Un proceso, muchas veces automatizado, que transforma las materias primas en productos terminados en un proceso continuo.

El sistema Flow Shop es un sistema que no necesita ser flexible, pues en gran medida son procesos automatizados, donde los cambios de configuraciones son mínimos y si finalmente se deben realizar, no deberían implicar una gran inversión de tiempo, pues son montajes lo suficientemente grandes para una demanda que puede identificarse de una manera un poco menos compleja comparado a otro tipo de configuraciones productivas.

2.1.3 Sistema Productivo Job Shop

Los sistemas productivos Job Shop, también son conocidos como centros de trabajo, además presentan una serie de características necesarias de comprender. Chase, Jacobs, y Aquilano, (2009) afirman:

Estructura de un proceso que resulta ideal para la producción de un volumen bajo de una gran variedad de productos no estandarizados. A veces, se dice que los centros de trabajo son departamentos y éstos se concentran en un tipo particular de operación. (p.213).

El Job Shop implica tener una distribución de planta flexible, pues al contar con gran variedad de productos, se deben de realizar cambios en las configuraciones de las máquinas, cambio en materias primas e insumos, especialización del trabajo, entre otras variables; siendo una situación compleja de administrar, debido a que puede incrementar los costos significativamente, por tanto una estructura rígida, no permite que se ejecuten las operaciones de manera adecuada.

2.1.4 Desperdicios de la producción

Según Masaaki citado en (Beltrán Patiño & Pulido Sepúlveda, 2004, pág. 38), son actividades que: deben rectificarse, aumentan inventarios, operaciones que no se requieren, movimientos de empleados que no se necesitan y transportes excesivos de bienes. Es muy importante identificar los desperdicios o mudas que se presenten en los procesos productivos, pues en muchas ocasiones son costos que son ocultos y terminan comprometiendo los intereses de una organización, para ello se ha desarrollado una serie de herramientas a lo largo de la historia y que a su vez permiten la disminución y/o en algunos casos eliminación de dichos desperdicios.

Si bien los desperdicios pueden ser evidenciados en la mayoría de los casos sin necesidad de hacer análisis profundos, si es necesaria la implementación de herramientas como las propuestas desde la metodología Lean Manufacturing, no solamente se pueden disminuir, sino que pueden generar una serie de ventajas competitivas que aportan a la mejora continua de una organización.

2.2 Marco conceptual

Proceso de transformación: según Chase, Jacobs, & Aquilano, (2009) el proceso de transformación es un sistema mediante el cual se utilizan recursos para convertir los insumos en productos deseados.

Producción personalizada en masa: según Chase, Jacobs, y Aquilano (2009) la producción personalizada en masa consiste en fabricar productos por pedido, en lotes de una unidad.

Desperdicio: Según Lean Solutions (2011), los desperdicios son todo aquello que sea distinto de los recursos mínimos absolutos de materiales, máquinas y mano de obra necesarios para agregar valor al producto.

Valor agregado: Según Lean Solutions (2011) valor agregado es: Trabajo de valor añadido, es sólo aquel trabajo que el cliente está dispuesto a pagar. El valor es definido por los requisitos específicos del cliente con respecto al producto o servicio

3. DESARROLLO DEL DOCUMENTO

3.1 Competencias y Temática

En el desarrollo de la lúdica se abordarán temas relacionados a los sistemas productivos tradicionales, la actividad pretende aportar a la formación y reforzar en conocimientos específicos relacionados con la temática ya mencionada, además de visualizar la importancia de relacionar estos saberes en un contexto real, para de ésta manera relacionar la teoría con la práctica, siendo elemento muy importante para el desarrollo profesional, debido a que puede incrementar la capacidad de análisis y la facilidad de identificar elementos que puedan ser susceptibles de mejora.

En la fase práctica de la lúdica, se generan espacios interesantes que permite a los participantes desarrollar o potenciar competencias que debe tener un ingeniero industrial dentro de una organización, pues no solamente se deben desarrollar competencias relacionadas al saber. El escenario creado además permite generar responsabilidades, necesidades, situaciones y demás elementos que pueden medirse por medio de indicadores de cumplimiento.

Con la lúdica desarrollada, se pretende que se desarrollen las siguientes competencias:

- Comprender las estructuras de los sistemas productivos.
- Distinguir las ventajas de los diferentes sistemas productivos.
- Reconocer la importancia de medir los procesos.
- Identificar los desperdicios que se presentan en el proceso productivo.
- Proponer estrategias para la mejora continua de los procesos analizados.
- Comunicarse de manera adecuada.
- Implementa acciones de mejora basadas en el análisis de los procesos productivos.

Desarrolla herramientas de medición que permitan controlar los procesos realizados en la planta de producción.

3.2 Metodología

La lúdica “Comprendiendo e identificando los sistemas productivos”, contiene elementos didácticos, que permite la comprensión de temas relacionados con la producción de bienes, los contenidos se desarrollan de tal manera, que permiten relacionar el saber teórico con el práctico, utilizando explicaciones por parte del orientador, y retroalimentación a manera de conversatorio una vez finalizada cada una de las corridas propuestas y análisis de casos como estrategias metodológicas.

Primer Corrida

La primer corrida, puede definirse como el primer ejercicio práctico donde se pretende simular un proceso productivo a través de los recursos propuestos y la estrategia metodológica diseñada.

En ésta primer corrida, participan operarios, jefes, orientadores y asistentes; estos roles son seleccionados antes de iniciar la lúdica y las personas que hacen parte del proceso, deben de trabajar al mayor ritmo de producción posible. Cada corrida de producción puede tener una duración aproximada de 30 minutos, teniendo en cuenta que éste tiempo incluye explicación, puesta a punto de la fábrica, capacitación para los roles de los participantes, fabricación del producto y socialización, siendo ésta última muy importante, debido a que permite relacionar los conceptos teóricos con los prácticos.

Primer paso: se realiza el montaje de la planta de producción, con los recursos que la conforman. Para el montaje de la planta de producción, se deben unir mesas (depende del tamaño de las mesas con las cuales se cuente) y se dividirá el espacio en 6 zonas de trabajo las cuales hacen alusión a 6 áreas de la empresa (Figura 1).



Figura 1. Distribución de planta

Fuente: El autor

Segundo paso: Al contar con la estructura de la planta, el orientador de la lúdica propone a los asistentes asumir los posibles roles a desempeñar dentro de la fábrica de sillas.z

Tercer paso: Una vez socializadas las instrucciones y se verifica que todos los participantes tienen claro cuáles son sus responsabilidades durante la ejecución de la lúdica, el jefe de planta es quien termina dando el inicio de la corrida de producción. Éste último debe tener un rol activo durante toda la actividad, pues debe de verificar el correcto funcionamiento de las partes.

Cuarto paso: Los participantes que se encargan de las tareas operativas, se disponen en cada uno de sus puestos de trabajo y reciben instrucciones de operación tanto del orientador como del jefe de producción seleccionado al inicio de la lúdica.

Para el desarrollo de la lúdica es necesario que se realicen las siguientes actividades:

Sección materia prima: En ésta área de trabajo se cuenta con los materiales necesarios para la fabricación o alistamiento de piezas que se transformarán o distribuirán en la lúdica según corresponda. Se cuenta con material necesario para fabricar o distribuir hasta 150 sillas de cartón paja (producto diseñado para la lúdica).

El operario encargado de dicho almacén debe alistar lotes de piezas que permita la fabricación de 10 unidades (sillas de cartón paja). La cantidad de lotes a alistar dependerá de la demanda simulada por el cliente.



Sección almacenamiento:

En ésta área de trabajo, el operario encargado almacena la cantidad de materia prima solicitada a dicha área con el fin de asignar materiales a las estaciones o dependencias de ensamble o empaque para la fabricación o distribución del producto. El operario puede enviar el material en lotes o en unidades, dependiendo de la demanda solicitada por el cliente, finalmente éste encargado es quien abastece a las áreas de ensamble y empaque.

Sección ensamble:

El área de ensamble cuenta con dos operarios que se encargan de unir las piezas que conforman la silla, donde previamente deben alistar el material proveniente del área de almacenamiento. Se debe disponer un área donde se realicen las operaciones, al igual que una zona de entradas de materias primas y salidas de producto terminado, si bien no tienen que estar demarcadas, si se debe dejar claro la manera como desarrollan las operaciones. Estas actividades están supervisadas por el jefe de producción.

Sección empaque:

El área de empaque cumple una función que depende de la solicitud del cliente, pues el único producto que es empacado son las sillas para ensamblar, las cuales van dentro de una bolsa plástica que simula un empaque especial, dicho empaque cuenta con un sello de seguridad (sticker). Las sillas ensambladas, no son empacadas, simplemente se fabrican y se despachan al cliente.

Sección calidad:

Calidad actualmente es un área que debe estar presente en todas las organizaciones, debido a que no sólo se compite con precio, sino también con un componente imprescindible como la calidad, un producto que cumpla con todas las características prometidas al cliente es un producto que tiene una ventaja competitiva frente a sustitutos que así tengan un precio más bajo, difícilmente van a quitarle participación en mercados.

Sección clientes:

Si bien los clientes no son un área que hace parte de la organización, si es un eslabón que conforma la cadena de abastecimiento y finalmente es el que hala el proceso productivo, por tal motivo para el desarrollo de la lúdica se pretende ubicar al cliente como un elemento más que tiene participación al generar pedidos de manera aleatoria.

Quinto paso: Quien finalmente determina la culminación de la corrida es el jefe o encargado de la producción, teniendo en cuenta que puede suspender la corrida si considera que el desarrollo del proceso no se ejecuta de manera adecuada, sin embargo debe tener presente que la demanda del cliente es necesario satisfacerla (un factor de éxito para la corrida), de igual forma la corrida termina una vez transcurran 10 minutos una vez iniciada la producción.

Una vez se cumple con la corrida de producción, el jefe de producción realiza un análisis del proceso basado en las unidades terminadas (conformes y no conformes) tanto de producto ensamblado como empacado, del cual se pueden obtener indicadores que permitan identificar la eficiencia del proceso.

Para la recolección de los datos se puede utilizar la tabla que se presenta a continuación.

Tabla 1. Tabla de Registro Productos.

LÚDICA CONSTRUCCIÓN DE SILLAS	Descripción	
Cantidad:	Sillas ensambladas buenas	Sillas ensambladas defectuosas
Total producto fabricados:		
LÚDICA CONSTRUCCIÓN DE SILLAS	Descripción	
Cantidad:	Sillas empacadas	Sillas empacadas defectuosas
Total producto fabricados:		
TOTAL DEFECTUOSAS		
TOTAL CONFORMES		
TOTAL SILLAS		

Fuente: El Autor

Sexto paso: La lúdica continúa con un análisis detallado de la información, donde se pretende que todos los participantes identifiquen situaciones puntuales que generan variación al proceso, a su vez generando propuestas que permitan disminuir esas variaciones, o en el mejor de los casos que las puedan eliminar. Si bien se generan una cantidad de posibles soluciones, la lúdica pretende tener acercamientos a situaciones reales donde se deben tomar decisiones y los cambios a realizar en la planta se ven afectados por las restricciones naturales del proceso, razón por la cual se deben tomar decisiones donde el jefe de producción termina avalándolas e implementándolas con el acompañamiento de los orientadores de la lúdica.

El objetivo de los cambios que se generen, es incrementar el rendimiento de la planta al disminuir los errores presentados, midiéndose por indicadores de rendimiento que son sencillos, pero que evidencien de alguna manera los cambios y los beneficios de los mismos, estos indicadores pueden ser de productividad donde se comparen entradas vs. Salidas, productos totales con conformes, entre otros.



Figura 3. Distribución de planta propuesta para la segunda corrida de producción.
Fuente: El autor

Teniendo en cuenta la distribución de planta propuesta para la segunda corrida, además de las propuestas que aportan a disminuir las mudas o desperdicios evidenciados en el proceso productivo para la corrida 1, se espera incrementar la productividad del empaque y ensamblar del proceso, permitiendo analizar el sistema productivo Flow Shop con una serie de variables que afectan directamente el comportamiento del mismo y que pueden ser modificadas con argumentos sólidos por parte de los participantes y el acompañamiento del orientador. Es indispensable que todos los participantes estén atentos al impacto evidenciado en el comportamiento de la corrida 2 de producción y así se permitirá comparar los tipos de sistemas productivos propuestos en la lúdica al hablar de otras características que son propias del sistema productivo Job Shop.

Al final de las corridas quedarán productos ensamblados como se muestra en la Figura 4, estas sillas pueden ser desensambladas, agrupar sus partes para nuevamente ser utilizada en una práctica futura.



Figura 4. Ilustración de productos ensamblados al final de la corrida.
Fuente: El autor

Como tal el sistema productivo Flow Shop, no es una herramienta que permita mejorar el proceso, ni evidenciar fuentes de variación que altere el comportamiento de fabricación de un bien; sin embargo comprender el funcionamiento de este sistema, al igual que todas las características que lo conforman si es de suma importancia, pues permite documentar procesos de manera ordenada en un menor tiempo, identificar instrumentos y metodologías que lo analicen para de ésta manera si lograr una mejora continua del mismo.

Es importante aclarar situaciones como las mencionadas anteriormente, pues un sistema productivo no debe implementarse en una organización, muchas veces ésta la utiliza sin tener necesariamente conocimiento de ello, se puede identificar y trabajar alrededor de él.

3.3 Recursos materiales

Para el desarrollo de la lúdica, es necesario contar con los siguientes materiales:

Tabla 2. Recursos Materiales facilitados por el equipo de trabajo.

MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
Sillas desarmables (cartón paja)	150	Unidades
Hojas	5	Unidades
Cinta de enmascarar	1	Unidades
Bandas de goma pequeñas	150	Unidades
Bolsas pequeñas	150	Unidades
Marcadores	2	Unidades
Cronómetro	1	Unidades
Formatos	5	Unidades

Fuente: El Autor

Los materiales que serán proporcionados por los organizadores del evento para dar desarrollo a la lúdica son los siguientes:

Tabla 3. Recursos Materiales proporcionados por la institución.

Material	Cantidad	Unidad de Medida
Mesas	5	Unidades
Sillas	10	unidades
Tablero	1	unidades
Marcadores borrables	2	unidades

Fuente: El Autor

3.4 Recursos humanos

La lúdica debe desarrollarse con un mínimo de 9 personas, los cuales asumen roles activos durante la actividad, además se cuenta con una persona que se encarga de orientar la actividad y facilitar el desarrollo de la misma.

Los 9 participantes deben desempeñar diferentes roles, los cuales tienen responsabilidades dentro del desarrollo de la lúdica y que son indispensables para crear el escenario con las condiciones propuestas en el documento y con la intención de alcanzar los objetivos planteados, cabe mencionar que la actividad puede ser flexible desde su fase inicial hasta las propuestas y/o sugerencias que se puedan generar en su desarrollo, dicha flexibilidad está relacionada con el número de personas que pueden participar, además de las condiciones, distribución de planta y roles asumidos, pues si en algún momento se considera una nueva asignación de roles, se puede hacer siempre y cuando el orientador considere que no afecta el desarrollo y las condiciones del contexto en el cual se encuentren. A continuación se presentan los roles que serán desempeñados por los participantes requeridos en las áreas propuestas para el desarrollo de la lúdica:

- **Materia prima:** 1 persona.

La o las personas que se encargan de administrar la materia prima disponible para el proceso productivo, se encargan de almacenar las piezas que hacen parte del producto a ensamblar, sus actividades se enfocan en esa custodia de material, pero a su vez deben de preparar la cantidad solicitada por el área de almacenamiento y hacerla llegar hasta allí.

- **Almacenamiento:** 1 persona.

La persona que lidera el proceso de almacenamiento, está encargada de recepcionar

los elementos que hacen parte del producto final solicitados y despachada por materia prima. Sus actividades se enfocan en el almacenamiento de dichos materiales y el alistamiento de los mismos en lotes de 10 unidades.

- **Empaque:** 2 personas.

Los operarios de empaque deben recibir el lote de materiales despachado por el área de almacenamiento, donde una vez se da dicha recepción deben empacar las piezas que se requieren para ensamblar una silla, en una bolsa plástica que cumple con las especificaciones necesarias, y posteriormente se sella con un ajustador o sticker según disponibilidad. Su labor se enfoca en las actividades ya mencionadas, aclarando que deben ser responsables de la calidad del producto (en este caso que se encuentren las piezas necesarias para ensamblar la silla y que el empaque esté debidamente sellado).

- **Ensamble:** 2 personas.

Los operarios de ensamble deben recibir el lote de materiales despachado por el área de almacenamiento, donde una vez se da dicha recepción deben ensamblar correctamente las piezas que conforman la silla.

- **Calidad:** 1 persona.

La persona que lidera el área de calidad tiene una responsabilidad muy alta dentro de la actividad, pues es la persona que avala que el producto cumple con todas sus características, afectando de igual manera los indicadores de eficiencia en algún momento determinado.

Es de aclarar que cuando se cuenta con muchos participantes, el área de calidad se puede ampliar, beneficiando el proceso por la imparcialidad de sus resultados.

- **Cliente:** 1 persona.

El rol del cliente es relativamente sencillo, pues es quien se encarga de realizar los pedidos de sillas ensambladas y empacadas a la planta de producción. Sus pedidos se pueden realizar por conveniencia (con la supervisión del orientador) o utilizando un libro Excel que simule la demanda mediante la generación de números aleatorios, siempre y cuando el valor máximo no exceda la cantidad de sillas que se pueden ensamblar y distribuir por la disponibilidad de la materia prima que las conforman.

- **Jefe de producción:** 1 persona.

Finalmente el jefe de producción, es la persona que tiene la posibilidad de iniciar, suspender o finalizar el desarrollo del proceso en planta por situaciones que así lo ameriten. Dentro de sus responsabilidades está la toma de decisiones para el proceso, el análisis de información de primera mano, la supervisión del mismo, entre otras actividades que puedan surgir.

3.5 Recurso espacial

La lúdica pretende generar un ambiente donde los participantes puedan asumir roles que usualmente están presentes en organizaciones dedicadas a la fabricación de bienes, por lo que se hace necesario contar con un espacio amplio donde se facilite la disposición de materiales y recursos necesarios (mencionados en el punto 3.3 Recursos materiales).

Como la lúdica es propuestas dentro de espacios académicos, se propone utilizar un aula de la clase, donde se disponga de los elementos físicos mencionados anteriormente, con ventilación adecuada y una iluminación que evite la fatiga excesiva para los participantes de la lúdica.

La lúdica inicialmente se plantea para una cantidad limitada de participantes, sin embargo, al contar con una cantidad mayor, se puede ampliar el proceso productivo, creando casi que un cargo de más por área, excepto por el jefe de producción, además se podría crear una comisión de analistas de procesos quienes se encargarían de identificar problemas y plantear soluciones para el proceso.

Si para el desarrollo de la lúdica se cuenta con observadores, estos se ubicarán alrededor de la planta sin que esto pueda afectar el flujo del proceso, estas personas no estarán asumiendo un rol pasivo, pues deben estar atentos durante el desarrollo para de ésta manera realizar la retroalimentación de la lúdica una vez finalice.

Al iniciar la lúdica se deben ubicar las áreas de la siguiente manera:
Figura 5.

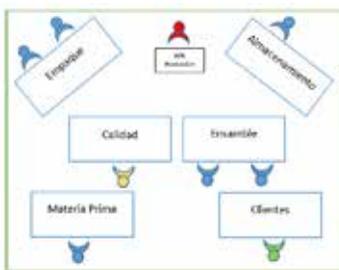


Figura 5. Distribución inicial. Fuente: El autor

Para la segunda corrida de producción, la distribución de planta cambiará, pero ésta depende de las propuestas que desarrolle el equipo de trabajo.

3.6 Formatos y Documentación

Para el desarrollo de la lúdica no es necesario recolectar mucha información de manera formal, éstas actividades se pueden desarrollar en un tablero, donde se listen situaciones puntuales que se puedan presentar en el desarrollo de la lúdica como puede ser el caso de listar desperdicios o mudas de la producción evidenciadas en el proceso, acciones de mejora que permitan solucionar, disminuir o eliminar las mudas encontradas.

Respecto a la información necesaria para medir productividad y/o eficiencia de los procesos analizados en el desarrollo de la lúdica, se propone un formato que permite registrar tanto los productos en proceso como los productos terminados (ver formato anexo Tabla 1.

El diligenciamiento del formato mencionado puede ser diligenciado por el jefe de producción, quien se encargará también de socializar la información y con ayuda del orientador y participantes analizarla.

3.7 Resultados

Es fundamental que para el desarrollo de la lúdica todas las personas que participan en ella tengan claro el papel que deben desempeñar, de ésta manera se pueden tener más elementos controlados para que se alcance un adecuado desarrollo de la misma. Además de tener claro cuál es la responsabilidad individual y compartida, los participantes deben involucrarse de manera activa, asumiendo con carácter su papel. Lo anterior con el fin de que la lúdica pueda representar el comportamiento de una organización real, obviamente guardando las proporciones. Este desarrollo puede ser visto como la simulación de un proceso real, con la particularidad, que el escenario puede ser modificado mediante la alteración de las variables que lo conforman, permitiendo así, crear diferentes situaciones que impliquen tomas decisiones y aplicación de herramientas propuestas por diferentes, modelos, metodologías, filosofías, entre otras.

Es importante aclarar que el desarrollo de la lúdica se dio con el acompañamiento de los estudiantes que hacen parte del Semillero de Investigación en Lúdicas Aplicadas de la CUE Alexander von Humboldt, quienes también contribuyeron a la puesta en marcha de la misma.

Durante ésta experiencia, los estudiantes de semillero participaron activamente en el desarrollo de la lúdica, asumiendo los roles propuestos en este documento, rotando de manera activa en diferentes puestos y desarrollando tareas tanto operativas como

de altos mandos, permitiéndoles tener diferentes perspectivas de la actividad y aportando ideas que faciliten el desarrollo de la misma.

En la primer corrida de producción, la cual se desarrolló en repetidas ocasiones, hasta ajustar variables que permitieran un desarrollo dinámico y fluido de la misma, evidenciando la estructura del sistema productivo flow shop, además de identificar desperdicios de la producción como sobreproducción, excesos de inventario, tiempos ociosos, reprocesos, y excesos de movimientos principalmente, de igual manera se aclararon términos propios de la producción de bienes, como definición y descripción de procesos, materiales, productos en proceso, productos terminados, productos en espera, distribución de planta, servicio al cliente, entre otros. La información recolectada respecto al proceso productivo permitió analizar el comportamiento que puede tener una planta de producción, midiéndose por diferentes indicadores que permitan evidenciar la eficiencia de los procesos y qué tan productiva puede ser una planta.

Partiendo de lo anterior y nuevamente al evidenciar la necesidad de mejorar los procesos con el fin de apostar a un incremento considerable de la productividad de planta, se realiza una segunda corrida de producción, en la cual se aplican propuestas realizadas por los participantes y de ser necesario, por el orientador, generando así nuevas distribuciones de planta que aportaban considerablemente a una reducción de los desplazamientos, influenciando también en el incremento de la eficiencia, también se plantean propuestas que implican el desarrollo de una producción por lotes de producto que permita transportarlos y producirlos productos de manera ordenada con el fin de disminuir desperdicios como exceso de inventarios y sobreproducción, realizar asignaciones de producción, que permitan controlar la misma y a su vez controlar el proceso.

Al haber finalizado la última corrida de producción, que en algunos casos pueden ser más de dos corridas, se propicia un elemento que se considera indispensable para el desarrollo de la lúdica, y dicho elemento permite afianzar la temática propuesta desde la lúdica, al aclarar, discutir conceptos mencionados y compartir experiencias alrededor de las mismas con el fin de comprender cómo se pueden aplicar herramientas propuestas desde la teoría en un contexto real y que aporten al cumplimiento de objetivos organizacionales.

Esta etapa no alimenta únicamente el conocimiento de los participantes, sino también aporta a los orientadores como a la lúdica misma, pues esta contiene estructuras flexibles susceptibles de mejora con el fin de convertirse en instrumentos que faciliten el aprendizaje de los participantes de la lúdica, aportando a la formación de ingenieros industriales y áreas que puedan relacionarse con la misma, sin decir que las lúdicas excluyen a otros programas de formación o profesiones, simplemente el objeto de estudio para este caso puntual se centró en un público particular.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La lúdica desarrollada en las instalaciones de la Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt, permite considerar otras estrategias pedagógicas que aportan a la formación de futuros profesionales, a su vez, estas estrategias permiten afianzar saberes desarrollados en aula como parte de una formación académica argumentada desde la teoría, permitiendo a los estudiantes visualizar la aplicación de herramientas propuestas desde la academia hacia la práctica, funcionando o adaptándose muy bien al modelo de formación dual propuesto por la universidad desde los programas de Administración de Empresas e Ingeniería Industrial inicialmente.

La lúdica puede acercarse fácilmente al enfoque constructivista, que hace parte de los modelos con los cuales la universidad quiere contar permitiéndole tener un elemento diferenciador en la formación de profesionales competitivos, y con un profundo respeto por el desarrollo integral de su quehacer en la disciplina específica; para el caso puntual de los estudiantes que conforman el semillero de investigación, es de suma importancia que desarrollen gran variedad de actividades de manera proactiva, generando un proceso enriquecedor tanto para su formación como para el desarrollo de investigaciones y crecimiento de la institución. El semillero de investigación se termina alimentando con el desarrollo de proyectos que son liderados por los mismos estudiantes, en acompañamiento del orientador del mismo. Es importante que se genere una relación sinérgica que aporta a un beneficio compartido.

Dentro de la temática utilizada en la lúdica se resalta la importancia de la producción como eslabón de cualquier cadena de abastecimiento, y a su vez un área de conocimiento muy importante para los ingenieros industriales, pues las actividades que allí se dan necesitan ser diseñadas, analizadas y mejoradas con el fin de optimizar los recursos que hacen parte de una organización además de ser un elemento diferenciador para los ingenieros industriales. Particularmente en producción, es difícil encontrar un modelo propuesto desde la teoría que pueda ser aplicado con todas sus características en situaciones que hacen parte de la realidad empresarial, por tal motivo dichas situaciones implican la combinación de más de un modelo o sistema (modelos o sistemas híbridos) que logren adaptarse a las particularidades de cada realidad empresarial.

Por medio de los sistemas de producción analizados en el desarrollo de la lúdica (Flow Shop y Job Shop) se pueden identificar características, elementos y demás componentes que hacen parte de su funcionamiento, para éste caso, al tener unas condiciones de operación particulares (propuestas dentro del sistema Flow Shop para el tipo de proceso seleccionado en la lúdica), permitiendo a los participantes de la lúdica afianzar conceptos, aprender a identificar etapas, operaciones, actividades,

características y elementos que hacen parte de los procesos productivos, ayudándoles a tener los argumentos suficientes que les permitan contextualizarse en un entorno real y dinámico donde desarrollen capacidades de análisis para la toma de decisiones.

Es muy importante conocer las estructuras que soportan los sistemas productivos, sin embargo para el desarrollo de la lúdica, no se pueden pasar por alto elementos complementarios que permiten medir el comportamiento de los procesos, como tasas de producción y mediciones de eficiencias que terminan siendo argumentos sólidos para identificar el estado de los mismos y qué tanto están alineados a los objetivos organizacionales. Las herramientas de medición pueden evidenciar alteraciones en los procesos, sin embargo la utilización de éstas no garantizan por sí mismas un incremento de los rendimientos, por lo que se hace necesario el uso de más elementos o la experticia de los analistas para identificar desperdicios del proceso productivo.

Es importante dentro de la actividad, aclarar que los desperdicios en producción, no son retazos, sobrantes de material ni mucho menos productos no conformes, a pesar de que guardan cierta relación en algunas de las variables propias del proceso. Los desperdicios son actividades que no agregan valor al producto final, pero si generan costos para la empresa que se representan en una disminución de las utilidades.

Al identificar los desperdicios dentro de un proceso productivo, se deben generar propuestas de mejora, las cuales deben reflejarse en acciones correctivas y planes preventivos, que a su vez permitan incrementar la productividad de la organización.

Si bien la lúdica se centra en el análisis de sistemas productivos, al igual que en análisis e identificación de variables que están inmersas en dichos sistemas, es importante aclarar que éste tipo de estrategias, deben tener una estructura flexible, que permite la interacción con otras áreas del conocimiento, pues la producción no es un área aislada, por el contrario debe trabajar de manera sinérgica con otras áreas y apropiándose de elementos que aporten a un correcto desarrollo de las operaciones. Teniendo en cuenta lo anterior, también se aclara que la lúdica puede tener un enfoque diferente, realizando los ajustes respectivos, por eso con éste desarrollo se pretende tener un aprovechamiento del mismo, validándolo en un corto plazo y que pueda ser desarrollado para complementar temáticas alternas que aportan a la formación integral del ingeniero industrial.

5. REFERENCIAS

Asociación Nacional de Empresario de Colombia. (Enero de 2015). Ecopunto. Obtenido de <http://www.ecopunto.com.co/>

Castillo Ochoa, E., & Montes Castillo, M. M. (2012). Enfoques y modelos de la formación de profesorado. *Red de Investigación Educativa en Sonora*, 48-61.

<http://www.uic.org.ar/Archivos/Revista/File/Desperdicios%20de%20la%20producci%C3%B3n-%20Ef.%20Em..pdf>

Gicomer S.A.S. (Julio de 2015). Huella Urbana. Obtenido de <http://www.huellaurbana.com/>

Gómez Rodríguez, T., Molano, o. p., y Roriguez Calderon, S. (10 de Julio de 2015). La actividad ludica como estrategia pedagogica para fortalecer el aprendizaje de los niños de la institucion educativa niño jesús de praga., Tolima, Colombia: Universidad del Tolima.

Guevara Palma , L., Santillán Gutiérrez , S. D., Tang , Y., & Lara Jiménez , C. I. (2015). Acomodo de figuras irregulares en áreas irregulares para el corte de cuero. *Ingeniería, Investigación y Tecnología*, 25–34.

Hulex. (Julio de 2015). Superficies de seguridad y deportivas. Obtenido de <http://www.hulex.co/>

Lean Solutions. (2011). Lean Solutions. Obtenido de <http://www.leansolutions.co/>
Luna de la Luz, V. (2014). Mapas conceptuales para favorecer el aprendizaje significativo en ciencias de la salud. *Investigación en Educación Médica*, 220-223.

Marquetti, A., & Mendoza Pichardo, G. (2013). Patrones de crecimiento y cambio técnico en la producción de un producto bueno y otro malo. *Investigación Económica*, 57–82.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (29 de Julio de 2010). Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Obtenido de http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-241763_Archivo_pdf

Mula, J., Poler, R., & García , J. P. (2005). Evaluación de Sistemas para la Planificación y Control de la Producción. *Información Tecnológica-Vol. 17 N°1* , 19-34.

Novak, J. (Septiembre de 2010). <http://rodallrich.com/>. Obtenido de <http://rodallrich.com/advphysiology/ausubel.pdf>

Orejuela Cabrera, J. P., Ocampo Carrillo, J. J., & Micán Rincón, C. A. (2010). Propuesta Metodológica Para la Programación de la Producción en Las Pymes del Sector Artes Gráficas, Área Publi-Comercial. *Estudios Gerenciales*, 97-118.

Peña P., W. Y., & Mendoza, G. (2009). Plan de reducción de desperdicios de materia prima para mejorar la productividad de una empresa fabricante de revestimientos. *Seventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology*, 11.

Pérez, R., Jons, S., & Hernández, A. (2015). Solución de un problema de secuenciamiento en configuración jobshop flexible utilizando un Algoritmo de Estimación de Distribuciones. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática industrial* 12, 49-57.

Real Academia Española. (2014). Real Academia Española. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=HRKwsnj>

Salazar Hornig, E., & Figueroa Morales, B. (2012). Minimización de la tardanza para el flowshop flexible con setup utilizando heurísticas constructivas y un algoritmo genético. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 20 N° 1, 89-98.

Serrano Gonzáles-Tejero, J. M., & Pons Parra, R. M. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Scielo*.

Ventura, A. C. (2016). ¿Enseño como aprendí?: el rol del estilo de aprendizaje en la enseñanza del profesorado universitario. *Aula Abierta*, 91-98.

ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR LACTEO DE DOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDIO.

Lina María Ríos Pinilla¹⁰

RESUMEN

Aproximadamente 6.176 millones de litros de leche produjo el sector Lácteo en 2006. En el año 2007 esa cifra se redujo a 6.084 millones de litros. Según Proexport, el 35% de esa cifra se destina a la elaboración de productos con valor agregado, como yogurt, quesos, helados, leches ácidas y pasteurizadas. Para el 2013 la cifra manejada por FEDEGAN es 6.617 millones de litros. Estos incrementos de producción también hacen que los métodos para adquirir los productos varíen y se vuelvan específicos a las necesidades del mercado.

Con el objetivo de analizar los factores de productividad en el sector lácteo de dos municipios del Departamento del Quindío, se determinaron las características de producción. El estudio se basó en los productores, identificando los factores de producción utilizados, métodos, insumos, actores entre otros.

Las prácticas que se abordan en el ejercicio de producción se reflejan en calidad de la leche que es finalmente garantizar propiedades Físicoquímicas específicas para su transformación y apuntar a dinámicas de mercados más estables.

PALABRAS CLAVES: Producción, Calidad, Competitividad, Mercadeo, Producto y Proceso.

¹⁰ *Ingeniera Agroindustrial, Docente del Programa de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt.*

ABSTRACT

Approximately 6.176 million liters of milk produced on dairy sector in 2006. In 2007 that was reduced to 6.084 million liters. According to Proexport , 35% of that amount is spent on developing value-added products , such as yogurt , cheese, ice cream , sour milk and pasteurized . By 2013 the figure is handled by FEDEGAN 6.617 million liters. These increases also make production methods to purchase products vary and specific market needs become.

With the objective of analyzing the productivity factors in the dairy sector of two municipalities of the Department of Quindío, production characteristics were determined. The study was based on the producers, identifying the factors of production used, methods, inputs, actors among others.

The practices discussed in the course of production are reflected in quality of the milk which is ultimately ensure specific physicochemical properties for processing and target markets more stable dynamics .

KEYWORDS: Production, Quality, Competitiveness, Marketing, Product and Process.

INTRODUCCIÓN

Según (Agrocadenas, 2005), la producción de leche se encuentra catalogado a nivel mundial como uno de los principales commodities al igual que la carne y el huevo. En Colombia la producción de leche cruda para el año 2013 es de 6.617 millones de litros (Federación Colombiana de Ganaderos), y Quindío 6.149 litros año 2010 (Rural., 2010), esta información permite ubicar la leche como un producto de gran significancia por su volumen de producción e implicaciones comerciales, esto genera dinámicas como profundización de las relaciones no solo a nivel de producción sino en cada uno de los eslabones de la cadena láctea.

El crecimiento continuo de la productividad en el sector lácteo, se visualiza por sus mejoras en los procesos de producción y recolección, que ha beneficiado a las grandes industrias procesadoras de leche colombianas, son los productores los encargados de garantizar que esta calidad mejore o se mantenga, la literatura muestra como se hace proceso de producción, pero no se muestra la especificidad de cada unidad productiva ó finca, esta información es necesaria para conocer con profundidad la actividad.

Esta investigación determinó los factores de producción de la cadena láctea en dos municipios del Departamento del Quindío, el enfoque en esta área nos permitió identificar los subprocesos que se realizan en la producción láctea, también permitió identificar posibles segmentos de negocios más atractivos de mayor productividad y rentabilidad, de esta manera se puede fortalecer este renglón económico y propender por la competitividad, que más que un objetivo se ha convertido en un factor obligatorio en cualquier entorno empresarial. Este proyecto es descriptivo, cuyo sistema de recolección de datos se llevó a cabo por medio de entrevistas semiestructuradas ya validadas bajo prueba piloto y con la base en los patrones que están registros en diferentes Asociaciones del Sector.

REFERENCIAS TEÓRICOS SECTOR LÁCTEO EN COLOMBIA

Según FEDEGAN, Colombia es el productor número 21 de leche a nivel mundial y el 4to en América Latina. En 2011 Colombia produjo 6452 millones de litros de leche, de los cuales aproximadamente el 10% fueron procesados en finca, el 8% fueron de autoconsumo, el 45% en acopio formal y 37% en sector informal; 2861 millones de litros correspondieron a lechería especializada y 3498 millones de litros de leche fueron de doble propósito. El sector lácteo colombiano genera 589 mil empleos. Para el año 2013 la producción de leche fue de 6.617 millones de litros.

CADENA DE VALOR

La cadena de valor es un concepto teórico que permite describir y analizar el modo en que se desarrollan las actividades de la empresa, buscando así la eficiencia y aprovechamiento de recursos, reduciendo costos en operaciones para aumentar el margen de ganancia de la empresa, obtener una ventaja competitiva en el mercado y finalmente generar valor al cliente final.

El concepto de cadena de valor de una compañía muestra el conjunto de actividades y funciones entrelazadas que se realizan internamente. La cadena empieza con el eslabón suministro de materia prima y continua con el eslabón producción, luego con transformación para llegar al usuario final del producto o servicio mediante la distribución y comercialización.

CLÚSTER

Los Clúster son concentraciones geográficas de empresas e instituciones interconectadas, que actúan en determinado campo. Agrupan a una amplia gama de industrias y otras entidades relacionadas que son importantes para competir. Incluyen, por ejemplo, a proveedores de insumos críticos como componentes, maquinaria y servicios, y a proveedores de infraestructura especializada. Con frecuencia, también se extienden aguas abajo hasta canales y clientes y, lateralmente, hasta fabricantes de productos complementarios y empresas que operan e industrias relacionadas por sus habilidades, tecnologías o insumos comunes. Finalmente, los Clúster incluyen organismos gubernamentales y otras instituciones universidades, agencias encargadas de fijar normas, centros de estudio, proveedores de capacitación y asociaciones de comercio que proveen entrenamiento, educación, información, investigación y apoyo técnico. Tomado de (Porter, Los Clusters y la Competencia, 1999).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2012) afirma:

Alrededor de 150 millones de hogares en todo el mundo se dedican a la producción de leche. En la mayoría de los países en desarrollo, la leche es producida por pequeños agricultores y la producción lechera contribuye a los medios de vida, la seguridad alimentaria y la nutrición de los hogares. La leche produce ganancias relativamente rápidas para los pequeños productores y es una fuente importante de ingresos en efectivo.

Los países de América Latina no son grandes productores. Algunos de ellos son importadores netos de lácteos, sin embargo, la mayor parte del consumo se obtiene de la producción interna, la cual crece a tasas positivas. El principal productor en esta región es el Brasil con 23 millones de toneladas, Argentina con 7.7 millones de toneladas y Colombia con 6 millones en el 2003 (1,24%). (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Observatorio Agrocadenas, 2005)

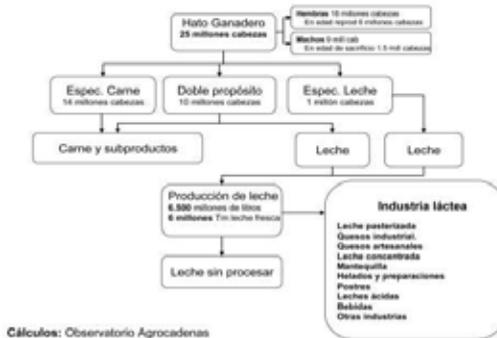
La leche fresca por ser un producto perecedero y debido a los altos costos de transporte, su comercialización se realiza fundamentalmente a nivel interno para suplir la demanda de los procesadores del producto y consumo en fresco por parte de la población. La mayor demanda de leche fresca se registra en Estados Unidos, donde se consumen 77 millones de toneladas, 15% del total mundial, más del doble de lo que consumen la India o Rusia que ocupan el segundo y tercer lugar en consumo. Dentro de los países latinoamericanos Brasil ocupa el sexto lugar, con 22 millones de toneladas, lo que los ubica por encima de México, Argentina, Canadá y Colombia, entre otros.

Según datos de la Encuesta Nacional Agropecuaria del año 2002, ENA, y consultas realizadas con expertos del tema, se estimó para el año 2003 el tamaño del hato ganadero, su distribución para la producción de carne y leche, y su participación dentro del eslabón industrial de esta Cadena, los resultados señalan (Figura 1) que para ese año la población de ganado bovino en Colombia ascendió a las 25 millones de cabezas, de los cuales 11 millones se dedican a la producción de leche, 10 millones se explotan en sistema de doble propósito y 1 millón se dedican a la producción especializada.

El total de la producción para el año 2003 se estima en 6.500 millones de litros. La mayor parte de la leche producida en el país se utilizan como insumo para la elaboración industrial de productos tales como: leche pasteurizada, quesos industriales, quesos artesanales, leche concentrada, mantequilla, helados, postres, leches ácidas, bebidas y otras industrias.

Ilustración 1 ESTRUCTURA Y VALOR DE LA CADENA LÁCTEA

DIAGRAMA 1. ESTRUCTURA Y VALOR DE LA CADENA LÁCTEA (2003)



Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural- Observatorio Agrociencias Colombia 1991-2005

En el departamento del Quindío, el subsector pecuario está representado básicamente por los renglones de: ganado bovino, porcinos, aves, peces, abejas y otras especies, que contribuyen con la producción bruta referida en animales, a su vez los renglones más importantes son bovinos 80.292, porcinos 18.984, aves 3'964.402, peces 672.540, y abejas 1.893 colmenas, es de anotar que los cálculos se realizan con base en la cantidad de animales que generalmente se comercializan en kilos de cada uno de los productos. (Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental del departamento del Quindío, 2008)

Los productores de leche deben garantizar la homogeneidad de producto, Colombia cuenta con normatividad como los decretos 616 y 2338 de 2006, donde se prohíbe la comercialización de leche cruda, el decreto 415 de 2007 donde el INVIMA asumió la competencia exclusiva de la Inspección, vigilancia y control de la producción y procesamiento de alimentos, Buenas prácticas ganadera, esta opcional y regulada por el ICA.(Instituto Colombiano Agropecuario, 2008).

MATERIALES Y MÉTODOS

El objeto de estudio de esta investigación es analizar los factores de producción en el sector de Lácteos en dos municipios de Departamento del Quindío, con el propósito de identificar las características y las tendencias en la cadena.

Para ello se tomaron como referencia los factores de producción utilizados en los hatos ganaderos.

Características Generales de la Cadena

La dinámica de la cadena en algunos municipios del Departamento muestra que la cantidad de leche producida no se encuentra relacionada con el tipo de comprador o cliente final desde la perspectiva del productor. Mediante las entrevistas y contactos con los productores y actores de la cadena sujeto de estudio, se identificó la calidad como el referente para una mayor rentabilidad en la actividad económica y que los esfuerzos en aplicar técnicas nuevas y procesos nunca antes aplicados son individuales.

La actividad económica principal se basa en “leche cruda” y los intentos por acceder a un segmento económico diferente son pocos como es el caso de transformar la leche a un queso tipo Mozzarella comercializado en la informalidad.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta Investigación utilizamos Muestreo Intencional, ya que se eligieron los productores a los que se tenían más fácil acceso y los resultados obtenidos, son los siguientes:

Ilustración 2 AREA TORTAL EN CUADRAS

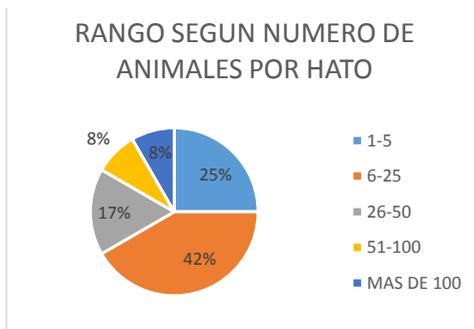


Fuente: La Autora

Las fincas estudiadas en su totalidad ocupan un área de 493 hectáreas, de las cuales el 71% (349 hectáreas) son destinadas a la actividad lechera. Respecto al sistema de producción 10 predios se dedican exclusivamente al sostenimiento del ganado lechero, mientras que 2 generan actividades complementarias relacionadas con la cría y levante de terneras destinadas posteriormente a la producción de leche, haciendo descarte de las crías machos nacidos en las fincas en mercados locales destinados para tal actividad. El total de las fincas maneja sistemas de producción intensivo, es decir emplean elementos propios de la tecnificación ganadera actual como rotación de potreros, cercas eléctricas y complementación nutricional en establo, dadas las condiciones agroecológicas de la zona se maneja en pasto Kikuyo (*Penisetumclan-*

destinum. H), al cual se le genera un manejo agronómico óptimo que le asegura su pronta recuperación y la producción de un forraje con buena aceptación por su contenido nutricional.

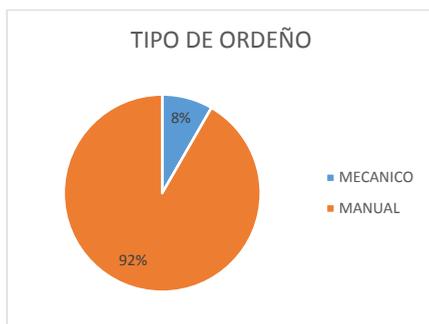
Ilustración 3 RANGO SEGÚN NUNERO DE ANIMALES POR HATO



Fuente: La Autora

Respecto al número de animales por predio se establece que en 3 predios muestreados se encuentran entre 1 y 5 animales, equivalentes al 25% de la muestra y categorizados como pequeños productores, también por el área destinada para la actividad productiva; en 5 predios se tienen entre 6 y 25 de animales, equivalente al 42% siendo este el rango más significativo en la muestra. 2 predios equivalentes al 17% manejan entre 26 y 50 animales; se referencia en la muestra además un predio que maneja entre 50 y 100 animales y otro adicionalmente, para completar la muestra que maneja más de 100 animales, porcentualmente cada uno de estos predios equivale al 8% del área total referenciada. Como se puede establecer, la muestra toma referencias de cada una de las categorías analizadas en establecimientos productivos considerados por su área como pequeños pasando por los medianos y aún las grandes extensiones, de tal manera que nos permite tener un panorama amplio acerca del manejo de cada una de estas categorías enunciadas.

Ilustración 4 TIPO DE ORDEÑO



Fuente: La Autora

En el aspecto técnico y con referencia al tipo de ordeño encontramos que en 11 de los predios, equivalentes al 92%, este se hace manualmente y solo en 1 se emplea ordeño mecánico relacionado con su extensión y la necesidad de optimizar tiempos frente a la demanda diaria y oportuna de la leche a proveedores. El ordeño manual implica también manejos de tiempos que tradicionalmente se asumen desde muy tempranas horas de la mañana de tal manera que se cumple con los horarios establecidos por acopiador de la leche. En 11 de los predios la leche se entrega diariamente al comprador dada las características de ser un producto de consumo fresco considerando además que en 3 predios se emplea el tanque de frío para garantizar su conservación de tal manera que se emplea desde el sitio de la producción la llamada cadena de frío como factor de garantía de la calidad de la leche entregada. El 75% o sea 9 predios no emplean tanque de frío empacando directamente la leche en canecas que son temporalmente almacenadas en tanques de agua fresca buscando con ellos regular la temperatura con el propósito de asegurar más vida útil al producto mientras es recogido por el comprador. Vale la pena destacar que 2 tanques de frío hacen parte de la infraestructura productiva propia de la finca, mientras que un tercero aprovecha la existencia de este implemento tecnológico en una finca vecina para depositar temporalmente su leche allí mientras se recoge por parte del comprador.

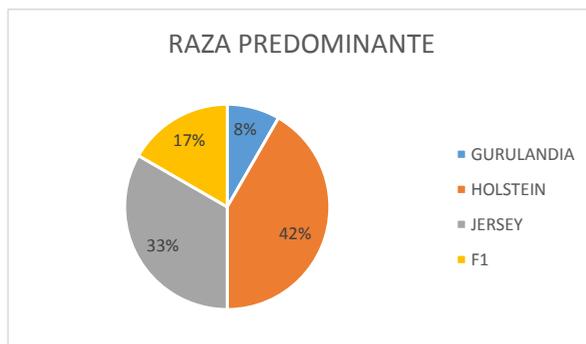
Ilustración 5 FRECUENCIA DE ENTREGA AL COMPRADOR



Fuente: La Autora

Con respecto a la comercialización de la leche 5 predios, equivalentes al 42% le venden a la empresa Quesos San Germán, ubicada en la ciudad de Pereira, 4 productores acopian su leche para los llamados cruderos, quienes se encargan de distribuirla en el comercio local en los municipios. 2 productores venden su leche a empresas reconocidas, 1 lo hace a Colanta y el otro lo hace a Parmalat para su posterior procesamiento hacia mercados masivos de leche tratada y ofertada en bolsa para el consumidor final. Uno de los productores temporalmente consume con su familia la leche obtenida en su predio dado el bajo volumen producido mientras se fortalece el sistema productivo con mayor número de animales y por ende mayores niveles de producción.

Ilustración 6 RAZA PREDOMINANTE



Fuente: La Autora

Predomina en la muestra observada el empleo de la raza Holstein, situación que se presenta en 5 predios, equivalentes al 42%, siendo esta una raza especializada para la producción de leche y que demanda un manejo especial dada ciertas características de fragilidad de la raza con respecto a cierto tipo de enfermedades que generalmente son prevenidas con el uso de vacunas, una dieta estricta y un manejo excepcional en establo y pastoreo. También se destaca la utilización de vacas de la raza Jersey situación que se da en 4 predios, equivalentes al 33% del área muestreada, es también esta raza un biotipo lechero de gran importancia en la industria láctea mundial y con gran capacidad de adaptación a las topografías suaves de las cordilleras andinas, como es el caso de la zona lechera de los municipios. Se encuentran también 2 predios con ejemplares de la raza Pardo Suizo, una raza europea muy adaptada a las condiciones de trópico y con excelentes niveles de producción de leche. Se destaca el empleo de una raza considerada típica para la región puesto que es más indicada para climas cálidos, se trata de la raza Girolando, resultante del cruce de las razas Ghir y Holstein, una raza reconocida por su rusticidad y por su producción lechera. Igualmente la presencia de los Normandos en las fincas de clima más frío.

Ilustración 7 PLANIFICA SUS ACTIVIDADES



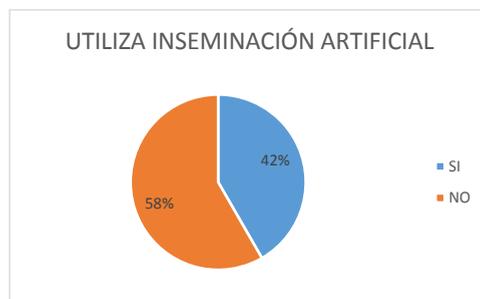
Ilustración 8 LLEVA ALGUNA CLASE DE REGISTRO EN SU EMPRESA



Fuente: La Autora

En el aspecto administrativo tan importante en la permanencia productiva y comercial del hato lechero se destaca en la muestra referenciada que en 10 predios, equivalentes al 83%, no se planifican actividades, cifra concordante con la ausencia de registros propios de una empresa productiva. En 2 predios (17%) se planifican actividades y se llevan registros, labor que a su vez se hace en libros contables siendo esta una actividad llevada en 5 fincas, mientras que en las 5 restantes se llevan en cuadernos; predomina el registro manual de datos en un 90% mientras que solo en 1 de los predios se emplean el computador para hacerlo.

Ilustración 9 UTILIZA INSEMINACIÓN ARTIFICIAL



Fuente: La Autora

Uno de los aspectos inherentes a la asistencia técnica se indaga sobre el empleo de inseminación artificial en busca de generar más crías en el hato contando con la aplicación de una genética cada vez mejor que asegure niveles de productividad

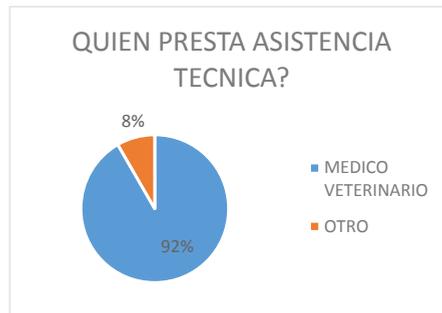
rentables en el predio, al respecto en 5 predios equivalentes al 42% se emplean este tipo de procedimiento para una buena reproducción bovina.

Ilustración 10 TIENE ASISTENCIA TÉCNICA



Fuente: La Autora

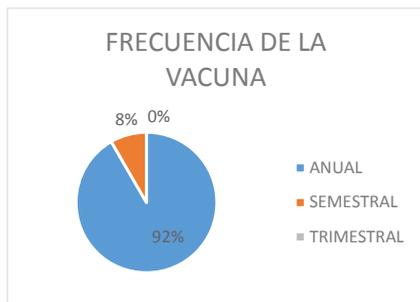
Ilustración 11 QUIEN PRESTA LA ASISTENCIA TECNICA



Fuente: La Autora

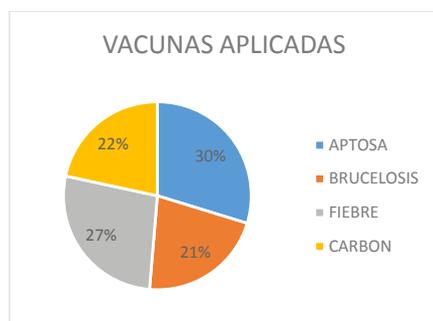
Respecto al tema de la asistencia técnica profesional, siendo este un factor muy importante en el sostenimiento productivo de la empresa ganadera, se tiene que el 75% de los predios tienen asistente técnico directo de los cuales el 92%, 11 predios son asistidos por médicos veterinarios y solo 1 (8%) es asistido por otro tipo de personal calificado; con respecto a la frecuencia de esta asistencia en 8 de los predios atendidos por profesionales, su visita es ocasional, solo en 1 se tiene asistencia permanente del médico veterinario y en otro se programa su visita mensual para su debido monitoreo.

Ilustración 12 FRECUENCIA DE LA VACUNA



Fuente: La Autora

Ilustración 13 VACUNAS APLICADAS



Fuente: La Autora

El tema de la prevención de enfermedades es muy importante en la actividad lechera en todo el país, por lo cual FEDEGAN ha establecido ciclos de vacunación para la prevención a través de vacunas de las enfermedades más catastróficas o impactantes en la ganadería, tal es el caso de la fiebre aftosa, la brucelosis y el carbón, vacunas que son aplicadas puntualmente por todos los ganaderos y de acuerdo al cronograma previamente citado.

CONCLUSIONES

La crisis del sector cafetero reorientó las actividades productivas de los municipios hacia otras actividades también posibles de desarrollar y con niveles de productividad importantes.

Se tomaron como referencia explotaciones lecheras con áreas diversas para establecer el tipo de manejo y las prácticas allí realizadas, al respecto se establece un manejo más sofisticado desde lo técnico y lo procedimental en los dos predios más grandes obteniendo niveles de productividad más altos.

En varios predios se presentan otras actividades productivas como café, aguacate, ganadería de doble propósito, entre otras que contribuyen a la generación de ingresos para el propietario.

Se percibe un nivel de insatisfacción en el hacer parte de gremios u organizaciones por la falta de apoyo institucional que propicien mayor desarrollo de la actividad en la región.

Con respecto a la ejecución de prácticas ganaderas se establece un nivel adecuado de apropiación de estas que asociado a otras variables de la producción propicien niveles de rentabilidad que permiten la sostenibilidad económica de estos predios.

RECOMENDACIONES

Es importante asumir procesos administrativos claros en todos los predios, indistintamente de su área y de sus procesos productivos, de tal manera que posean información diaria y oportuna para realizar sus proyecciones productivas y financieras.

Se deben optimizar procesos técnicos productivos de tal manera que se logren los mayores índices de productividad y por ende de rentabilidad.

El manejo de las buenas prácticas ganaderas es un factor muy importante en el escenario productivo actual, dado el hecho de la ruta que se ha trazado en el mundo de procesos de certificación que garanticen la ejecución de prácticas productivas homologadas por un ente autorizado y que le brinden al consumidor un producto de calidad con procesos de trazabilidad definidos.

La asistencia técnica profesional es un factor que garantiza la salud del hato ganadero y las prácticas administrativas oportunas para el buen desarrollo de la industria láctea.

Procesos productivos de trascendental importancia como los ordeños mecánicos y los tanques de frío aseguran calidad y garantía para el consumidor de estar consumiendo una leche fresca. Dado los volúmenes de producción es posible el manejo de tanques de frío comunitarios y el enlace con una comercializadora que les compre diariamente y les garantice precios que sean rentables y que les estimule a continuar en su actividad productiva.

REFERENCIAS

Fedegan. (1 de FEBRERO de 2012). SENADO. Recuperado el 13 de 02 de 2014, de <http://www.senado.gov.co/sala-de-prensa/opinion-de-senadores/item/16356-el-sector-lechero?tmpl=component&print=1>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Observatorio Agrocadenas. (2005). Agronet. Recuperado el 22 de 03 de 2013, de Agronet: http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2005112162250_caracterizacion_lacteos.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2012). FAO. Recuperado el 22 de 03 de 2014, de FAO: <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/produccion-lechera/es/#.VRM7BfyG9e8>

Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural y Medio Ambiente. (2014). Evaluaciones Agropecuarias Municipales . Armenia Quindío.



Corporación

UNIVERSITARIA EMPRESARIAL
Alexander von Humboldt



Área de la Salud

COMPORTAMIENTO DE LA MINERALIZACIÓN ÓSEA Y EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL DURANTE UN AÑO, RELACIONADO CON EL CONSUMO DE ALCOHOL, CAFÉ, TABACO, Y REALIZACIÓN DE EJERCICIO FÍSICO EN JÓVENES ENTRE LOS 18 Y 28 AÑOS DE LA CIUDAD DE ARMENIA – COLOMBIA

Adriana Castiblanco Parra¹¹
Natalia Córdoba Sandoval¹²
Linda Lucía Cruz Vanegas¹³
Angie Stephany Gutiérrez Abello¹⁴
Johanna Carolina Hoyos Giraldo¹⁵
Yuli Andrea Serna Gutiérrez¹⁶
Paola Orozco Santos¹⁷

RESUMEN

Resumen: La osteoporosis es caracterizada por densidad mineral ósea baja es poco común en jóvenes. Según autores, el consumo de alcohol, café, tabaco, la inactividad física y el IMC; son factores relacionados con esta situación. Este estudio es cuantitativo de cohorte transversal, a realizarse en fases. En esta segunda fase, se pretende

¹¹ Joven investigadora. Programa de Enfermería. Grupo de Investigación en Enfermería y Salud Pública. Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt. adrcast82@cue.edu.co

¹² Joven investigadora. Programa de Enfermería. Grupo de Investigación en Enfermería y Salud Pública. Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt. Natcord49@cue.edu.co

¹³ Joven investigadora. Programa de Enfermería. Grupo de Investigación en Enfermería y Salud Pública. Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt. lincruz83@cue.edu.co

¹⁴ Joven investigadora. Programa de Enfermería. Grupo de Investigación en Enfermería y Salud Pública. Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt. angguti13@cue.edu.co

¹⁵ Joven investigadora. Programa de Enfermería. Grupo de Investigación en Enfermería y Salud Pública. Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt. Joahoyo49@cue.edu.co

¹⁶ Joven investigadora. Programa de Enfermería. Grupo de Investigación en Enfermería y Salud Pública. Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt. yulisern44@cue.edu.co

¹⁷ Docente investigadora. Programa de Enfermería. Grupo de Investigación en Enfermería y Salud Pública. Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt. Porozco38@cue.edu.co

identificar el comportamiento de la mineralización ósea y el índice de masa corporal durante un año, relacionado con el consumo de alcohol, café, tabaco, y realización de ejercicio físico en jóvenes entre los 18 y 28 años de la Ciudad de Armenia. Se realizó examen físico, preguntas sobre estilos de vida, hábitos de alimentación, y densitometría ósea. En la primera fase el 5% de la población presentó un Z-score inferior a -2.0 relacionado con consumo de alcohol y café, en la segunda fase se observó que hubo aumento en el z-score del 50% de la población que en la primera fase se encontró disminuida, lo cual posiblemente esté relacionado con el aumento del IMC. Conclusión: En el 97 % de la población el consumo de alcohol, tabaco e inactividad física, no afectaron la densidad mineral ósea, pero son factores de riesgo que a largo plazo sí pueden afectarla. Este estudio logra evidenciar la relación directa que hay entre el IMC y los niveles de densidad mineral ósea.

Palabras clave: Osteoporosis, densidad mineral ósea, alcohol, café, tabaco, ejercicio físico, IMC (índice de masa corporal).

ABSTRACT

Osteoporosis is characterized by a low osseous-mineral density that is not that common in young people. According to authors, drinking alcohol, consuming coffee and tobacco; physical inactivity and IMC; are features that deal with this situation. This research is quantitative; a transverse one indeed. It is divided in different stages. In the second phase, the main objectives are identify the behavior of osseous mineralization and corporal mass index for a year, between alcohol, coffee, tobacco consumption and exercising related to Armenia 18 - 28 year old people. A physical test was carried out the same as some questions regarding life style and eating habits. During the first stage, 5% of the population had a Z-score that was lower than 2.0, this result was related to alcohol and coffee consumption. During the second phase, it was observed that the z-score increased within 50% of the population that was studied whereas in the first one, there was a decreasing which is probably related to I. M. C rising. Conclusion: 97 % of the population's osseous-mineral density was not affected by alcohol, tobacco and physical inactivity; nevertheless, these factors might affect it in a long-term period of time if it may affect it, this research shows a direct relationship between I. M. C and osseous-mineral density levels.

Key words: Osteoporosis- osseous mineral density- alcohol- coffee, tobacco-exercising- IMC (Corporal Mass Index)

INTRODUCCIÓN

La mineralización del sistema óseo es un proceso que se inicia desde la parte fetal, infancia y adolescencia, y va hasta los 20-25 años de edad, momento en el que se llega a el pico máximo de masa ósea (Correa Rodríguez, María, Flores Navarro, Carmen, González Jiménez, Emilio, Rueda Medina, Blanca, Y Schmidt, Jacqueline 2014). A partir de los 40-50 años de edad empieza un declinamiento continuo de esa densidad ósea.

En un Documento Consenso del Grupo de Osteoporosis de la Sociedad Gallega de Reumatología (2014) se llegó a la conclusión que dentro de los factores de riesgo para la disminución de masa ósea se encuentran el consumo de alcohol, el tabaquismo y el sedentarismo, razón por la cual las personas con estos hábitos tienden a sufrir más rápidamente osteoporosis y a tener mayor riesgo de fracturas.

Por otro lado las fracturas se consideran la consecuencia clínica más frecuente de la osteoporosis. Según la revista médica *Made Wave* para el 2011, la población de América Latina era de 597.283.165, siendo los países más poblados Brasil y México, con el 60% del total; sin embargo en Latinoamérica se registra un aumento de la población de edad avanzada, por esta razón las enfermedades crónico-degenerativas aumentarán considerablemente, entre ellas la osteoporosis y las fracturas por fragilidad.

La adolescencia es un periodo en donde el joven se somete a altos niveles de estrés y cambios conductuales constantes, motivo por el cual incurre a la práctica de hábitos inadecuados.

En relación a lo anterior y teniendo de base los datos sobre los factores de riesgo para el desarrollo de la osteoporosis, el presente estudio busca identificar el comportamiento de la mineralización ósea y el índice de masa corporal durante un año, y relacionarlo con factores de riesgo que pueden desencadenar fracturas frecuentes y osteoporosis en la vida adulta.

Este estudio es de tipo cuantitativo de cohorte transversal, a realizarse por fases. En esta segunda fase, se pretende identificar el comportamiento de la mineralización ósea y el índice de masa corporal durante un año, relacionado con el consumo de alcohol, café, tabaco, y realización de ejercicio físico en jóvenes entre los 18 y 28 años de la Ciudad de Armenia. Se realizó examen físico, preguntas sobre estilos de vida, hábitos de alimentación, y densitometría ósea. En la primera fase, el 5% (1 mujer y 3 hombres) de la población presento un Z-score inferior a -2.0 estando relacionado con consumo de alcohol y café. En la segunda fase, se observó que hubo aumento en el z-score del 50% de la población que en la primera fase se encontró disminuida, lo cual posiblemente esté relacionado con el aumento del IMC. Esta afirmación es compartida por Del Gordo D'Amato, Roberto Joaquín en su artículo *Fracturas del fémur proximal* (2012),

en el que asegura que el bajo peso es un factor de riesgo asociado a fracturas, siendo el aumento del IMC un factor protector frente a éstas.

El análisis de correlación arrojó que las personas que consumen alcohol tienen mayor IMC que las que no lo consumen, y que el consumo de café incide negativamente la DMO. Conclusión: En el 97 % de la población el consumo de alcohol, tabaco e inactividad física, no afectaron la densidad mineral ósea, pero son factores de riesgo que a largo plazo sí pueden afectarla. La mejoría en la segunda fase de la DMO de los participantes que en la primera fase se vio afectada, se atribuyó probablemente al aumento del IMC a través del tiempo. El consumo de café afecta la DMO y el consumo de alcohol favorece el incremento del IMC.

MARCO TEÓRICO

Según (Muñoz, Varsavsky y Avilés 2010) la osteoporosis se define como un trastorno esquelético sistémico caracterizado por masa ósea baja y deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, con el consecuente incremento de la fragilidad ósea y una mayor susceptibilidad a las fracturas.

Es una de las enfermedades más importantes que deben enfrentar las personas mayores; se ve con mayor frecuencia en la mujer y en el adulto mayor y en ocasiones puede presentar consecuencias médicas fatales, como las ocasionadas por fracturas graves de cadera en personas mayores. Cada año en los Estados Unidos hay 1.5 millones de casos de fracturas secundarias a osteoporosis, con un costo estimado entre 15 y 20 mil millones de dólares. Se prevé que estas impresionantes cifras se duplicarán en el año 2025 en razón del envejecimiento de la población, según se cita en la presentación de la obra *La osteoporosis en Iberoamérica*. El paso principal en este proceso es la educación de los médicos, tanto especialistas como generales, y de otros profesionales en la salud; en la prevención, diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis para contribuir a una mejoría del conocimiento en el área lo cual, sin duda redundará en un mejor manejo de los pacientes con osteoporosis. También es necesario que en Iberoamérica se colmen las expectativas de difusión y aceptación. La investigación del metabolismo óseo y los conocimientos en biología molecular son cada día más importantes y complejos, lo que hace que el médico clínico esté obligado a actualizar y mejorar sus conocimientos para así poder comprender su aplicación en el manejo de los pacientes. (Ardila Enrique, Jiménez Camilo, Mautalen Carlos, 2012).

La osteoporosis es una enfermedad asociada al envejecimiento y la menopausia. Sin embargo, la Dra. Inmaculada Calvo de la Unidad de Reumatología Pediátrica del Hospital la Fe en Valencia en su artículo *La osteoporosis también afecta a los adolescentes* (2012), plantea que los adolescentes también pueden padecer esta patología, siendo su principal manifestación las fracturas en el hueso. La infancia y la adolescencia son

las etapas claves de la vida para alcanzar el mayor nivel de masa ósea del organismo, un proceso que en las niñas se produce entre los 11 y los 14 años, mientras que en los niños suele cursar de los 13 a los 17 años, pudiendo prolongarse más lentamente hasta los 20. Además según Valverde Diez Carmen (2014) hay factores de riesgo relacionados con la osteoporosis tales como: fumar (>20 c/d), ingesta excesiva de alcohol y café, déficit de calcio en la dieta (< 500- 850 mg/d), dietas hiperproteicas, < 800UI de vit D/d, sedentarismo, menopausia precoz (<45a), bajo peso (< 57,5 Kg o IMC < 19 Kg/m²), tratamiento con esteroides orales. Lortia Gómez en su artículo Factores de riesgo de osteoporosis vinculados a hipercalcemia en mujeres mexicanas con densidad mineral ósea baja (2011), coincide con que el tabaquismo representa un riesgo para la osteoporosis dado que éste afecta el desarrollo del pico de la masa ósea (masa ósea máxima), y de este modo, aumenta el riesgo de osteoporosis a más temprana edad. Esta misma autora y Batista Aleida, Ruiz Candina Héctor y Puldón Giselle en su artículo de Enfermedades médicas y estomatológicas provocadas por el alcoholismo en adultos y adolescentes (2012), plantean que el alcohol es un factor que se relaciona con la osteoporosis por los efectos tóxicos en el metabolismo óseo; además incluye un efecto negativo sobre las células formadoras de hueso.

Otro factor de riesgo son los medicamentos como los glucocorticoides que disminuye con rapidez la masa ósea en los primeros doce meses de tratamiento, lo cual puede ser reversible al discontinuar la terapia. Estos fármacos constituyen el principal factor de pérdida ósea. Finalmente otros factores de riesgos que contribuyen en el desarrollo de osteoporosis nombrados por Lortia Gómez en el mismo artículo son la cafeína, el uso de anticonceptivos orales, el aumento de peso, la disminución de la talla y los antecedentes familiares. Galeano Soto, Héctor (2012) en su estudio, le agrega a estos factores el consumo de gaseosas, el bajo consumo de lácteos y el problema socioeconómico, ya que dependiendo del nivel de ingreso que tenga cada persona, así será el tipo de alimento que pueda adquirir para su consumo. Además existe otro factor relacionado y es la mala educación sanitaria que hace que se adquieran malos hábitos alimenticios, mostrando menos interés en el tipo de alimento que consumen, situación que predispone al deterioro de su calidad de vida (González Sagrado Izaola, Román Luis, Varela Ledo, Vicente De La Fuente Aller , 2011).

También existen otra serie de factores que ayudan a disminuir el riesgo de osteoporosis en las personas jóvenes; la actividad física a cualquier edad estimula la formación ósea y resulta ser una de las mejores herramientas no solo para prevenir la osteoporosis, sino un coadyuvante muy importante para su tratamiento ya que pacientes con alguna incapacidad de ejercitarse, desarrollan con mayor frecuencia osteoporosis. También específica que a mayor consumo de calcio, mayor pico de masa ósea; por lo tanto menor probabilidad de desarrollar osteoporosis en la edad adulta. Es importante pensar que la evolución de una enfermedad se puede modificar al conocer los factores de riesgo y

como la suma de estos puede provocar gran daño al incrementarse a el doble o al triple (Herrera, Ruiz, Puldón 2012; Gómez 2011).

Ahora bien, abordando únicamente la población joven, se encuentra que las características nutricionales y los estilos de vida de este grupo poblacional afectan en gran medida el riesgo de sufrir osteoporosis en edad temprana. La población joven está sujeta a una serie de cambios fisiológicos, típicos de la juventud, a los que se añaden posibles cambios sociológicos y culturales, debido al comienzo de los estudios universitarios, abandono del hogar familiar en numerosas ocasiones, comienzo de una vida adulta, etc. Todo esto tiene una repercusión directa sobre los hábitos alimentarios, que en muchos casos se van a mantener a lo largo de la vida.

La obesidad y el estilo de vida característico de nuestra sociedad, llevan a los jóvenes a situaciones de potencial riesgo para múltiples enfermedades como lo define el grupo de trabajo internacional en obesidad IOTF (2011), pues en esta sociedad se encuentra un alto grado de sedentarismo: entre el 50 y el 80% de los niños y jóvenes se califican como sedentarios. La forma física se considera uno de los marcadores de salud más importantes, así como un predictor de la morbilidad y la mortalidad por enfermedad cardiovascular y de todas las causas.

Por otro lado, Bernal Peris Pilar menciona en su investigación Osteoporosis en individuos jóvenes (2010) que aunque existen aspectos diferenciales relacionados con la adquisición del pico de masa ósea y la pérdida ósea que se produce a lo largo de la vida entre ambos sexos, la frecuencia de osteoporosis en individuos jóvenes es similar en ambos sexos. Sin embargo, en este grupo de población el desarrollo de osteoporosis suele asociarse a causas secundarias; de hecho, se ha descrito que alrededor del 50% de los individuos jóvenes con osteoporosis, tanto hombres como mujeres, presentan enfermedades o fármacos relacionados con su desarrollo, coincidiendo en que el tratamiento prolongado con glucocorticoides una de las causas más frecuentes.

En hombres el alcohol, el hipogonadismo y el tratamiento con glucocorticoides son las causas más frecuentes de osteoporosis secundaria, en las mujeres jóvenes la enfermedad de Cushing, la osteoporosis asociada al embarazo y la osteogénesis imperfecta, son algunas de las causas secundarias más frecuentes. Algunos pacientes presentan antecedentes familiares de osteoporosis, mientras que en otros se ha descrito la existencia de una hipercalciuria asociada; esta última oscila alrededor del 36–50% de los casos y con relativa frecuencia se asocia a litiasis renal (Official positions of the International Society for Clinical Densitometry 2012).

Por otra parte la organización mundial de la salud (OMS), estableció en 1994 unas definiciones basadas en mediciones de masa ósea en columna lumbar, cadera o antebrazo en mujeres postmenopáusicas de raza blanca. Así, se considera como masa ósea normal

valores de densidad mineral ósea (DMO) superiores a -1 desviación estándar (DE) con relación a la media de adultos jóvenes (T-score >-1); entiéndase densidad mineral ósea como osteopenia valores de DMO entre -1 y -2,0 DE (Tscore entre -1 y -2,0); osteoporosis valores de DMO inferiores a -2,5 DE (T-score inferior a -2,5) y osteoporosis establecida cuando junto con las condiciones previas se asocia una o más fracturas por fragilidad (Muñoz Torres Manuel, 2010). Sin embargo, el diagnóstico de osteoporosis en la población joven debe establecerse precavidamente y no debe basarse únicamente en la determinación de la DMO puesto que, la OMS estableció estos criterios para mujeres postmenopáusicas como se mencionó anteriormente por tanto, no deben aplicarse a la población joven. Para ello, la Sociedad Internacional para Densitometría Clínica (2012) aconseja utilizar la escala Z en la población joven. Así, una escala Z_{0_2} en la columna lumbar y/o el fémur proximal (cuello o fémur total) en individuos jóvenes (LH-RH: hormona liberadora de la hormona luteizante; o 50 años) indicaría que existe una DMO por debajo del valor normal para la edad y sexo del individuo y, si bien el diagnóstico de osteoporosis en este grupo de población no debe establecerse únicamente sobre la base de este criterio densitométrico, la presencia adicional de otros factores de riesgo, como el tratamiento con glucocorticoides, el hipogonadismo, las fracturas por fragilidad o las enfermedades asociadas a pérdida ósea, confirmarían este diagnóstico.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, de cohorte del cual ya fueron analizadas las dos primeras fases con un intervalo aproximado de 12 meses entre ellas. El tamaño de la muestra en la fase inicial fue calculado de acuerdo a la prevalencia de osteopenia en adultos que es entre 45 y 49 % según estudios previos (Clark P, et al., 2009), con un margen de error del 10 % y un 95 % de confiabilidad $n=98$.

En la segunda fase, se tomó como muestra poblacional los participantes que se realizaron DMO y Valoración por enfermería en ambas fases. Los criterios de inclusión fueron: estudiantes universitarios de ambos sexos de 18 a 28 años de edad que hayan participado en la primera fase, sin antecedentes personales de enfermedad sistémica, ni osteoporosis y aceptación voluntaria para participar en el estudio. Tamaño de la muestra segunda fase: 25. Los criterios de exclusión fueron: No haberse realizado DMO o Valoración por enfermería en la segunda fase, mujeres en estado de embarazo o en periodo de lactancia, índice de masa corporal inferior a 16, antecedentes personales o familiares de enfermedades como hipertiroidismo, hipotiroidismo, cáncer, artritis reumatoidea, síndrome de Cushing, insuficiencia renal crónica, diabetes mellitus, e hipertensión arterial. La valoración nutricional se hizo a través del Índice de Masa Corporal (IMC) tomando como referencia los parámetros establecidos por la Organización Mundial de la Salud OMS. Los participantes completaron una ficha clínica médica-nutricional con el objeto de evaluar los criterios de inclusión y obtener los datos personales y ginecológicos, antecedentes familiares y personales de enfermedades crónicas, estilos

de vida como: fumar, consumir alcohol, café y realizar de ejercicio físico. La densidad mineral ósea se obtuvo por medio de una densitometría dual de rayos con un densitómetro marca GE PRODIGY ADVANCE Técnica DEXA. Para el análisis de los datos se utilizó como referencia el Z-score de columna lumbar L1-L4. Se realizó un análisis estadístico multivariado utilizando un paquete estadístico llamado STATGRAPHICS CENTURION Versión XVI.I, se tomaron los datos con $p < 0,005$ para establecer el nivel de significancia.

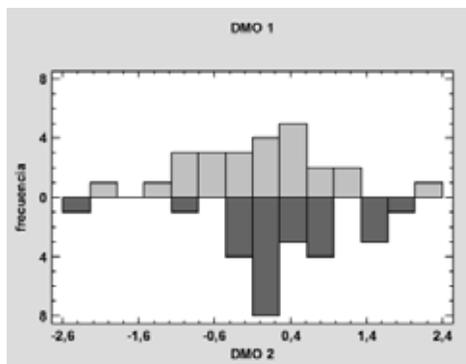
Los resultados fueron analizados y publicados de manera global y manteniendo siempre la confidencialidad de los participantes.

RESULTADOS

Estado de la densidad mineral ósea de los participantes fase I y fase II:

En la primera fase cuya ubicación se encuentra en la parte superior del gráfico 1, los niveles de densidad mineral ósea se encontraron en un rango $-2,1$ a $+2,1$ g/cm² y en la segunda fase cuya ubicación se encuentra en la parte inferior, el rango de los niveles de densidad mineral ósea oscilo entre $-2,3$ a $+1,9$ g/cm². Se encontró un cambio estadísticamente significativo en el valor de las medias de la fase 2 con respecto a la fase 1, siendo $-0,052$ para la primera fase y $0,264$ para la segunda.

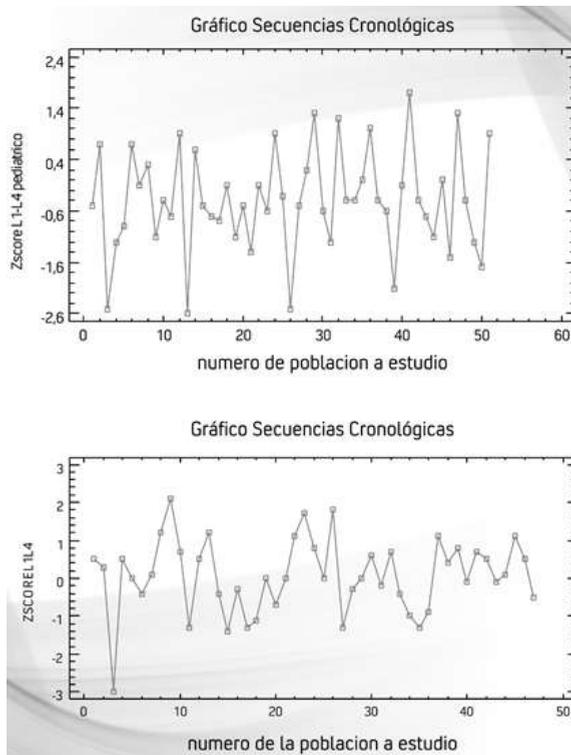
Gráfico 1: Comparación de Z-score de L1-L4



Fuente: El autor

Del total de la población que participó en la primera fase del estudio el 5% presento un Z-score inferior a $-2,0$, que corresponden a 1 mujer y 3 hombres. Discriminados por edad se dividieron en grupo pediátrico 51 y grupo adultos 47. El grupo pediátrico fue el que tuvo mayores niveles de DMO (Gráfico 2) estando relacionado con consumo de alcohol y café.

Gráfico 2: Tendencia comportamiento de Z-score L1-L4 en la primera fase.

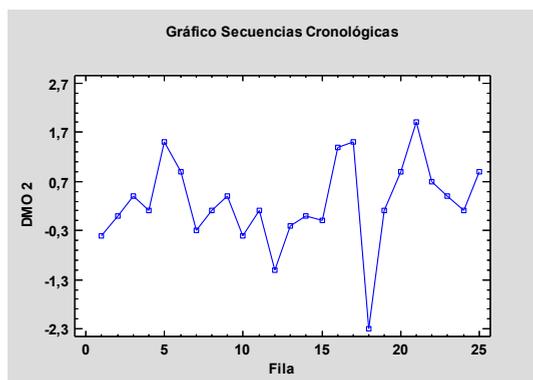


Fuente: Autor de la primera fase.

Para la segunda fase se tomó densitometría al 4% de la población que obtuvo niveles bajos de la densidad mineral ósea durante la fase 1. Se observó que hubo aumento en el z-score del 50% de dicha población en la segunda fase, lo cual posiblemente esté relacionado con el aumento del IMC.

En el siguiente gráfico (Gráfico 3) se muestran los datos de densidad mineral ósea para la segunda fase, sin discriminación de edades, obteniendo como resultado que 3% de la población que participó en la segunda fase del estudio presentó un Z-score inferior a -2.0, que corresponde a 1 mujer. El 97% de la población restante presentó un Z score entre +1,9 y -1,1. Al análisis estadístico de los datos, el valor mediano del Z-score de L1-L4 fue de 0,4 para el género femenino, y de 0,3 para el género masculino, y el valor mediano de -0,1 para todos. Lo que quiere decir que para la segunda fase la diferencia que existe entre los valores de desviación estándar de Z-score de L1-L4 entre hombres y mujeres es mínimo, estando así en igualdad de condiciones.

Gráfico 3: Datos de Z-score L1-L4 en la segunda fase.



Fuente: El autor.

Relación de los estilos de vida en el total de la población participante:

Del total de la población que participó en la primera fase del estudio el 5% presentó un Z-score inferior a -2,0, y se relacionó con consumo de alcohol y café. En la segunda fase se observó que hubo aumento en el z-score del 50% de la población que en la primera fase se encontró disminuida, lo cual posiblemente esté relacionado con el aumento del IMC, debido a que en ese porcentaje de la población valorada dicho aumento fue la variable similar en los casos estudiados.

En el 3% que presentó persistencia de un Z-score inferior a -2,0, en la segunda fase, se relacionó este evento con el consumo de alcohol, la no realización de ejercicio físico y el aumento del IMC ya que pasó de 23,1 a 24,2 Kg/m² aunque todavía se

2.2.3 Obligaciones que surgen del contrato de trabajo para el empresario:

Los artículos 57 y 59 del Código Sustantivo del Trabajo establecen las obligaciones y prohibiciones del empleador. Entre las obligaciones más importantes se destaca el pago de la remuneración pactada en las condiciones, períodos y lugares convenidos, y entre las prohibiciones, la deducción, retención o compensación de suma alguna del monto de los salarios y prestaciones en dinero que corresponda a los trabajadores, sin autorización previa escrita de estos para cada caso, o sin mandamiento judicial, salvo las excepciones señaladas en la ley.

2.2.4 Terminación del contrato de trabajo:

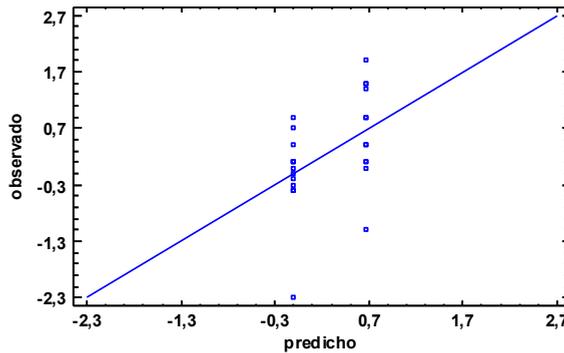
Los artículos 61 al 66 del Código Sustantivo del Trabajo regulan la terminación del contrato dentro de los parámetros de normalidad establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Correlación de DMO e IMC con consumo de alcohol, café y realización de ejercicio físico:

Se realizaron estudios de correlación entre toda la población participante en la segunda fase. La correlación entre DMO y consumo de café arrojó un P- Valor de 0,0251, existiendo una relación estadísticamente significativa entre las variables con un nivel de confianza del 95,0%, lo que quiere decir que las personas que no consumen de café tienen mejores niveles de DMO que las que si lo consumen. (Gráfico 4)

Gráfico 4: Correlación entre DMO y consumo de café.

Gráfico de DMO 2

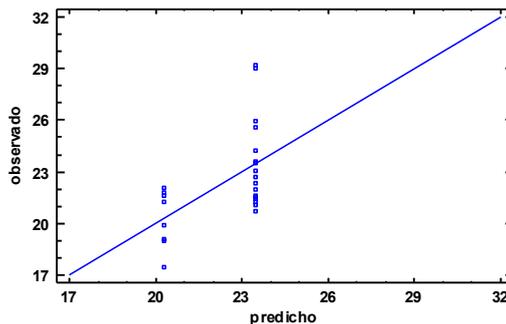


Fuente: el autor

También se halló correlación entre el IMC y el consumo de alcohol, la cual arrojó un P- Valor de 0,0047, existiendo una relación estadísticamente significativa entre las variables con un nivel de confianza del 95,0%, lo que quiere decir que las personas que consumen alcohol tienen niveles superiores de IMC que las que no lo consumen. (Gráfico 5)

Gráfico 5: Correlación entre IMC y consumo de alcohol.

Gráfico de IMC 2 fase



Fuente: El autor.

Discusión En el presente estudio los niveles de mineralización ósea se vieron afectados por el consumo de café, hallazgo similar al reportado por el Dr. RODRÍGUEZ, José Adolfo en su artículo Prevención de Osteoporosis (2010) el cual comparte la idea de que el consumo de café afecta negativamente los niveles de DMO, incluyendo la disminución del consumo de café dentro de la lista de medidas de prevención de osteoporosis no farmacológicas, además afirma que demasiada cafeína debilita el sistema óseo haciendo que el calcio de los huesos no se absorba correctamente. En un estudio publicado por la nutricionista RAMIREZ PRADA, Dianna Mayrene (2010), se demostró que la cafeína, disminuye la absorción de calcio a nivel gastrointestinal y aumenta su excreción urinaria, pero que no se demuestra relación con la osteoporosis.

Por otro lado en un reciente estudio se observó que al tomar bebidas cafeinadas, aumenta levemente la excreción de calcio en la orina pero horas más tarde dicha excreción es menor, siendo insignificante el efecto ya que no afecta al desarrollo de la osteoporosis ni a la densidad ósea. Se llegó a conclusiones similares en un estudio anterior, que examinó concretamente los efectos a largo plazo del consumo de café en la condición ósea de mujeres de 55 a 70 años, en él resultó que la ingestión de cafeína no estaba asociada a cambios algunos de la densidad ósea (International Coffee Organization Positively Coffee Programme 2010)

En la segunda fase se observó que hubo aumento en el z-score del 50% de la población que en la primera fase se encontró disminuida, lo cual posiblemente esté relacionado con el aumento del I.M.C. Según Del Gordo D'Amato, Roberto Joaquín en su artículo Fracturas del fémur proximal (2012), el bajo peso es un factor de riesgo asociado a fracturas, siendo el aumento del I.M.C un factor protector frente a éstas, lo que se relaciona con lo encontrado en la segunda fase.

En el presente estudio el consumo de alcohol influyó en el aumento del I.M.C, Según el Dr. Ramón Estruch (2010) el alcohol es el segundo alimento con mayor densidad energética después de la grasa por tanto, aumenta el apetito, la ingesta alimentaria y puede inducir acumulando grasa en el organismo. En este mismo sentido Reséndiz Eunice, Aguilera Paulina y Rocher Martha Elia 2010, concluyeron que consumir bebidas alcohólicas; aunados al sobrepeso y la obesidad, son factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas.

El factor más predictivo del desarrollo de fracturas es la determinación de la DMO, no obstante otros factores de riesgo como la edad, los antecedentes personales o familiares de fractura y los estilos de vida pueden ser de igual importancia. Es por esto que aunque en este estudio no se halló correlación entre la DMO y variables como el consumo de tabaco, alcohol, índice de masa corporal y realización de ejercicio físico, éstas son importantes y pueden llegar a afectarla con el tiempo

CONCLUSIONES

En cuanto al análisis comparativo del estado nutricional de los sujetos de estudio de acuerdo al IMC, utilizando como referencia los parámetros establecidos por la OMS se encuentra que el valor mínimo aumentó, lo que quiere decir que la situación nutricional de los participantes mejoró, aunque sigue siendo infra peso; y el valor máximo disminuyó mostrando tendencia a la normalidad. Se encontró que los sujetos que manifestaron consumir alcohol, tienden a incrementar sus valores de IMC, lo que es preocupante, teniendo en cuenta el rango de edades, son jóvenes que están dentro de un círculo social frecuentemente consumidor de bebidas alcohólicas.

Los grupos de alimentos menos consumidos fueron las verduras, las frutas y las hortalizas lo que podría llevar a afectar su salud, ya que según la OMS es preciso consumir una cantidad de dichos alimentos al día para tener una alimentación sana y así prevenir el aumento del IMC en la población joven.

Se encontró persistencia en cuanto a los niveles de Z-score < -2 en las DMO, ya que en la primera fase del estudio el 5 % obtuvo dichos valores y en la segunda fase se siguieron arrojando estos datos en el 3%, relacionándolo con el consumo de alcohol, la no realización de ejercicio físico, la hipercalcuria y el aumento del IMC. Además los niveles de mineralización ósea se ven afectados por el consumo de café, este dato es de gran importancia si se tiene en cuenta que la región Colombiana donde se realizó éste estudio es una zona netamente cafetera.

El aumento del IMC es el factor que probablemente mejoró la DMO de los participantes que en la primera fase se encontraron alterados.

Aunque para el 97% de los sujetos de estudio, hábitos como el consumo de alcohol, tabaco e inactividad física, no afectaron la densidad mineral ósea, son factores de riesgo que a largo plazo si pueden afectar la mineralización ósea y conducir a osteoporosis u otras enfermedades crónicas. Se concluye que es necesario realizar estudios más detallados donde se pueda medir la cantidad exacta de consumo de alimentos, y de las variables medidas en este estudio.

REFERENCIAS

1. CAAMAÑO, GRAÑA, HERNÁNDEZ, MOSQUERA, ROMERO. Documento Consenso del Grupo de Osteoporosis de la Sociedad Gallega de Reumatología. En: Revista oficial da Sociedad de Galega. Julio, 2014. Volumen 75 No 1, P.5-6, 1-24.
2. CORREA RODRÍGUEZ, María, FLORES NAVARRO, Carmen, GONZÁLEZ JIMÉNEZ, Emilio, RUEDA MEDINA, Blanca, y SCHMIDT, Jacqueline. Los niveles de mineralización ósea están influenciados por la composición corporal en niños y adolescentes. En: Revista de Nutrición Hospitalaria. Julio, 2014. Volumen 4 No.763-768
3. La osteoporosis también afecta a los adolescentes.2012. [En Línea]. <http://www.hola.com/ninos/2012070259454/osteoporosis-adolescentes-huesos/> [Citado Marzo 13 del 2015].
4. CASTILLO, Jorge, CHICO, Gabriela, CLARK, Patricia, FERNANDO, Carlos, PEREIRA, Rosa, ZAMUDIO, Fernando, ZANCHETTA, José. Osteoporosis en América Latina: revisión de panel de expertos. Problemas de salud pública. En: Revista Biomédica Revisada Por Pares. Agosto, 2013. Volumen 13 No.8
5. Instituto Ferran de reumatología. Que es la osteoporosis. [En Línea].<http://www.institutferran.org/osteoporosis.htm>. [Citado el 20 Febrero 2015].
6. VALVERDE DIEZ ,Carmen Noemí. OSTEOPOROSIS: CONOCIMIENTO DE LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA. En: Revista Enfermería CyL. 2014. Volumen 6 - N° 1.
7. LORTIA GÓMEZ, María Teresa. Factores de riesgo a osteoporosis vinculados a hipercalcemia en mujeres mexicanas con densidad mineral ósea baja. Maestría en nutrición humana. Querétaro: universidad autónoma. Facultad de Ciencias Naturales. 2011.84p.
8. HERRERA BATISTA, Aleida, RUIZ CANDINA, Héctor, PULDÓN, Giselle. Enfermedades médicas y estomatológicas provocadas por el alcoholismo en adultos y adolescentes. Modelos animales. En: Revista cubana de investigaciones biomédicas. Enero-Marzo 2012. Volumen 3, No 1.
9. GALEANO SOTO, Héctor Manuel. DENSIDAD MINERAL ÓSEA EN ADULTOS JÓVENES UNIVERSITARIOS. Trabajo de grado médico y cirujano. Chiquimula, Guatemala: Universidad De San Carlos. Centro Universitario De Oriente. 2012. 82 p.

10. GONZÁLEZ SAGRADO, Izaola, ROMÁN, Luis, VARELA, Ledo, VICENTE DE LA FUENTE, Aller. Características nutricionales y estilo de vida en universitarios. En: Revista de Nutrición Hospitalaria. Julio-Agosto 2011. Volumen 26, No 4.
11. PERIS BERNAL, Pilar. Osteoporosis en individuos jóvenes. En: Reumatología Clínica. Julio- Agosto 2010. Volumen 6. No 216.
12. Official positions of the International Society for Clinical Densitometry. 2012 [En Línea]. <http://www.iscd.org/official-positions/official-positions/> [Citado 13 de Marzo del 2015].
13. MUÑOZ TORRES, Manuel. Osteoporosis: Definición, Epidemiología. Unidad de Metabolismo Óseo – Servicio de Endocrinología y Nutrición - Hospital Universitario San Cecilio. En: Revista de Osteoporosis y Metabolismo General. Febrero 2010.
14. El café y la salud: Algunos descubrimientos sorprendentes. International Coffee Organization Positively Coffee Programme. [En Línea]. <http://www.federacioncafe.com/Documentos/CafeYSalud/Otros/Cafe&Hallazgos.pdf>. [Citado 14 de Octubre del 2015].
15. CLARK, F, MOLINA, M. DELEZE, J, TALAVERA, L. PALERMO, CUMMINGS. The prevalence of radiographic vertebral fractures in Mexican men. En: National Library of Medicine, National Institutes of Health. Septiembre, 2010. Volumen 21, No.9, p.1523–1528.
16. DEL GORDO D´AMATO, Roberto Joaquín, Fracturas del fémur proximal, Opciones de tratamient. En: medigraphic.org. Julio-Septiembre, 2012. Volumen 8, Número 3.
17. RODRIGUEZ, José Adolfo. Prevención De Osteoporosis. En: Revista Médica Clínica las Condes. 2010. Volumen 21, No5. P.765-770
18. RESÉNDIZ, Eunice, AGUILERA, Paulina, ROCHER, Martha Elia. Estilo de vida e índice de masa corporal de una población de adultos del sur de Tamaulipas, México. 2010. [En Línea].<http://aquichan.unisabana.edu.co/index.php/aquichan/article/view/1742/2326>. [Citado Noviembre 30 del 2015].
19. ESTRUCH, Ramón, Cerveza, peso corporal y adiposidad. 2010 [En Línea] <http://infoalimenta.com/expertos-opinan/108/78/cerveza-peso-corporal-y-adiposi->

dad/detail_templateSample/ . [Citado Noviembre 30 del 2015].

20. WHO scientific group on the assessment of osteoporosis a primary health care level. [En Línea].http://www.iofbonehealth.org/sites/default/files/WHO_Technical_Report-2007.pdf. [Citado el 20 Febrero 2015].

21. ALVAREZ CAMBRAS, RODRIGO, BOLAÑOS PEREZ, LOURDES, CALVO, FERMIN DE LA FUENTE, CARDENAS CENTENO, ORLANDO, CASTRO SOLER, AILZA, LOPEZ GARCIA, BELKIS. Impacto de la osteoporosis en el desarrollo social. En: Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología. . Octubre-Diciembre 2010. Volumen 10 No 2.

22. RAMIREZ PRADA, Dianna Mayrene. Café, Cafeína Vs. Salud, Revisión De Los Efectos Del Consumo De Café En La Salud. En: Revista Universidad y Salud. Enero- Diciembre, 2010. Volumen 12, No 1.

23. ARDILA, Enrique, JIMÉNEZ, Camilo, MAUTALEN, Carlos. Fisiopatología de la osteoporosis. Osteoporosis en Iberoamérica. Editorial el Manual Moderno. 2 edición, capítulo 5, 2012.

24. AGUILERA BARREIRO, María de los Angeles, RIVERA MÁRQUEZ, José Alberto, RODRÍGUEZ GARCÍA, Mario Enrique, RUIZ ACOSTA, Juan Manuel, TRUJILLO ARRIAGA, Héctor Miguel. Impacto de los factores de riesgo en osteoporosis sobre la densidad mineral ósea en mujeres perimenopáusicas de la Ciudad de Querétaro, México. En: Archivos Latinoamericanos De Nutrición. Mayo, 2013. Volumen 63 , Número 1.

25. DÍAZ CURIEL, Eslava., Acción de la cerveza sobre el hueso. En: Revista de osteoporosis y metabolismo mineral. Mayo, 2012. Volumen 4, No 2. P 83-87.

26. DE LA FIGUERA VON WICHMANN , Mariano. Café ciencia y salud. Café y Osteoporosis. En: Boletín informativo sobre la investigación científica del café y la salud. No 1-8.

27. GARCÍA, Adela. ¿Cómo se renueva el hueso?, Laboratorio de metabolismo mineral y óseo. En: Sociedad Española de bioquímica y biología molecular. 2011.

28. NYISZTOR KRISTOFF, Judith. Consumo de calcio, actividad física y riesgo de osteoporosis en hombres jóvenes. Trabajo de grado Maestría en Nutrición. Universidad Simón Bolívar. Coordinación De Ciencias De Los Alimentos Y Nutrición. 2011. 102p.

29. MUÑOZ GALÁN, Natalia. Osteoporosis, el reto de la prevención. En: Repositorio Universidad de Coruña. 2014.
30. BROULÍ, VONDROVÁ, RUZICKA, SEDLÁČEK, ZÍMA. The effect of Chronic Alcohol Administration on Bone Mineral Content and Bone Strengt in Male Rats. En: *Physiol.* 2010, Volumen 59, 599-604.

MOTIVACIONES Y EVENTOS CONSULTADOS AL CURANERO POR LA POBLACION DE ARMENIA-QUINDIO.

Diana Marcela Rengifo Arias¹⁸

RESUMEN

Colombia es un país diverso cultural, religiosa y étnicamente, diversidad que ha evolucionado junto a la historia misma, influyendo en la cotidianidad de su gente, permeando la forma como se perciben y tratan las enfermedades; específicamente en Armenia (Quindío) existe un número considerable de personas que asiste a medios no convencionales (curanderos, chamanes, etc.) ejecutando practicas populares, para el tratamiento de su salud.

Objetivo: Identificar las motivaciones y los eventos que llevan a la población a consultar al curandero en busca del mejoramiento de su salud. Metodología: estudio de tipo cualitativo con enfoque histórico hermenéutico, muestreo por saturación de información y una muestra no probabilística por bola de nieve. Los informantes fueron mayores de 18 años que asistieron al curandero en busca de la mejoría de su estado de salud en un periodo menor a un año.

Palabras clave: Motivación, enfermedad, medicina tradicional, cultura, Salud.

¹⁸ Docente investigadora. Grupo de investigación en Enfermería y Salud Pública. Corporación Universitaria Empresarial Alexander Von Humboldt. drengifo67@cue.edu.co

ABSTRACT

Colombia is a country of diverse cultural, religious and ethnically that has envolved along of the history itself, influencing the daily life of its people, accompanying the way in which they were perceived and treat diseases; specifically in Armenia (Quindio) there is a considerable number of popular practice, for the treatment of their healt. Objective: To identify the motivation and the events that lead to the town to see the healer in search of the improvement of their health. Methodology: qualitative study with historical approach hermenéutico, sampling by saturation of information and sample of not probablistic by ball of snow. The informants were over 18 years of age who attendent the healer in search of the improvement of their states of health in a period of less than one year.

Key words: Medicine, Traditional, Disease, Motivation, Culture, Health.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las institucionales hospitalarias, impregnadas del modelo biomédico y curativo, reduce lo humano a lo biológico y por lo tanto el tratamiento que se brinda se direcciona a las respuestas físicas, químicas y biológicas, ignorando de forma tajante los saberes populares y las prácticas que las personas ejecutan en la cotidianidad de su vida, aun mas cuando estas prácticas no se explican ni se sustentan en el pensamiento positivista imperante en la formación biomédica; razón por la cual durante la prestación de los servicios de salud, poco se interroga sobre las preferencias o prácticas culturales que desarrollan las personas en sus entornos primarios y en algunos casos al conocerlas las personas son juzgadas y estigmatizadas (1,2). Esto, ocasiona barreras dentro de la prestación de los servicios de salud y compromete necesariamente la relación enfermera- persona cuando al no explorar las valoraciones culturales de los diversos grupos, la enfermeras no conocen las visiones de mundo de las personas a las que cuidan, corriendo el riesgo de imponer sus propios valores, creencias y prácticas asumiendo que son superiores o mejores (3), es así como en el cotidiano de enfermería desarrollar prácticas culturales, como lo menciona la doctora Leininger se torna en un imposible, alejando el trabajo de las enfermeras de su visión humanista y holística del cuidado.

Incorporar dentro del cuidado el contexto ambiental, la visión del mundo y los aspectos que influyen en su situación de salud/enfermedad forja cuidados benéficos, oportunos, con impacto y que trascienden en la experiencia y realidad de las personas, permitiendo conocer, explicar, interpretar y predecir los fenómenos asistenciales de la Enfermería para orientar a la práctica de esta disciplina (4); Leininger ha predicho que todos los profesionales de Enfermería del mundo deberán prepararse en el campo transcultural y demostrar su competencia en el mismo; para lo cual deberán tener nociones elementales sobre las diversas culturas del mundo y unos conocimientos más en profundidad sobre al menos dos o tres culturas, aun mas cuando esas culturas pertenecen a su entorno social y cercano.

Colombia es un país que se caracteriza por su diversidad cultural, étnica y mágico religiosa, diversidad que ha evolucionado junto a la historia misma, influyendo en la cotidianidad de su gente y permeando la forma como se perciben y tratan las enfermedades, lo cual enmarca una coexistencia entre prácticas culturales para el cuidado de la salud y el sistema técnico científico que sustenta la prestación de servicios sanitarios, por su parte, en el departamento del Quindío y específicamente en la ciudad de Armenia existe un número considerable de personas que asiste a medios no convencionales (curanderos, chamanes, etc.) ejecutando practicas populares, transmitidas de generación en generación para el tratamiento de alteraciones en salud. Es por este motivo que la pregunta consiguiente es ¿que impulsa a las personas a

consultar al curandero para tratar sus alteraciones en salud y cuáles son los eventos en salud consultados?

METODOLOGÍA

El presente estudio es una investigación de tipo cualitativa con un enfoque histórico hermenéutico, mediante el cual se pretende identificar las diferentes motivaciones y eventos que llevaron a las personas a buscar al curandero como alternativa para el mejoramiento de su estado de salud. La población de referencia fueron personas mayores de 18 años sin déficit cognitivos o alteraciones psiquiátricas que han consultado a los curanderos de la ciudad de Armenia en busca de mejorar su estado de salud en un periodo menor a un año y accedieron a participar de forma voluntaria en el presente estudio.

La muestra fue no probabilística con un muestreo por bola de nieve, la información se recolectó mediante la técnica de entrevista a profundidad de tipo punteo donde se tuvieron en cuenta aspectos como: datos personales (edad, genero, escolaridad), evento por el cual consulto al curandero, motivos que lo impulsaron a buscar su ayuda, medio por el cual se enteró de la existencia de ese curandero e indicaciones dadas, las entrevistas fueron grabadas y transcritas en ATLAS.TI para su posterior categorización en temas relevantes y posterior recategorización en categorías inductivas. Para el desarrollo de la presente investigación se conservó las normas bioéticas para la investigación atendiendo a las recomendaciones dadas por la resolución 8430/93 considerando que el riesgo de la presente es el mismo, se conservó la confidencialidad absoluta de los participantes mediante la asignación de códigos que lo identificaban durante el proceso de investigación, y se contó con la valoración y aprobación del proceso del comité de bioética de la Corporación Universitaria Empresarial Alexander Von Humboldt como registra en el acta 24.

RESULTADOS

En total se desarrollaron 36 encuentros con 12 participantes, la mayor parte de los informantes fueron de sexo femenino (10 personas), con una edad promedio de 39 años, un mínimo de 27 y un máximo de 53 años; en cuanto a la escolaridad cinco personas cuentan con una formación a nivel de media vocacional, dos personas tienen posgrado a nivel de especialidad y otras dos poseen título de formación profesional, de las tres personas restantes una tiene formación primaria, otra formación técnica y la última tecnológica; la Figura 1 resume los resultados obtenidos durante la presente investigación:

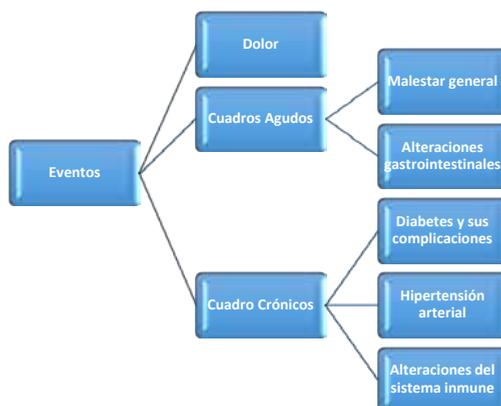
Figura 1. Resultados obtenidos según categorías inductivas



Fuente: Autora

Los “Eventos se describen como el conjunto de sucesos o circunstancias que pueden modificar o incidir en la situación de salud de una persona o comunidad, los cuales se encuentran descritos por episodios de enfermedad, discapacidad, entre otros (5) y específicamente dentro del contexto investigativo se comprende como aquella situación de salud que impulso la decisión de consultar al curandero en busca de mejorar su condición. Así pues, los informantes refirieron experimentar tres clases de eventos que los llevaron a consultar y que se describen en la Figura 2.

Figura 2. Categoría de Eventos



En relación a los Eventos agudos, estos fueron expresados como situación de salud que apareció de forma repentina y violenta que por demás transcurre de forma corta los cuales pueden ser referentes a enfermedades o síntomas, como se observa en la Figura 2, dentro de malestar general y alteraciones gastrointestinales:

Malestar general:

- “yo fui porque hace muchos días me sentía mal(...) no se me pasaba el dolor en los huesos, tampoco el de cabeza y mantenía caliente”

- “hace más de 20 días tuve mucha maluquera, el dolor en las manos y los pies aún no se me pasa (...), me dijeron que era disque Zika, pero yo me he hecho todo lo que me dijeron y no se me pasa...”
- “primero me salió un sarpullido , primero me salió en la barriga y luego salieron por todas partes, me dolía la cabeza, los ojos (...), no tenía fuerzas y me sentía muy débil”

Alteraciones gastrointestinales:

- “además de los cólicos, empecé con diarrea, estaba como una llave, todo lo que comía me mandaba al baño (...) ya me habían mandado antibiótico, pero llevaba más de una semana igual, la cola me dolía y estaba pelada...”
- “no me paraba nada en el estómago, cualquier cosa que comía la devolvía (...), ya no me provocaba comer, porque sabía que todo lo iba a vomitar (...) mi día pasaba entre la gastritis y el vómito”.

Los Eventos crónicos, se relacionan con estados patológicos o enfermedades constantes y/o permanentes, razón por la cual pueden expresarse en el ser humano por años o incluso por toda la vida dentro de las unidades de análisis expresadas por los informantes resaltan alteraciones como diabetes mellitus y sus complicaciones, hipertensión arterial y alteraciones del sistema inmune, así:

- “Yo soy diabética y me salió hace tiempo una herida en el pie que no se me ha sanado (...) la verdad no me duele, pero eso se ve muy feo ahí y no me gusta cuando la gente se queda mirándome”
- “se me sube la presión a ratos, la cara se me pone roja, me toca sentarme o acostarme, creo que esas pastas que me mandan no funcionan...”
- “yo sufro artritis hace más de 10 años, desde que era chiquita me diagnosticaron (...), no es fácil vivir con eso, por más de que me tome los medicamentos, la rodilla siempre la tengo hinchada y caliente y míreme esta mano”

Por su parte subcategoría denominada Dolor, se generó puesto que aunque presentó asociado a los eventos crónicos, fue manifestada como el principal motivo de consulta por el discomfort, la alteración en el bienestar y la calidad de vida de quienes los experimentaron, además por el escaso abordaje que se realizó sobre él durante el tratamiento convencional:

- “esto ya se está volviendo desesperante, el dolor no se me quita (...), por más que me haga no se me pasa, con decirle que el otro día me toco hacerme (...), mejor dicho (...) orinarme en la cama, porque el dolor no me dejó parar...”
- “cuando se me alborota, me provoca arrancarme la cabeza, siento que se me duerme la cara y el brazo, me estorba todo (...) escucho como un pito que no

se me pasa, el cuello lo siento pesado y los hombros es como si tuviera alguien aplastándome”

En relación a la categoría de Motivaciones, la Figura 3 permite identificar las categorías que agruparon la información suministrada por los participantes en la investigación.

Figura 3. Categoría de Motivaciones



Las motivaciones son el conjunto de factores internos o externos que determinan en parte las acciones de una persona, son por lo tanto un proceso dinámico que se produce dentro del organismo y que se entiende en términos de actividad, razón por la cual se le considera como un motor de la conducta (6), dentro de los motivos expresados por las personas interrogadas en el presente estudio resalta la insatisfacción de los servicios de salud que los describe en torno al acceso limitado a los servicios y costo-efectividad percibida, en relacional acceso limitado expresaron:

- “llevo casi dos años yendo y viniendo entre un médico y otro (...) este año por fin me mandaron donde el especialista que me toca, pero la EPS dice que no tienen contrato con el (...), así que me toca hacer el esfuerzo para ir a la consulta particular (...) de verdad que la plata, el tiempo y los esfuerzos que uno pierde esperando una cita no están escritos (...), ya puse un queja del servicio y ni así!
- “uno llama y nunca hay citas, el medico que se encargaba de mi control no está hace un mes (...) me dijeron que ellos me llamaban apenas contrataran al otro y llevo ya casi un mes esperando”
- “antes había un centro de atención más cerca a mi casa, pero lo quitaron y ya solo queda uno y esta lejos de donde yo vivo (...) y eso sin contar que ya solo me atienden por urgencias en una sola clínica, porque según dicen, las otras no tienen contrato con mi EPS, acá uno se tiene que morir...”

Por su parte al hablar sobre el costo-beneficio percibido, dijeron:

- “vea!, uno se pone a hacer cuentas y es bobada ir por allá (clínica), primero le cobran a uno para que el medico lo vea, después de los regaños y sermones él le manda acetaminofén, porque tampoco mandan más!, y ese también lo cobran; eso si uno está de buenas y al médico no le dio por mandarle exámenes a uno porque mientas se lo hacen y salen ya uno se ha aliviado...”
- “... le conté que me estaba tomando una agüita de pepa de aguacate (...) y casi me pega, me dijo que la ignorancia era lo que más mataba gente en el mundo, que si me quería morir siguiera con eso (...) yo por allá no quiero volver”
- “Estuve esperando toda la tarde a que me atendieran y cuando por fin llegaron, me dijo el médico que yo tenía que entender que era como una viejita y que al dolor me tenía que acostumbrar (...) miro a mi esposo y le dijo que me dejara de mimar (...) como si a mí me gustara sentirme así”

Las indicaciones terapéuticas, que resulta ser una subcategoría que agrupa varias de las unidades e análisis expresadas por los informantes hace relación a las conductas de tratamiento recomendadas por el curandero para atender la situación de salud por la cual la persona acudió en busca de sus servicios, dentro de los cuales están la aplicación de baños y pomadas, la toma de bebidas, entre otros:

- “ estoy haciéndome unos baños para sacarme el frio de por dentro, yo siento que me han servido mucho, además huele muy rico y como me lo hago antes de dormir, cuando me acuesto estoy tranquilita”
- “ las bebidas que estoy tomando no saben a nada, además son naturales y eso es mejor (...) así uno no le mete más tóxicos al cuerpo, porque esas drogas que me manda el médico, de pronto me arregla una cosa, pero me daña otra (...) el otro día me mandaron unas pastas que me las tomaba y me alborotaba la gastritis”
- “ ... desde que me estoy tomando el jarabe que me mando el hermano, ya no tengo tantos dolores y hasta puedo mover mejor la rodilla (...) lo mejor es que solo me toca tomarme una copita una sola vez al día”

En relación a la forma mediante la cual los informantes conocieron experiencias en cuanto a las prácticas de curandería y los beneficios asociadas a estas, se conoció que los testimonios cercanos fueron la forma por la cual conocieron y contactaron a los curanderos:

- “ mi tía, me conto que se estaba tomando ese remedio y que desde que había empezado a ir donde el hermano se estaba sintiendo mucho mejor”
- “ yo siempre he sabido que es mejor lo natural, eso no debe de ser bueno meterle tantas pastas al cuerpo (...) por algo antes los abuelos les decían matasanos (...) en mi casa siempre hemos ido donde don XXX cuando la maluquera no se pasa”.

Por último, los informantes refirieron sentirse tratados como personas y en diferentes niveles de experiencia vital por el curandero tratante, estas unidades de análisis fueron agrupadas en la subcategoría denominada Integralidad en el manejo que se refiere a la percepción de los beneficios obtenidos por los informantes en diferentes dimensiones de su vida, así:

- “cuando uno va a consulta con un médico y se siente maluco, ahí mismo le dicen a uno: una sola cosa, yo no le puedo arreglar todo de una sola vez!, cuénteme lo mas importante (...), en cambio, cuando yo fui donde el hermano, le pude contar todo el cuento y él me dijo que eso era normal, porque cuando se desajustaba una cosa, inmediatamente se afectaba otra...”
- “durante la consulta, el curandero me hablo sobre la necesidad de “limpiar mi espacio”, me nombro cosas que podía hacer como prender velas, hacer sahumerios (...), que orara a Dios pidiéndole sanación (...), eso nunca me lo mencionaron los médicos que me atendieron (...) con decirle que un día le dije al internista que iba a pagar una promesa para ver si así me ayudaba con estos dolores y me dijo que en eso nada tenía que ver Dios, que no perdiera mi tiempo y me tomara las pastas...”

DISCUSIÓN

La principal motivación para acudir a solicitar la consulta por el curandero por parte de los informantes de la presente investigación se relaciona con la insatisfacción con los servicios de salud específicamente con el acceso limitado a los servicios y a la costó-efectividad percibida durante la atención, motivos que son semejantes a los reportados en una población española donde refieren como motivo para consultar a los curanderos del área las prolongadas esperas y los retrasos en la atención, obtención de los resultados de ayudas diagnósticas y por la forma como les fue comunicado su diagnóstico durante la consulta médica (7), situaciones similares reporta Ana Rodríguez para la población de Santiago de Compostela donde el mayor número de reclamaciones por insatisfacción con los servicios se relacionaron con la atención del médico de familia y como motivos reportados el trato personal, la falta de recursos humanos, problemas con la cita previa y las largas listas de espera, además de la organización de la asistencia (1), en relación a la costó- efectividad población de la provincia de Jean también reportaron haber tenido consultas previas dentro del sistema de salud convencional con uno o varios médicos y la mayoría refirieron sentirse desatendidos durante su consulta o no percibir mejoría aparente en su experiencia de salud, razón por la cual el disconfort se mantenía (2), igualmente Lambarri logro establecer un estrecha relación entre las experiencias negativas percibidas por las personas (efectos y daño que provocan los medicamentos, el trato poco humano o despersonalizado) que se ofrecen en las instituciones de salud pública en el Estado

de México y el don, el bajo costo y la capacidad para que las personas se sientan comprendidas, receptoras de buen trato y la posibilidad de obtener alivio a sus malestares, como razones que los impulsa a consultar donde el curandero (10).

Las experiencias vitales desagradables que viven las personas dentro del sistema de salud convencional, disminuye la posibilidad de incidir positivamente sobre la condición de salud y la calidad de vida mediante estrategias de salud propuestas desde el sistema convencional, particularmente los enfermeros como profesionales formados en competencia de atención integral en salud, deberían ser los protagonistas que se pongan al frente de la armonización y humanización de la atención en salud, situación que implica el reconocimiento de la humanidad del otro y el significado de sus prácticas de salud.

En cuanto a las indicaciones terapéuticas reportados por los informantes del estudio se puede firmar que son variadas, en las cuales se destacan los baños, bebidas de plantas, pomadas, sahumerios, la oración entre otros (2) lo cual puede explicarse por la percepción de “no daño” asociado a los productos naturales, ideal que ha sido transmitido por tradición oral de generación en generación, donde el curar a la gente a través de hierbas, veladoras, espíritus y oración se concibe como una misión dada a algunas personas, quienes tienen de ayudar a otras en busca de recuperar la salud y la confianza en ellas mismas (11). Las poblaciones hispanoamericanas tienen la concepción de que los curanderos son un vehículo de dios y que su trabajo es dar confianza a las personas y decirles que se van a aliviar.

Los curanderos de la población de Tamaulipas en México, manifiestan que a su consulta acuden personas por diversos eventos tales como: dolores musculares y de estómago, gastritis y mala digestión, problema de eliminación urinaria y de riñón, problemas del hígado y los bronquios, nervios, dolores de cadera, reumas, dolor en huesos, espalda y cabeza, estrés, problemas circulatorios, insomnio, infecciones de la piel, infecciones venéreas y problemas por el embarazo, entre otro, sin embargo manifiestan que ellos no tratan enfermedades crónicas dentro de las cuales reconocen el VIH-Sida y el cáncer, casos en los cuales recomiendan a sus pacientes acudir al sistema médico convencional, sin embargo y en relación a la clasificación efectuada para la presente investigación es importante aclarar que cuadros reumáticos, “dolores en los huesos” fueron clasificados como eventos crónicos, lo cual genera cierta inquietud sobre la forma mediante la cual los curanderos clasifican los cuadros crónicos en sus consultas.

CONCLUSIONES

Los cuadros consultados al curandero son variados y en la mayoría de los casos la consulta se origina, posterior a la atención en los servicios de salud convencionales, en los cuales no han encontrado una respuesta positiva a sus necesidades, en cambio relatan múltiples barreras durante la atención en salud como lo son demora en la asignación de citas, autorización, toma y reporte de laboratorios, sin mencionar el trato que reciben durante la atención.

Dentro de la atención propiciada en el sistema de salud, los participantes no mencionaron la participación de la enfermera dentro de las actividades de consulta, aun en aquellos programas como el control de HTA y DM que contemplan actividades realizadas por enfermería, situación que debe de ser un llamado para los profesionales de enfermería que laboran en el área asistencial, las instituciones de educación y las gremiales, en pro de poder reflexionar y tomar medidas sobre los roles asumidas actualmente por los enfermeros.

Negar las costumbres y hábitos populares de las persona, genera una barrera ante el sistema de salud tradicional y las actividades que en él se desarrollan; situación que puede poner en riesgo el bienestar del individuo.

REFERENCIAS

1. Villar Dávila R, Pulido Carrascosa C, Jiménez Díaz C, Cruz Lendinez A, García Ramiro P. Pervivencia de métodos de curación populares en un sistema de cuidados moderno. *Cultura de los cuidados* [internet]. 2012; 1:40-46 [Consultado 2016 Jul 15]. Disponible en: <http://culturacuidados.ua.es/article/view/2007-n21-pervivencia-de-metodos-de-curacion-populares-en-un-sistema-de-cuidados-moderno>.
2. Lambarri Rodríguez A, Flores Palacios F, Berenzon Gorn S. Curanderos, malestar y “daños”: una interpretación social. *Salud Ment* [Internet]. 2012; 35(2):123-128. [Consultado 2016 Jul 15]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-3252012000200005&lng=es. Vasquez Trussi.
3. Muñoz de Rodríguez L, Vásquez ML. Mirando el cuidado cultural desde la óptica de Leininger. [internet]. [Consultado 2016 Jul 15]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10893/4246>.
4. Marriner Tomey AR. *Modelos y teorías de enfermería*. 8a ed. Madrid: Harcourt Brace; 2011.

5. Ministerio de Salud y Protección Social [Internet]. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 2015. [Consultado 2016 Jul 15]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/SIVIGILA.aspx>.
6. García del Castillo JA, García del Castillo-López A, López- Sánchez C, Días P. Configuración teórica de la motivación de salud desde la teoría de la autodeterminación. *Salud y drogas* [Internet]. 2015; 15 (2): 151-159. [Consultado 2016 Jul 15]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83941419006>
7. Castañeda Ortiz DC, Castaño EL, Rodríguez Moyano C, Gomez Alvarez DF. Intervenciones a las causas de insatisfacción de los usuarios del servicio de urgencias en el Hospital San Rafael de Itagüí - Antioquia, durante el segundo semestre del año 2012. [Trabajo de grado especialistas en Auditoría en salud]. Medellín: Universidad CES. Facultad de Medicina; 2013. Disponible en: http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/2156/2/Intervencion_causas_insatisfacion.pdf.
8. Rodríguez Perez AI. Análisis de las reclamaciones de los usuarios de un área de Atención Primaria Rev. *Cad Aten Primaria* [Internet]. 2010; 17: 92-95. [Consultado 2016 Julio 15]. Disponible en: http://www.agamfec.com/pdf/CADERNOS/VOL17/vol_2/orixinais_01_vol17_n2.pdf.
9. Ortega- Lopez RM. Cultura del dolor, salud y enfermedad: Percepcion de enfermería, usuarios de salud y curanderos Rev. *Cultura de los cuidados* [Internet]. 2006; X (19): 63- 72. [Consultado 2016 Julio 15]. Disponible en: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/969>.
10. Villar Davila R, Pulido Carrascosa C, Jimenez Diaz C, Cruz Lendinez A, Garcia Ramiro P. Pervivencia de metodos de curacion populares en un sistema de cuidados modernos Rev. *Cultura de los cuidados* [Internet]. 2007; XI (21): 40- 46. [Consultado 2016 Julio 15]. Disponible en: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/4658/1/CC_21_07.pdf.
11. Lámbarri Rodríguez Araceli, Flores Palacios Fátima, Berenzon Gorn Shoshana. Curanderos, malestar y “daños”: una interpretación social. *Salud Ment* [revista en la Internet]. 2012 Abr [citado 2017 Ago 15]; 35(2): 123-128. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252012000200005&lng=es.

FACTORES DE RIESGO PARA ADQUIRIR LEPTOSPIROSIS EN HABITANTES DE LAS LADERAS DEL RIO QUINDÍO

Paola Orozco Santos¹⁹
Natalia Andrea Ramírez Albarracín²⁰
Leidy Lorena Grajales Méndez²¹
Laura Victoria Botero López²²

RESUMEN

La Leptospirosis es una enfermedad zoonótica infecciosa, de potencial epidémico, es causada por una bacteria llamada *Leptospira*, la cual puede sobrevivir largo tiempo en el agua o ambiente húmedo, templado, con pH neutro o ligeramente alcalino. En Colombia La población con riesgo de enfermar comprende la que habita zonas húmedas o tropicales; Este estudio se enfocó en conocer los factores de riesgo a los que se encuentran expuestos los habitantes de un sector ubicado en las laderas del río Quindío, usando como instrumento para la recolección de datos; la ficha de notificación obligatoria del INS. Los principales factores de riesgo encontrados fueron: presencia de un sin número de roedores en el sector, y el uso del agua del río en actividades cotidianas y recreativas. La prevención y control deben dirigirse hacia las posibles fuentes de infección y la educación a la comunidad sobre la ruta de transmisión entre la fuente de infección y el huésped humano.

Palabras Claves: Agua de Río, Factores de Riesgo, Huéspedes, Leptospirosis.

¹⁹ Docente Investigadora. Programa de Enfermería. Grupo de Investigación en Enfermería y Salud Pública. Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt. porozco38@cue.edu.co

²⁰ Joven investigador, Programa de Enfermería. Grupo de Investigación en Enfermería y Salud Pública. Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt. nataramir1@cue.edu.co

²¹ Joven investigador, Programa de Enfermería. Grupo de Investigación en Enfermería y Salud Pública. Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt. leidgraja1@cue.edu.co

²² Joven investigador, Programa de Enfermería. Grupo de Investigación en Enfermería y Salud Pública. Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt. laurboter1@cue.edu.co

ABSTRACT

The leptospirosis is an infectious animal disease. The leptospirosis is caused by a bacterium called leptospira; it can survive long time on water or on wet, mild, pH neutral or slightly alkaline ambient. In Colombia the population with risk of sick comprises the ones that live in tropical or wet zones. This study is an approach to know the risk factors that the dwellers of the banks of Quindío river are at risk. Using like resource for the recollection of data; the obligatory file card of notifications of INS. The principal risk factors found were: presence of a lot of rodents in the sector, and the use of river water on quotidian and recreative activities. The prevention and control have to be directed to the possible sources of infection and the education for the community about the path of transmission between the source of infection and the human host.

Key words: River Water, Risk Factors, Hosts, Leptospirosis.

INTRODUCCIÓN

Se ha descrito la importancia de los animales silvestres como componentes vitales en el ciclo epidemiológico de enfermedades que afectan a los seres humanos y a los animales domésticos. Algunos estudios han estimado que el 60 % de los patógenos emergentes que afectan al hombre son zoonóticos y que de éstos, más del 70 % tienen origen en la fauna silvestre (1).

La leptospirosis es una enfermedad zoonótica infecciosa de potencial epidémico, presente en zonas húmedas, es una enfermedad infecciosa causada por una bacteria llamada *Leptospira*, la cual es una espiroqueta Gram negativa perteneciente a la familia *Leptospiraceae*. Tiene forma helicoidal alargada, con los extremos abiertos en forma de gancho, y su tamaño es aproximadamente de 6-20 x 0,1 micras y presenta movilidad gracias a la presencia de flagelos periplásmicos. Es aerobia estricta, de crecimiento lento, y su temperatura óptima de crecimiento es de 28- 30C en medios de cultivo con vitaminas, ácidos grasos de cadena larga y sales de amonio (2)(3), El pH óptimo para el crecimiento de *Leptospira* está entre 7,2-7,6. Por sus características de aerobiosis. En condiciones naturales, las leptospirosis sobreviven en ambientes húmedos y con Ph alcalino por largo tiempo, sin embargo solo se reproducen en los tubulos renales de las especies que sirven de reservorio como los roedores, los caninos, los bovinos, los porcinos, los equinos, y los primates. El hombre es catalogado como un hésped accidental, ya que la bacteria ingresa a su organismo a través de mucosas que han tenido contacto directo o indirecto con la orina de los reservorios. (4) (5).

El comportamiento epidemiológico de la leptospirosis se relaciona con condiciones ambientales húmedas, El ministerio de salud, expresa que la leptospirosis se logra identificar en zonas con aguas estancadas, acumulación de basuras, y ambientes tropicales, por tal razón Algunos grupos profesionales tienen más riesgo de contraer la infección debido al frecuente contacto con animales portadores y sus secreciones durante la realización de actividades agrícolas, ganaderas, mineras, y trabajo en cañerías, Las personas que manejan animales silvestres tienen el mismo riesgo, porque muchas especies participan como hospedadores de mantenimiento de las leptospirosis durante toda su vida. En consecuencia, se convierten en fuentes de infección para humanos y animales domésticos, siendo a su vez causa de emergencia y reemergencia de esta enfermedad lo que genera un gran impacto en la economía y en la salud de la población (6).

A pesar de ser una enfermedad causante de brotes en todo el mundo, es subnotificada por las entidades de salud pública debido a la confusión de sus manifestaciones clínicas con otras patologías, lo que contribuye a un desconocimiento generalizado sobre su verdadera prevalencia, y Colombia no es la excepción, pues no existen

estadísticas verídicas y representativas que demuestren la situación en nuestro país, motivo por el cual no se hace posible implementar programas efectivos de prevención y control a la comunidad y animales en general (7).

Estudios realizados sobre factores de riesgo relacionados con la leptospirosis demuestran que en Colombia el principal reservorio de Leptospira son los roedores (8). Los cuales depositan su orina en alimentos tanto domésticos como enlatados, elementos residuales extraídos de los basureros y en productos almacenados en bodegas durante tiempo prolongado (9) (10).

A pesar de los esfuerzos que se han venido realizando con el fin de disminuir el subregistro y aumentar la captación de los pacientes son muchos los casos que quedan sin diagnóstico y tratamiento oportuno, especialmente porque las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) no realizan la prueba diagnóstica de ELISA IgM a pesar de estar en el plan Obligatorio de Salud (POS), por lo que tienen que remitir al paciente a otra institución o al Laboratorio de Salud Pública Departamental (LSPD), que en muchos casos tampoco la realiza, en la actualidad de los 32 departamentos, solo 13 (34,3 %) cuentan con la capacidad diagnóstica y participan en el control calidad indirecto que realiza el Grupo de Microbiología del Instituto Nacional de Salud (GM-INS). Esta situación dificulta el diagnóstico temprano, teniendo en cuenta que nuestro país es endémico (11).

Mucho se ha hablado de la leptospirosis como enfermedad ocupacional pero poco se ha hablado de como incide el entorno en la salud de los residentes en zonas propicias para el desarrollo de la bacteria, Además de incidir en la calidad de vida en general, la situación de la vivienda resulta esencial en el estado de salud de la población, ya que en su interior transcurre gran parte de la infancia y la vejez y permite la fase de descanso y recuperación durante la etapa productiva. Entre los aspectos de interés para la salud en la vivienda se pueden mencionar: el entorno de su ubicación, los materiales y las técnicas de construcción, la distribución espacial, el abastecimiento, almacenamiento y manejo del agua potable, la disposición de excretas y desechos sólidos, la convivencia con animales, la presencia de plagas y vectores, el almacenamiento de elementos innecesarios o peligrosos y la calidad del aire interno y externo, entre muchos otros. La importancia de identificar, mitigar y controlar algunos peligros asociados con indicadores de vivienda saludable, buscando prevenir episodios de morbimortalidad evitable entre sus moradores.(12)(13).

El sector la María en el municipio de Calarcá se encuentra en una localización geográfica vulnerable, que podría tener fuentes de infección para Leptospira, razón por la cual se planteó conocer los factores de riesgo a los que se encuentran expuestos los habitantes de este sector.

Materiales y Métodos:

Se realizó una investigación cuantitativa, de tipo descriptivo la cual permitió describir las características predominantes de la población (factores de riesgo para adquirir leptospirosis). El tipo de muestra fue no probabilística; muestreo por conveniencia; la unidad de análisis fue el total de viviendas del sector la María, muestra representada por 53 residencias. La recolección de datos se realizó con la ficha de notificación obligatoria de leptospirosis del Instituto Nacional de Salud y el Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública: SIVIGILA. El análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva, usando Microsoft Excel.

Resultados

Como se muestra en la gráfica 1. El 4% de las personas que habitan en el sector de la maría utilizan el agua del río Quindío para las actividades cotidianas.

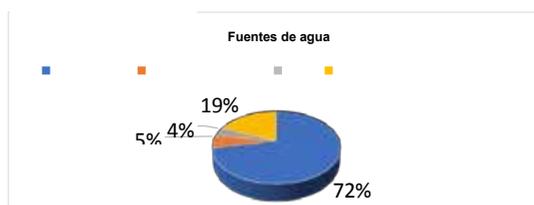


Gráfico 1.

Fuente: autores.

El 28% de la población encuestada manifiesta que ha tenido contacto con el río, ya que realizan actividades de baño y pesca. Gráfica 2.



Fuente: autores.

Como se muestra en la gráfica 3, el 68% de la población encuestada manifestó la presencia de roedores en su lugar de residencia.



Gráfico 3.

Fuente: autores.

En la gráfica 4 se muestra que el 51% de la población manifiesta haber visto roedores en su lugar de trabajo.



DISCUSIÓN:

La Leptospirosis es una enfermedad zoonótica, el agente etiológico es la *Leptospira* y el principal portador de este microorganismo son los roedores como lo indica la Organización Mundial de la Salud(5). Este es el primer estudio realizado en el sector La María del municipio de Calarcá en el Departamento del Quindío, con el cual se logró identificar los factores de riesgo a los cuales se encuentra expuesta esta población son la presencia de roedores, como lo indica el autor Orrego en su estudio de Leptospirosis en personas de riesgo de quince explotaciones porcinas y de la central de sacrificio de Manzales, Colombia el principal portador del microorganismo causal son los roedores sin dejar de lado los caninos y porcinos (7). De la misma manera, se identifica el uso de agua del río Quindío en actividades cotidianas como el baño diario o la preparación de alimentos, lo cual se considera fuente de infección por su grado de contaminación, considerados factores de riesgo generales expresados a su

vez por Perret y Abarca en su estudio Prevalencia y presencia de factores de riesgo de leptospirosis en una población de riesgo de la Región Metropolitana (8) y Céspedes en su investigación Leptospirosis: Una enfermedad zoonótica hiperendémica (9) quienes hallaron en sus poblaciones correspondientes la exposición a varios factores de riesgo para adquirir leptospirosis similares a nuestro estudio.

CONCLUSIONES:

Se concluye que los factores de riesgo a los cuales se encuentra expuesta la población del sector La María del municipio de Calarcá (Quindío) son el uso del agua del río en actividades diarias y deportivas y la presencia de roedores tanto en la zona residencial como en la zona industrial.

RECOMENDACIONES:

A partir del reconocimiento de los factores de riesgo que hace vulnerable a esta población para el desarrollo de la Leptospirosis, es posible desarrollar programas de prevención y control los cuales deben dirigirse hacia las posibles fuentes de infección y educación a la comunidad sobre la ruta de transmisión entre la fuente de infección y el huésped humano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Romero MH, Asrudillo M, Sánchez J,A., González L,M., Varela N. Anticuerpos contra *Leptospira* sp. en primates neotropicales y trabajadores de un zoológico colombiano. *Revista de Salud Pública = Journal of Public Health* 2011;13(5):814-823.
2. Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller. *Microbiología médica* quinta edición. Elsevier
3. Secretaria de Salud Departamental del Quindío. Boletín epidemiológico departamento del Quindío segundo periodo epidemiológico – 2016 (internet). (Consultado 2017 feb 24). Disponible en: http://quindio.gov.co/home/docs/items/item_196/BOLETIN_EPIDEMIOLOGICO_DEPARTAMENTAL__II_PERIODO_2016_2.pdf
4. Carreño L. Prevalencia de Leptospirosis en Colombia Revisión Sistemática de Literatura (internet). (Consultado 2015 oct 24). Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/43120/1/7164566.2014.pdf>
5. Colombia. Ministerio de salud. Programa Nacional de Control de enfermedades zoonóticas (internet). (Consultado 2016 ene 29). Disponible en: <http://www.msal.gov.co/>

gov.ar/index.php/component/content/article/48/111-leptospirosis.

5. México. Centro de documentación científica y técnica. Boletín del centro de documentación científica y técnica (internet). (Consultado 2015 oct 24). Disponible en: https://books.google.com.co/books/about/Bolet%C3%ADn_del_Centro_de_Documentaci%C3%B3n_Ci.html?id=jkxQAAAYAAJ&redir_esc=y

6. G, Carroll K, Butel J, Morse S, Mietzner T. Microbiología médica. 25° ed. Miami: McGrawHill; 2010

7. Flor Rodríguez Villamarín, Edgar, P. S., Patricia, L. E., & la, F. D. (2014). Proporción de leptospirosis y factores relacionados en pacientes con diagnóstico presuntivo de dengue, 2010-2012. *Revista De Salud Pública = Journal of Public Health*, 16(4), 597-609. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1677205760?accountid=187769>

8. Torres Parra, C. A., Garcia-Ubaque, J., & CESAR AUGUSTO, G. U. (2014). Aprendizaje cooperativo para forjar vivienda saludable en bogota: Estudio de caso. *Revista De Salud Pública = Journal of Public Health*, 16(3), 371-381. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1677205280?accountid=187769>

9. De la Hoz, F., Martínez, M., Pacheco, O., Quijada, H. (2014). Protocolo de vigilancia en Salud Pública: Leptospirosis. Colombia.

10. Orrego, A., Giraldo G., Rios, B., et al. (2003). Leptospirosis en personas de riesgo de quince explotaciones porcinas y de la central de sacrificio de Manizales, Colombia. Scielo: Colombia.

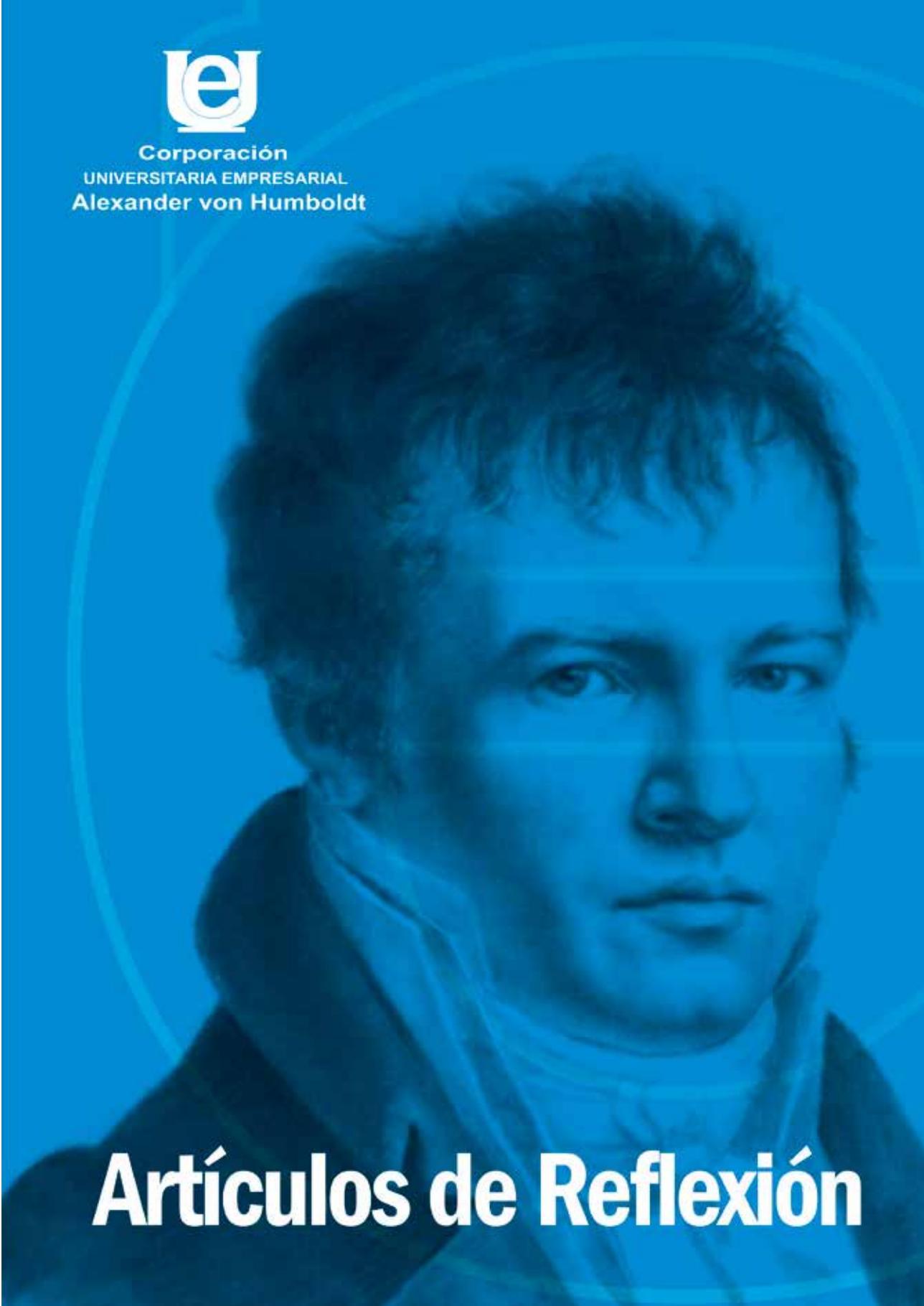
11. Perret, C., Abarca, K., Dabanch, J., et al. (2005). Prevalencia y presencia de factores de riesgo de leptospirosis en una población de riesgo de la Región Metropolitana. Scielo: Chile.

12. Céspedes, M., Fernández, R., Rimarachín, R., et al. (2004). Leptospirosis: Una enfermedad zoonótica hiperendémica en la provincia de Coronel Portillo. Scielo: Perú

13. Agudelo-Suárez, A., N. (2012). Aproximación a la complejidad de las zoonosis en Colombia. *Revista De Salud Pública = Journal of Public Health*, 14(2), 325-339. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1677640902?accountid=187769>



Corporación
UNIVERSITARIA EMPRESARIAL
Alexander von Humboldt



Artículos de Reflexión

DOS LECTURAS SOBRE EL CONCEPTO DE EMPRESA²³

Jose Miguel Camacho Castro²⁴

RESUMEN

En este artículo se presentan dos lecturas distintas del concepto de empresa. Por un lado, se presenta la lectura institucional, en el cual se entiende que la empresa es un mecanismo que cumple con dos fines: la reducción de los costos de transacción y la gestión de los problemas relacionados con las asimetrías de la información entre el principal y el agente. Por otro lado, se presenta la lectura jurídica, la cual permite entender que el concepto de empresa hace parte de otro más amplio: la libertad de empresa. A su vez, la libertad de empresa ostenta una doble naturaleza: primero, es un derecho reconocido por la Constitución Política; segundo, es un privilegio que puede ser ejercido por cualquier empresa frente a sus competidores.

PALABRAS CLAVE: Empresa privada, derecho a la propiedad, disminución de costes, propiedad privada.

²³ Este artículo se deriva de la investigación titulada “Riesgos jurídicos más comunes a los que se exponen los empresarios y comerciantes del municipio de Armenia al incumplir las normas jurídicas en materia penal que regulan su actividad económica” desarrollada al interior del grupo de investigación FILIUS de la Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt.

²⁴ Abogado, Especialista en Derecho Administrativo y Magister (C) en Derecho con énfasis en Teoría del Derecho. Docente Investigador y Coordinador de Investigaciones del programa de Derecho de la Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt. Correo electrónico: jcamacho4@cue.edu.co

ABSTRACT

This paper shows two different views about the concept of company. On the one hand, there is an institutional view, which explain companies like an institution with two objectives: transaction cost reduction and the solution of principal-agent problem. On the other hand, there is a legal view, which explain the company like a part of other concept: freedom of individual enterprise. The freedom of enterprise has a double nature: it is a right with constitutional enforcement; and it is a privilege which can be used by competitors among them.

KEYWORDS: Company, cost reduction, private property, right to property.

EL CONCEPTO DE EMPRESA: UNA LECTURA INSTITUCIONAL

El mercado es una institución a la cual se le han asignado múltiples funciones y que opera bajo ciertas reglas. Bajo este contexto institucional es que se construyen las relaciones económicas entre distintos sujetos que, por lo general, se organizan en empresas. Tiempo atrás, se consideraba que el mercado “era el lugar donde los compradores y los vendedores se encontraban realmente para intercambiar sus productos alimenticios, prendas de vestir, ganado o cualquier otra mercancía” (Galbraith, 1979, p. 57). Hogaño, el mercado no cuenta con referencia geográfica alguna, ya que fenómenos como la globalización y las tecnologías de la información permiten contactos económicos a grandes distancias en cortísimos tiempos.

Tal es la razón por cual se considera que el mercado “es un mecanismo a través del cual compradores y vendedores interactúan para determinar precios e intercambiar bienes y servicios” (Samuelson & Nordhaus, 2005, p. 25). La interacción de sujetos implica un ámbito de intersubjetividad que se rige por reglas no ya de carácter individual, sino por reglas institucionales. Esto implica que las intenciones individuales exceden la esfera de control subjetiva, llegando a producir lo que Jon Elster (1989) denomina consecuencias no intencionales.

Jon Elster (1989, p. 97) explica el asunto a través del ejemplo de la telaraña o, como también es conocido, el ciclo del puerco. El ejemplo se reduce a una explicación del mecanismo de equilibrio de mercado, que determina la igualdad entre oferta y demanda a través del sistema de precios. Si un agente que cría cerdos comercializa muchos cerdos en respuesta a un precio alto y muchos agentes siguen la misma lógica, esta decisión, eminentemente subjetiva, terminará por saturar el mercado y hacer que los precios bajen. Las decisiones de sujetos individuales producen consecuencias que no podían prever, que no dependen exclusivamente de su decisión, que no son posibles sin su decisión y que, además, son indeseadas.

Las más notables consecuencias no intencionales hacen que todo el mundo esté peor. Jean-Paul Sartre se refirió a esto como a la ‘contrafinalidad’ utilizando la erosión como ejemplo. Cuando los agricultores tratan de obtener más tierra derribando árboles pueden terminar perdiendo tierra porque el desmonte conduce a la erosión. Abundan las instancias de contrafinalidad. Cuando todos se ponen de pie para tener una mejor visión del juego nadie lo logra y todos se cansan de estar de pie (Elster, 1989, p. 99).

Sin embargo, el propio Elster reconoce que no todas las consecuencias no intencionales de acciones individuales en contextos intersubjetivos o institucionales son perversas. Así,

Una firma que introduce nueva tecnología está motivada exclusivamente por sus propias ganancias, pero al hacer menos caros los productos de consumo (o los insumos empleados por otras firmas) sirve indirectamente al interés común. El consumo para el beneficio privado crea empleo –y de esa manera oportunidades de consumo– para otra gente (Elster, 1989, p. 100).

Dicho lo anterior, se afirma que el mercado como mecanismo a través del cual interactúan individuos trasmuta en institución, en la medida en que canaliza un sinnúmero de intenciones individuales de manera coordinada para la satisfacción de necesidad y gustos del mayor número de personas posible. “Una economía de mercado es un mecanismo complicado para coordinar personas, actividades y empresas a través de un sistema de precios y mercados” (Samuelson & Nordhaus, 2005, p. 25).

Pero ¿por qué los individuos no recurren siempre por sí mismos al mercado? ¿Por qué se organizan en empresas? ¿Por qué aparecen estas otras instituciones dentro de la institución del mercado? Son muchas las respuestas que se han intentado para estos interrogantes. Nos centraremos aquí en dos de las más relevantes: la de los costos de transacción y la del modelo de principal-agente.

Los costos de transacción

Según el modelo de costos de transacción, la empresa es una institución que reemplaza al mecanismo de precios del mercado. Si esto es así, manifiesta el modelo, debe existir alguna razón: el mecanismo de precios genera costos que son ahorrados bajo la institución empresarial. Los costos de acudir al mecanismo de precios son los famosos costos de transacción.

La razón principal de por qué es redituable establecer una empresa es, al parecer, que existe un costo de por medio por usar el mecanismo de precios. El costo más obvio de ‘organizar’ la producción mediante el mecanismo de precios es descubrir cuáles son los precios relevantes. Este costo se reduce, pero no se elimina por el surgimiento de especialistas que venderían esta información. Los costos de negociar y concluir un contrato por separado, para cada transacción que se lleva a cabo en el mercado, también deben ser considerados... Un factor de producción (o el dueño del mismo) no tiene que hacer una serie de contratos con los factores con los que está cooperando dentro de la empresa, como sería necesario, desde luego, si esta cooperación fuera resultado directo del trabajo del mecanismo de precios (Coase, 1937, pp. 561, 562).

Esta circunstancia lleva a que las empresas internalicen algunas actividades propias del giro de sus negocios, con miras a evitar el uso del mecanismo de precios del mercado que, como ya se vio, genera costos. Un ejemplo resultará ilustrativo: una

empresa (digamos una universidad) tiene una serie de actividades empresariales propias de su objeto social, como la enseñanza, la publicación de resultados de sus procesos, la expedición de certificados, entre otros. Sin embargo, es obvio que hay otras actividades que no son propias del giro de sus negocios pero que son absolutamente necesarias para el buen curso empresarial. El aseo –imagínese una universidad sin rondas de aseo permanente–, la reparación de equipos –imagínese una universidad que poco a poco se quede sin iluminación por cuenta del fallo de bombillas–, la venta de alimentos en las cafeterías, son algunos ejemplos. Si la universidad tiene que decidir cómo va a suplir estas necesidades, tendrá, según lo visto hasta ahora, dos opciones: internalizar la actividad o recurrir al mercado.

Así, existe la posibilidad de contratar una empresa especializada en aseo institucional. Contratar esta empresa generará no solo el pago de los honorarios por la prestación del servicio, sino también el costo de celebrar el contrato, es decir, el costo de los acercamientos previos, el cumplimiento de requisitos legales, entre otros. También podrá generar costos asociados al incumplimiento: costos judiciales, agencias en derecho y demás. Si los costos de ir afuera son mayores que constituir dentro de la empresa un departamento de servicios generales, que se encargue de limpiar la infraestructura física y de reemplazar las bombillas y otros menesteres, entonces la utilidad de la empresa se hace evidente. No es que la empresa lleve a cero los costos de transacción, es que los disminuye. De hecho, contratar trabajadores también tiene acercamientos previos y gastos legales, pero los costos de incumplimiento se hacen mucho menores.

En un mundo en el que tales costes [los costes de transacción] no existieran no serían necesarias las empresas. Incluso los procesos productivos más complejos se producirían en forma consensual entre los involucrados. Si se requieran cuatro mil personas para operar unas máquinas de gran complejidad, y dicha actividad fuera económicamente eficientes (el uso óptimo de los recursos involucrados), en un mundo ideal el mercado conduciría a que existiera ese número de personas con capacidad técnica para operar las máquinas, y llevaría a esas personas a alcanzar acuerdos con los propietarios de las mismas sin necesidad de que tales propietarios se organizaran como empresa y sin que existiera legislación laboral... La adquisición de bienes o servicios altamente especializados, que solo pueden destinarse a un uso determinado, con frecuencia conduce al establecimiento de arreglos societarios o cuasisocietarios, para generar vínculos de largo plazo que den mayor certidumbre (Núñez, 2000, p. 80).

Hay que resaltar aquí varios asuntos de importancia mayúscula: primero, la empresa reduce costos de transacción en gran medida por su vocación de permanencia. Los contratos celebrados a largo plazo eliminan de tajo la necesidad de negociación futura, y constituyen un plan que, de mediar la buena fe de las partes, generará costos de

transacción tendientes a cero; esto es así porque ya existen previsiones para la mayoría de situaciones que se pueden presentar en la ejecución del contrato. Los costos que se generarían serían exclusivamente los ligados a circunstancias completamente imprevisibles. Mayor certidumbre generará menos costos.

Segundo, la empresa incluye en el juego económico un activo fundamental: la gestión. Si se observa de cerca, el mecanismo de precios es automático y espontáneo, descentralizado y difícilmente maleable. Por su parte, la institución empresarial responde a criterios distintos: gestión central con mecanismos verticales de control y con incentivos –tanto positivos como negativos– que promueven la cooperación en todas las instancias de la organización. Es el punto de la gestión empresarial donde se hace necesario el tratamiento del modelo del principal-agente.

Antes de eso es necesario decir algo más de los costos de transacción: estos se entienden como fallas del mercado. Es decir, los costos de transacción se producen porque el mercado no puede cumplir adecuadamente sus procesos, generando costos superfluos y evitables. Estas fallas y, en concreto, la falla de los costos de transacción puede ser generada por la excesiva complejidad de las operaciones, por el llamado riesgo moral o por otras causas. La complejidad de las operaciones es, las más de las veces, producto de la economía de masas o de la especificidad técnica de ciertas actividades económicas, e.g. el transporte aéreo. Por su parte, el riesgo moral se entiende como la propensión de los individuos a aprovechar, en un esquema de racionalidad maximizador, algunas circunstancias especiales o sobrevinientes para sacar provechos no previstos de sus contratos con terceras personas –e.g. el empleado estatal que, bajo un régimen de carrera administrativa que dificulta su separación del servicio, cumple mediocrementemente sus funciones pues este actuar supone en riesgo prácticamente nulo para su estabilidad laboral–.

En estos específicos contextos, está justificada la aparición de mecanismos organizados verticalmente, es decir, mecanismos con clara vocación autoritaria. Este ‘autoritarismo’ –entendido como la intervención autorizada y competente de instancias superiores coercitivas para la toma de decisiones–, es ejercido desde dos frentes institucionales: la empresa –que como ya se vio, funciona como un mecanismo de centralización decisional– y el Estado.

Las dificultades de clarificación, negociación y cumplimiento suelen aumentar con el número de partes involucradas, de manera que la coordinación autoritaria tiende a resultar más eficiente que la coordinación espontánea a medida que los derechos en cuestión vinculan a mayores masas de población y que las interdependencias sociales aumentan, por efectos de crecimiento económico y la tecnología. Ejemplos de ello son el sistema monetario de banca central, los reglamentos en bolsa de valores, los patrones de pesas y medidas, los estándares para

alimentos y fármacos, las oficinas de patentes, la regulación del tráfico aéreo, los acuerdos internacionales sobre mares y otros recursos naturales, algunos estándares industriales, de software y comunicaciones, y su complejidad creciente (Cuevas, 2002, p. 114).

En la más moderna teoría del derecho, esta idea se ve confirmada: a medida que la complejidad de la vida social aumenta, se hacen necesarios planes más complejos que, aunque solucionan viejos problemas de manera sumamente eficiente, genera nuevos retos, también problemáticos para hechos sociales cada vez más complejos.

A medida que las relaciones sociales y económicas de los individuos se hacen más rápidas y más elaboradas, es más difícil que los individuos solucionen por sí mismos sus asuntos, a través de la deliberación y la negociación privada. Esto lleva a la necesidad de la idea de jerarquía.

Usando un ejemplo sobre una isla de cocineros que tratan de estructurar su vida social, Scott Shapiro muestra que a medida que la población aumenta, que la adjudicación de derechos es más específica y sutil, y que es más y más complicado resolver controversias desde la negociación privada, se hace necesaria la jerarquía:

Al reconocer que nuestra necesidad de planes moralmente sensatos y de adjudicación excede nuestra capacidad de generarlos, los habitantes de la Isla de los Cocineros llegamos a la idea de jerarquía. En una de nuestras reuniones semanales, decidimos dividir el trabajo social verticalmente, delegando distintas etapas de la planificación social a un pequeño grupo de isleños en quienes confiamos. Primero, señalamos tres personas que serán los encargados principales de adoptar planes para la isla. Actuarán en conjunto como unidad para desarrollar planes sociales para nuestra comunidad. Segundo, señalamos tres isleños que se ocuparán de aplicar los planes de la isla. Cuando surge un conflicto entre los isleños respecto de la correcta aplicación de alguna política social y una de las partes desea que se resuelva la disputa, puede solicitar a uno de los aplicadores que lo haga. El aplicador de planes determinará qué curso de acción exigen las políticas de la isla y su decisión será vinculante para ambas partes (Shapiro, 2014, p. 211).

Nuestro autor asigna a este plan varias características, así: primero, no precisa acuerdo de todos los ‘isleños’ sino únicamente acuerdo de los planificadores; segundo, es eficiente; tercero, es objetivo –no valorativo–; cuarto, es duradero. La mayor eficiencia, objetividad y durabilidad de planes jerárquicos y con autoridad, es lo que viene a justificar la intervención del Estado en la economía para reducir costes de transacción en ciertos escenarios que habrán de caracterizarse por la complejidad. La centralización ‘autoritaria’ de las decisiones a través de la empresa o del Estado resulta beneficiosa en múltiples contextos para el sistema económico.

El modelo del principal-agente

Cuando la toma de decisiones se traslada del mecanismo de precios –descentralizado y espontáneo– a la gestión empresarial –centralizada y autoritaria– surge el problema de cómo lograr que los mandos medios e inferiores se atengan de manera adecuada a las órdenes o decisiones superiores. Un empleado –agente– puede tener uno de dos problemas: no contar con la información suficiente para desempeñar sus labores o, no interesarle en absoluto el éxito de la empresa, pues las mayores o menores ganancias globales no modificarán su estatus –lo mismo ocurre con los empleados del Estado–.

El auténtico problema con el tema de agencia proviene de un insumo básico: la información. Si ubicamos de frente a dos agentes, uno ideal y uno que no lo sea, ambos aportarán exactamente la misma información. Si uno de los agentes es competente, diligente y honesto, es decir, conoce sus funciones, las cumple con seriedad y es sincero con sus superiores, y el otro no cuenta con una de estas características (sea cual sea) tendremos iguales resultados. Todo irá siempre bien, pues tanto el incompetente como el poco diligente o el deshonesto ocultarán a toda costa su condición, dificultando así la acción y el control de los superiores. Existe entonces una ‘asimetría de la información’.

Los problemas del “principal” para cuantificar los esfuerzos productivos de los agentes, como parte marginal del producto total, se asocian a una falta de información que le impide tomar las decisiones más adecuadas, pero además generan la necesidad de crear estímulos a fin de elevar la productividad (García y Ta-boada, 2012, p. 17).

Los mismos mecanismos verticales de control y el mismo sistema de incentivos que reduce los costos de transacción dentro de la empresa, fungen como solución –siempre parcial y adaptativa– a los problemas de agencia que son, fundamentalmente, problemas de disposición asimétrica de la información. Lo central es que a través de incentivos e información adecuada es posible lograr que los miembros de una empresa cooperen para un objetivo común, como el beneficio de la misma. No siempre son necesarios mecanismos coercitivos, pues un alto salario para los gerentes, o comisiones por ventas para los empleados no son necesariamente coactivos. Se trata de buscar la cooperación a través de la optimización de la información. De hecho, el insumo básico de la cooperación institucional es la información: “La cooperación se logra solo si la gente está bien informada de modo que pueda contar con la cooperación de los otros. Una vez lograda puede ser estable contra los desertores, pero puede ser difícil de lograr” (Elster, 1989, p. 152).

Las ‘asimetrías de la información’ también son una falla del mercado que pueden permear las relaciones privadas y generar incentivos inadecuados. Tal es el caso de la idea de jerarquía: nadie está en mejor posición de conocer si se están cumpliendo o no las funciones de un cargo que el propio empleado que lo ocupa. En esa medida, está en una posición de primera persona que le permite manipular la información, ocultándola o amañándola para su beneficio. Así mismo está en posición de asumir más riesgos en detrimento de la empresa si esto asegura una mejor posición para sí.

Puede pensarse en múltiples ejemplos de la última situación descrita. Un empleado que trabajando para mi empresa aspire a una posición de mayor rango en la empresa competidora, puede transmitir información a esa empresa para darle ventajas en el mercado y, a la vez, darse ventajas a sí mismo sin contar con los intereses de mi empresa. Un corredor de bolsa puede decidirse por asumir más riesgos en el mercado que le aseguren ganancias y comisiones en el corto plazo pero que pongan en riesgo los intereses de los inversionistas en el largo plazo.

El asunto puede asumir una relevancia increíble si se considera su otro rostro: los gerentes de las empresas –superiores, jefes– son a la vez agentes de los accionistas. Si esto es así, un accionista, sea quien sea, estará en serios problemas para garantizar que los gerentes de su empresa actúen en interés de la empresa y no en interés propio o de terceros –o, incluso, de los subordinados–. Es normal que la gestión y la propiedad de la empresa estén separados, pues la gestión asume facetas técnicas que un accionista no tiene necesariamente que conocer.

Para entender mejor el asunto es preciso diferenciar entre el ‘interés propio’ y el ‘beneficio’. Una empresa persigue beneficios, pero esto no significa que todos los empleados, incluidos los directivos, persigan beneficios, pues pueden estar en abierta persecución del interés propio.

Una empresa media con afán de lucro realmente persigue tener ‘beneficios’. Y, sin embargo, en escasas ocasiones el maximizar el beneficio es del interés propio de cualquiera de los individuos que trabajan para la empresa, incluso de sus altos directivos. Los beneficios en cuestión toman la forma de dividendos que se pagan a los accionistas. Sin embargo, la separación entre propiedad y gestión en una gran empresa implica que estos accionistas normalmente no tienen ninguna participación en las operaciones cotidianas de la empresa, mientras los gerentes en realidad que en realidad controlan el asunto raras veces tienen una participación significativa en la propiedad (Heath, 2009, pp. 191, 192).

Para contrarrestar este problema,

... la ley establece explícitamente que los directivos tienen una obligación moral de promover los intereses de la empresa. Lo hace estableciendo un pacto de honor que deben cumplir (similar al juramento hipocrático de los médicos hacia sus pacientes, o el secreto profesional de los abogados hacia sus clientes). Este pacto de honor incluye tanto un amplio ‘deber de lealtad’ como ‘un deber de celo’, y esto supone serias restricciones al modo en que los directivos pueden actuar tanto profesional como personalmente (Heath, 2009, p. 193).

No obstante, en contextos eminentemente privados es prácticamente imposible la aplicación de este tipo de reglas de honor. Solo a través de instancias judiciales es posible hacer responsable a agentes maliciosos de sus acciones perjudiciales hacia las empresas. Esto vendrá a significar que un mal manejo de los problemas de agencia generará, a la larga, costos de transacción. Es así que toda empresa debe contar con un claro sistema de jerarquía e incentivos, además de un estricto sistema de control en el cumplimiento de las funciones. Incluso si se trata de una empresa pequeña, como en contextos locales, este tipo de medidas son absolutamente necesarias para reducir costos innecesarios.

Baste con decir que la empresa en tanto institución responde adecuadamente a los costos de transacción resultado del uso del mecanismo de precios del mercado. También responde adecuadamente al problema de la gestión, que induce movimientos cooperativos en la organización, a través de incentivos y mecanismos no necesariamente coercitivos que permiten la canalización de la acción individual. Si bien es cierto que en el camino se producen problemas, sobre todo en lo que a la información se refiere, la idea de jerarquía, la gestión centralizada y el diseño de incentivos puede arreglar la mayor parte de las dificultades.

LIBERTAD ECONÓMICA Y LIBERTAD DE EMPRESA: UNA LECTURA JURÍDICA

La empresa desde un punto de vista jurídico se ha construido en torno a la noción de libertad de empresa, cuya enunciación constitucional corresponde al artículo 333. Dice el artículo:

La actividad económica y la iniciativa privada son libres, dentro de los límites del bien común. Para su ejercicio, nadie podrá exigir permisos previos ni requisitos, sin autorización de la ley.

La libre competencia económica es un derecho de todos que supone responsabilidades.

La empresa, como base del desarrollo, tiene una función social que implica obligaciones. El Estado fortalecerá las organizaciones solidarias y estimulará el desarrollo empresarial.

El Estado, por mandato de la ley, impedirá que se obstruya o se restrinja la libertad económica y evitará o controlará cualquier abuso que personas o empresas hagan de su posición dominante en el mercado nacional.

La ley delimitará el alcance de la libertad económica cuando así lo exijan el interés social, el ambiente y el patrimonio cultural de la Nación (Asamblea Nacional Constituyente, 1991).

Este artículo superior ha generado decenas de pronunciamientos por parte de la Corte Constitucional, que han aclarado el alcance y contenido normativo de esta disposición constitucional. En este sentido, se ha reconocido que el concepto de libertad económica es el género, del cual la libertad de empresa y la libre competencia son especies: “La jurisprudencia de esta Corporación ha precisado que la libertad económica comprende los conceptos de libertad de empresa o libre iniciativa privada y la libertad de competencia” (Corte Constitucional de Colombia, 2010).

Como su nombre lo indica, la libertad de empresa es un derecho, anejo a la libertad, que tiene un contenido jurídico superior. La Corte ha definido este derecho como

aquella libertad que se reconoce a los ciudadanos para afectar o destinar bienes de cualquier tipo (principalmente de capital) para la realización de actividades económicas para la producción e intercambio de bienes y servicios conforme a las pautas o modelos de organización típicas del mundo económico contemporáneo con vistas a la obtención de un beneficio o ganancia. (Corte Constitucional de Colombia, 1995).

Esto significa que toda persona es titular de un derecho perfectamente exigible; es decir que todo sujeto tiene la posibilidad de recurrir a las autoridades para conseguir que un tercero no limite o excluya la posibilidad de ejercicio de este derecho. Con todo, la persona jurídica del Estado sí puede concretar algunas limitaciones basadas en otros bienes jurídicos valorados por el ordenamiento constitucional, como se desprende de la propia disposición constitucional. La Corte lo simplifica así:

La libertad de empresa le otorga a toda persona el derecho de ejercer y desarrollar una determinada actividad económica, de acuerdo con el modelo económico u organización institucional que, como ya se anotó, en nuestro país lo es la economía de mercado, libertad que al tenor del Estatuto Supremo no es absoluta, ya que el legislador está facultado para limitar o restringir su alcance cuando así

lo exijan ‘el interés social, el ambiente y el patrimonio cultural de la Nación’. Además, no puede olvidarse que la empresa, como base del desarrollo, tiene una función social que cumplir, la que implica ciertas obligaciones, y que la libre competencia económica ‘supone responsabilidades’ (Corte Constitucional de Colombia, 1995).

No sobra decir que, pese a lo anterior, el máximo tribunal constitucional ha recalcado que la libertad de empresa no tiene un carácter fundamental. En varios pronunciamientos la Corte ha señalado el hecho de que en la Constitución se confiere mayor importancia a ciertos derechos que a otros, siendo este precisamente el caso de la libertad de empresa. Ha dicho la Corte:

La Constitución confiere un mayor valor a los derechos y libertades de la persona que a los derechos y libertades de contenido puramente patrimonial, ya que expresamente establece el dirigismo económico, es decir, consagra un mercado de bienes y servicios pero bajo la dirección del Estado, mientras que proscribire todo dirigismo en materia política, ética o intelectual, por lo cual se puede decir que estatuye una libre circulación de las ideas. Por eso es lícito concluir que, en términos generales, las libertades de la persona y los derechos de participación ocupan en la Constitución colombiana una posición preferente con respecto a las libertades puramente económicas (Corte Constitucional de Colombia, 1994).

En ese sentido, la libertad de empresa o libre iniciativa privada no tiene el carácter de fundamental, a menos que esté íntimamente relacionada con otros derechos que sí sean fundamentales. Así,

La libertad de empresa no ha sido reconocida como un derecho fundamental ni como un derecho absoluto, puesto que la Carta del 91, además de otorgarle una función social que implica obligaciones, le ha fijado límites concretos como el interés social, el ambiente y el patrimonio cultural de la Nación (Corte Constitucional de Colombia, 2009a).

Además, se reitera que “la jurisprudencia constitucional ha advertido que la libertad de empresa no constituye un derecho fundamental, salvo si su afectación implica la violación o amenaza de un derecho que tenga esa naturaleza” (Corte Constitucional, 2009b), ya que, en varias oportunidades, la misma Corte ha manifestado que la tesis de la conexidad es aplicable a este tema, pese a que en otras circunstancias la tesis de la conexidad haya sido desechada. Dice la Corte:

Si bien las libertades económicas no son derechos fundamentales per se y que, además, pueden ser limitados ampliamente por el Legislador, no es posible restringirlos arbitrariamente ni es factible impedir el ejercicio, en igualdad de

condiciones, de todas las personas que se encuentren en condiciones fácticamente similares. Es viable predicar la ius fundamentalidad de estos derechos cuando se encuentren en conexidad con un derecho fundamental (Corte Constitucional de Colombia, 1999).

Debe señalarse que un derecho fundamental no tiene este carácter por su simple enunciación o por su posición dentro del texto de la Constitución, sino que deben tenerse muchos más criterios en cuenta, como la relación con otros derechos, sus implicaciones económicas, el sujeto sobre el que recaen –personas especialmente protegidas, por ejemplo–, entre otros. Tal es el caso, verbigracia, del derecho a la alimentación, que es un derecho fundamental plenamente exigible y justiciable únicamente en el caso de que el sujeto que lo reclama sea un niño, en virtud del artículo 44 de la Constitución.

Como se dijo líneas atrás, la libertad de empresa es un derecho. Esta idea, que parece muy natural, no es tan clara desde el punto de vista teórico. Si se le concibe como un derecho, la libertad de empresa vendría siendo un derecho con estructura de principio, subjetivo, público y restringible (Borowski, 2013). Esta concepción permitiría entender muy bien la relación entre quien ejerce el derecho y el Estado e, incluso, entre quien ejerce el derecho y los consumidores. Cuando un sujeto tiene un derecho, se genera de forma automática y correlativa un deber, el deber general de abstención. Este deber implica que nadie puede interrumpir o impedir el libre ejercicio del derecho. Sin embargo, la libertad de empresa sí puede recibir interrupciones o coartaciones legítimas. Expliquemos esto un poco más.

Si se concibe la libertad de empresa como un derecho, se estará diciendo a la vez que nadie puede limitar, sino por vía excepcional y con una inmensa carga de justificación, este derecho. El Estado, por supuesto, debe cumplir con el deber general de abstención y justificar cuidadosamente sus intervenciones. Ningún particular puede, sin fuerte justificación, transgredir la libertad de empresa de otro particular. Con todo, existe un concreto caso en el que sí es posible que un particular limite el derecho a la libre empresa de otro sin necesidad de justificación: la competencia.

La competencia es una forma de restricción permitida por el ordenamiento jurídico. Una empresa que compite con mi empresa no solo no tiene el deber de respetar mi derecho a la libertad de empresa, sino que está autorizada por el ordenamiento jurídico para tomar medidas en pro de restringirlo. Un competidor puede, a través de legítimos mecanismos económicos, como la competencia de precios o la optimización tecnológica, eliminarme del mercado, o lo que es lo mismo, restringir completamente mi derecho a la libre empresa. En este punto, la lógica derecho-deber fracasa.

Esto implica recurrir a la categoría de ‘privilegio’. “Un privilegio es el opuesto de un deber, y el correlativo de un ‘no-derecho’” (Hohfeld, 1991/1913, p. 53). Para entender esta definición es preciso explicar brevemente el esquema de correlativos y opuestos de Hohfeld. Para nuestro autor, todos los conceptos jurídicos relevantes para cualquier estudio son los siguientes:

Opuestos jurídicos	Derecho	Privilegio	Potestad	Inmunidad
	No-derecho	Deber	Incompetencia	Sujeción
Correlativos jurídicos	Derecho	Privilegio	Potestad	Inmunidad
	Deber	No-derecho	Sujeción	Incompetencia

(Hohfeld, 1991/1913, p. 49)

En términos sumamente simplificadores, los opuestos jurídicos operan únicamente para la persona titular de uno de los conceptos. Es decir que, si soy titular del derecho a hablar, significa que no soy titular del no-derecho de hablar. A la vez, si soy titular del privilegio de hablar, lo que hago es negar el deber de no hablar. Si tengo la potestad de hablar, significa que no soy incompetente para hacerlo o, en otras palabras, que estoy autorizado para ello; por último, si tengo inmunidad de hablar, significa que no estoy sujeto a hacerlo, es decir, nadie podrá obligarme a hacerlo. Una misma idea puede tener distintas implicaciones. De hecho, tengo el derecho a hablar –libre expresión–, que implica el deber de otros de respetar ese derecho. Hablar –libre expresión– no puede ser un privilegio, pues si así fuera no tendría deber alguno y, por lo menos nuestro ordenamiento si considera algunos deberes –como respetar la intimidad–. Hablar –libre expresión– puede considerarse como una potestad en ciertos casos, como el del político que no es incompetente para tomar la palabra en una sesión legislativa –no todos pueden hacerlo (algunos son incompetentes), luego se trata de una potestad–. Hablar –derecho a callar o no declarar– puede ser considerado una inmunidad en ciertas circunstancias, como el caso del capturado que tiene derecho a guardar silencio y, en esa medida, no está sujeto a hablar.

Por su parte, los correlativos operan en contextos intersubjetivos. De este modo, si tengo el derecho a hablar, significará que los demás tienen el deber de permitírmelo. Si tengo el privilegio de hablar, los demás cuentan con el no-derecho de que yo no hable –en otras palabras, no pueden hacer nada–. Si tengo la potestad de hablar, esto significará que alguien está sujeto a escucharme y, por último, si cuento con la inmunidad de hablar, nadie será competente para obligarme a hacerlo, o sea, serán incompetentes para romper mi inmunidad.

Este aparente galimatías lógico permite un mejor entendimiento de la relación entre dos empresas competidoras. Si a la libertad de empresa se le da la categoría de privilegio para el concreto caso de los encuentros entre dos competidores, tendremos

que cada uno de ellos tendrá la posibilidad de ejercer su actividad, incluso si esto resulta en detrimento de la contraparte. Un competidor no tiene el deber de respetar la libertad de empresa del otro, pues puede legítimamente sacarlo del mercado siendo más eficiente. Si no existe ese deber es porque no estamos ante la presencia de dos derechos, sino de dos privilegios en pugna que no generan un deber correlativo, sino un no-derecho. Lo más que pueden hacer los competidores es ejercer su privilegio lo mejor posible, pues no serán escuchados en los tribunales si su alegato se basa en que la contraparte fue mejor empresario²⁵.

Todo esto permite concluir que una adecuada comprensión de la libre empresa o la libre iniciativa privada debe incluir una doble naturaleza de este concepto: como derecho y como privilegio. La libertad de empresa entendida como derecho nos permite comprender el deber que tiene el Estado y los particulares no empresarios de no intervenir en el ejercicio del derecho del empresario. La libertad de empresa entendida como un privilegio nos permite entender la pugna entre particulares empresarios, que pueden restringirse sus privilegios mutuamente en el natural desenvolvimiento de sus actividades.

CONCLUSIONES

El concepto de empresa admite por lo menos dos lecturas: una lectura institucional y una lectura jurídica.

La lectura institucional permite entender que la empresa surge como un mecanismo para evitar ciertas ineficiencias o *fallas* del mercado, con el fin de disminuir costos de producción o de prestación de servicios. En particular, la figura de la empresa permite disminuir los costos de transacción asociados al uso del mecanismo de mercado. Esto lo logra mediante la internalización de ciertos procesos que pueden resultar más eficiente desarrollados bajo esquemas centralizados de decisión al interior de la empresa. Por otro lado, la empresa agrega valor a través de la gestión, impidiendo la proliferación de efectos negativos provenientes del problema del principal y del agente. En concreto, la empresa permite la cooperación de sus integrantes a través de mecanismos jerárquicos de control y a través de la creación de incentivos –positivos o negativos– para que los miembros de la organización cooperen.

La lectura jurídica permite entender que el concepto de empresa está fuerte ligado con el principio constitucional de la libertad de empresa. La libertad de empresa no ha sido considerada por la jurisprudencia de la Corte Constitucional como un dere-

²⁵ *A este respecto puede resultar bastante ilustrativo el ejemplo que Genero Carrió construye en la introducción a Hohfeld en torno a los boxeadores en su ring. Véase Hohfeld (1991/1913, pp. 17 - 20).*

cho fundamental independiente, sino que ha ligado su cualidad de fundamental a la posible relación que en ciertos casos concretos pueda tener con derechos que sí ostenten dicha calidad. De este modo, la libertad de empresa únicamente será un derecho fundamental en la medida en que su desconocimiento pueda comprometer otros derechos fundamentales como la vida, el mínimo vital, la alimentación o la salud.

Además, la lectura jurídica aclara que la libertad de empresa no es únicamente un derecho que ostentan los ciudadanos. Si se tratara solo de un derecho, la competencia económica no podría justificarse desde el punto de vista jurídico. Un derecho implica, de forma automática que nadie puede emprender acciones contrarias a su satisfacción –deber general de abstención–. Si se considera que la competencia implica un conjunto de acciones emprendidas por un competidor para restringir la posibilidad de influencia y éxito en un mercado, entonces la competencia sería una violación al deber general de abstención que significa que no pueden emprenderse ninguna acción en contra de ese derecho. Esta conclusión carece de todo sentido.

De allí que sea necesario considerar que la libertad de empresa no solo es un derecho, sino un privilegio. La noción jurídica de privilegio indica que no existen deberes generales de abstención. Esto implica que los competidores no tienen razón alguna para abstenerse de limitar legítimamente el privilegio de otros empresarios con el fin de ganar cuotas de mercado. Tal limitación legítima es el producto de que la competencia termina por premiar aquellos competidores que son más eficientes en el cumplimiento de sus fines, bien sean relacionados con la producción o con la prestación de servicios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asamblea Nacional Constituyente. (1991). Constitución Política de Colombia. Tomada de: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html el 10 de mayo de 2015.

Borowski, M. (2013). La estructura de los derechos fundamentales. Bogotá D.C., Universidad Externado de Colombia.

Coase, R. (1937). La naturaleza de la empresa. Tomado de: <http://www.fder.edu.uy/postgrados/comercial/documentos/la-naturaleza-de-la-empresa-coase.pdf> el 11 de abril de 2015
Corte Constitucional de Colombia. (1995). Sentencia C-524 de 1995. Tomada de: <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/1995/C-524-95.htm> el 11 de abril de 2015.

Corte Constitucional de Colombia. (1999). Sentencia SU-157 de 1999. Tomada de: <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/1999/SU157-99.htm> el 11 de abril de 2015.

Corte Constitucional de Colombia. (2009a). Sentencia C-486 de 2009. Tomada de: <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2009/C-486-09.htm> el 11 de abril de 2015.

Corte Constitucional de Colombia. (2009b). Sentencia C-352 de 2009. Tomada de: <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2009/C-352-09.htm> el 11 de abril de 2015.

Corte Constitucional de Colombia. (2010). Sentencia C-978 de 2010. Tomada de: <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2010/C-978-10.htm> el 11 de abril de 2015.

Cuevas, H. (2002). Teoría económica del Estado. En H. Cuevas (dir.), *Teorías jurídicas y económicas del Estado* (67 - 169). Bogotá D.C., Colombia: Universidad Externado de Colombia.

Elster, J. (1989). *Tuercas y Tornillos. Una introducción a los conceptos básicos de las ciencias sociales*. Barcelona, España: Editorial Gedisa S.A.

Galbraith, J.K. (1979). *Introducción a la economía. Una guía para todos (o casi)*. Barcelona, España: Editorial Crítica S.A.

García, A. & Taboada, E.L. (2012). Teoría de la empresa: las propuestas de Coase, Alchian y Demsetz, Williamson, Penrose y Nooteboom. *Economía: Teoría y práctica*, (34), 9 – 42.

Heath, J. (2009). *Lucro sucio. Economía para los que odian el capitalismo*. Bogotá D.C., Colombia: Distribuidora y Editora Aguilar, Altea, Taurus y Alfaguara S.A.

Hohfeld, W.N. (1913/1991). *Conceptos jurídicos fundamentales*. México D.F., México: Distribuciones Fontamara S.A.

Núñez, A.J. (2000). Antecedentes y principios fundamentales del análisis económico del derecho. En: *Colección de derecho económico: homenaje a Enrique Low Murtra*, Tomo II (pp. 33 - 123). Bogotá D.C., Colombia: Universidad Externado de Colombia

Samuelson, P.A. & Nordhaus, W.D. (2005). *Economía*. México D.F., México: McGrawHill Interamericana.

Shapiro, S. J. (2014). *Legalidad*. Madrid, España: Marcial Pons.

DUELO Y AFRONTAMIENTO EN SOBREVIVIENTES AL SUICIDIO

Ricardo Ivan Mejia Henao²⁶

RESUMEN

El suicidio es considerado como un problema de salud a nivel mundial. Se presenta la definición del suicidio y se acerca a algunas posibles causas planteadas por los autores. Se define el duelo, las fases de éste y las posibles complicaciones en la elaboración, se aborda el duelo en los casos de suicidio y se realiza una descripción de algunos factores familiares que se ven afectados en los casos de suicidio. A pesar de esto, no se logra localizar documentos que desarrollen con algún nivel de profundidad el afrontamiento y duelo en los sobrevivientes.

Con la intención de incrementar el material, se buscó de manera individual el término “duelo” encontrando 5.863 documentos, con el termino “suicidio” se arroja un total de 8.100 artículos. A pesar del volumen de artículos encontrados, para la presente revisión, es relevante la presencia del duelo por suicidio, este fue el criterio de revisión y por esta razón los artículos que no contenían en el título esta relación, no fueron consultados.

En el caso en que se consultó “Duelo en los sobrevivientes al suicidio” , la base de datos arrojó 430.470 documentos, realizando una revisión ligera, se encuentra que en esta categoría esta incluida una serie de documentos sin que apunte a lo esperado con respecto a la temática que se consulta.

Consultando google con “Duelo en sobrevivientes al suicidio” arroja 15.000 posibles artículos, sin embargo posterior a la revisión, se encuentra carencia de rigor científico en la mayoría de los documentos razón por la cual son descartados.

Palabras clave: Suicidio. Sobrevivientes. Duelo

²⁶ *Docente Investigador. Programa de Psicología. Grupo de Investigación en Problemas clínicos y Psicosociales. Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt. ricardoimejiah@gmail.com*

ABSTRACT

The definition of suicide is presented and about some possible causes raised by the authors. Bereavement is defined, its phases and possible complications in the development, is addressed in mourning cases of suicide and a description of some family factors that are affected in cases of suicide is performed.

Individually sought the term “mourning” found 5,863 documents with the term “suicide” a total of 8,100 items were thrown. Despite the volume of items found, for this review, it is important the presence of bereavement by suicide, this was the standard of review and therefore some items were not consulted.

In the case where “Duel in survivors of suicide” was consulted, the database showed 430 470 documents, made a slight revision, is that in this category there are included a series of documents without necessarily pointing to expected with regarding the subject.

Consulting google with “Duel in suicide survivors” shed 15,000 items possible, however subsequent to the review, it is lack of scientific rigor in most consulted documents.

KEYWORDS: Suicide. Survivors. Duel

INTRODUCCIÓN

Este artículo se desarrolló con el fin de procurar hacer visibles las alteraciones o dificultades en los procesos de afrontamiento y elaboración del duelo en sujetos que se han enfrentado al suicidio de un miembro de su familia, es relevante aclarar que el interés se centra especialmente en el suicidio de estudiantes, amas de casa y comerciantes; la razón por la cual se centra el interés en estos grupos de población está directamente relacionado con el incremento en el número de suicidios que se presentan en estos grupos poblacionales en particular.

Para efectos de mayor claridad, se entenderá el suicidio como “(...) todo caso de muerte que resulte directamente o indirectamente, de un acto, propositivo o negativo; realizado por la víctima misma, sabiendo ella que debía producir este resultado” (Durkheim, 1995, p. 16. Citado en Manzo, 2005, p. 153).

Esta claridad se da con el fin de evidenciar entonces, la presencia de acciones intencionales cometidas por la propia persona como razones de su muerte, lo que servirá para dar cuerpo al presente artículo de revisión. Se realizó una búsqueda documental que acercará de alguna manera al afrontamiento y a la vivencia del duelo en los sujetos que han tenido una pérdida, con las características descritas previamente. Se tomaron algunos aspectos de la teoría psicoanalítica como teoría desde la cual se pretendió dar también comprensión al duelo, ahora, desde la teoría psicoanalítica se entiende que:

“(…) El duelo es, por regla general, la reacción frente a la pérdida de una persona amada o de una abstracción que haga sus veces, como la patria, la libertad, un ideal, etc.” (Freud, 1917 [1915] tomo XIV, p. 241)

Ya se ha mencionado, que es de gran interés para el presente artículo, acercarse a los procesos de afrontamiento y la elaboración del duelo procurando comprender cómo pueden tener características particularmente a partir del hecho de que la muerte haya sido provocada de manera intencional; como cuando la muerte es producto de un suicidio; se esperaba encontrar documentación en torno a las maneras en que los sobrevivientes realizan los procesos de afrontamiento y la manera en que se llega al duelo. Entendiendo el suicidio como un acto de extrema violencia contra el propio individuo, se esperaba encontrar artículos que permitieran analizar la manera en que se veía afectada la familia a partir de la ocurrencia del hecho y la manera en que se dieron los procesos de afrontamiento y del duelo.

Se esperaba que a partir de la información obtenida de las diferentes investigaciones y artículos consultados, - como ya se ha comentado -, se pudieran analizar el afrontamiento y los procesos de duelo en sobrevivientes a casos de suicidio; no fue

relevante para el presente artículo abordar los aspectos de la víctima del suicidio entre ellos, las posibles alteraciones psicológicas o dificultades económicas como aspectos colaterales que puedan llevar a la comisión del suicidio – sin embargo y con la intención de realizar una contextualización sobre el tema, estas serán tratadas de manera somera a partir de lo encontrado en los artículos consultados –

Como criterios de inclusión para la revisión de artículos, se tuvo en cuenta que fueran artículos recientes y que de alguna manera desarrollaran las temáticas centrales y de mayor interés para este, a saber, afrontamiento, duelo y suicidio.

A partir entonces de lo que se plantea y del propósito del presente artículo, surgen las siguientes preguntas:

¿Cómo han sido las relaciones y los vínculos de los sobrevivientes al suicidio con el individuo que se ha suicidado?

¿Qué piensan del suicidio los familiares del sujeto que ha cometido suicidio?

¿Qué cambios se han presentado en las dinámicas familiares a raíz del suicidio?

¿Cómo son las vivencias del duelo y las estrategias de afrontamiento en los sobrevivientes del suicidio?

¿Qué tipo de asistencia o apoyo reciben las familias sobrevivientes al suicidio?

MÉTODO

Para la realización del presente artículo, se hizo una revisión exhaustiva sobre la literatura que se relacionara con el tema, dando mayor relevancia a los artículos recientes, se buscó de manera automatizada combinando las palabras claves duelo y suicidio pero también se realizó búsqueda de palabras individuales, duelo por un lado y suicidio por otro, se buscaron artículos especialmente en idioma español descartando los demás idiomas, se consultaron los artículos producidos en diferentes países.

La búsqueda automatizada se realizó en la base de datos www.redalyc.org, se procuró consultar además textos no automatizados, sin embargo no fue posible ubicar material que diera cuenta sobre el tema de interés en material impreso, no se contó con fuentes primarias de información.

Como criterios de inclusión, se estableció que sean artículos publicados en la base www.redalyc.org, que sean en español y que correspondan a producciones recientes.

DESARROLLO DEL TEMA

El suicidio se considera como un fenómeno en ascenso en diferentes países y por diferentes razones.

Gómez, et al, 2002 en el artículo Factores Asociados Al Intento De Suicidio En La Población Colombiana, plantean cómo la prevalencia del suicidio en Colombia, se encuentra en un rango similar a los demás países a nivel mundial, además, este artículo refiere que la edad de mayor riesgo está entre los 16 y los 21 años de edad, plantean que el suicidio se encuentra asociado a algún tipo de alteración de tipo psicológico.

Es importante, como en este artículo además, se menciona que para la Organización Mundial de la Salud (OMS) el suicidio es considerado como la quinta causa de carga de enfermedad en el mundo, especialmente entre los 15 y 44 años.

Con respecto al suicidio consumado, dicen los autores que “Un antecedente de intento de suicidio es una de las variables que tiene mayor relevancia clínica para prevenir un eventual suicidio, aun cuando es mayor el riesgo durante el primer año después del intento”

Es importante considerar cómo, de acuerdo con esto, un suicidio habitualmente está precedido por un intento; a pesar del desarrollo de algunos aspectos relacionados con el suicidio, no hay claridad dentro del artículo, sobre aquellos aspectos que se relacionan con la familia de quien comete el intento de suicidio o finalmente el acto suicida, es un aspecto importante a considerar ya que el Instituto de Medicina Legal, dice que para 1994 ésta era la tercera causa de muerte en personas de 15 a 45 años.

Entonces se hace relevante preguntarse, qué pasa con las familias que sobreviven al suicidio y cómo elaboran el duelo, pero además, cómo estas familias afrontan los intentos previos y cómo comprenden estos intentos como posible factor de protección ante la consumación final del hecho, además, cómo la violencia auto infringida podría llegar a convertirse en tabú al interior de la familia, aspecto que podría llevar finalmente a la comisión del acto suicida.

Echuburúa, Enrique 2015, en Las Múltiples Caras Del Suicidio En La Clínica Psicológica, aborda también algunas de las características clínicas que suele presentar el sujeto suicida expresando además que una posible causa pueden ser el debilitamiento de las redes afectivas y sociales.

Este autor habla de alguna manera de la familia suicida y dice al respecto que: “No se puede dejar de lado a los seres queridos de la persona que se han matado. El

suicidio, es probablemente la muerte más desoladora que existe. A los supervivientes, además del dolor de la pérdida, les queda con frecuencia la vergüenza de revelar el motivo real del fallecimiento y el sentimiento de culpa por lo que se pudo haber hecho y no se hizo”

Este autor aborda de manera somera lo relacionado con aspectos globales de los sobrevivientes, no hay ningún acercamiento a la manera cómo se afronta el duelo en estos sobrevivientes ni ninguna profundidad en lo relacionado con dinámicas de los que sobreviven al que se suicida.

En apartados posteriores, se desarrollan aspectos que abordan factores de riesgo, como grupos etéreos y situaciones que generan mayores niveles de riesgo, entre ellas y de manera precisa se mencionan alteraciones psicopatológicas como razón del suicidio, se abordan además algunos signos de alarma y de riesgo ante la aparición de la conducta suicida, nuevamente se encuentra y tal como se ha planteado previamente, que no se abordan aspectos relacionados con los sobrevivientes y las manera en que afrontan el duelo.

Neury, José (2014) en su artículo *Comportamiento Suicida: Epidemiología a partir de una revisión hecha en Brasil*, refiere que en Brasil se presenten datos similares a los que se presentan en Colombia, plantea cómo el suicidio es la tercera causa de muerte en Brasil, en este artículo se abordan también algunos aspectos que describen características de los sujetos que comenten el acto suicida, de acuerdo con lo que se encuentra en el artículo, se puede inferir que el autor propone el suicidio como un aspecto de larga gestación y no solo como una respuesta a un único evento que pueda ser considerado como único estresor.

También el artículo hace referencia a la psicopatología como una de las causas importantes que lleva al sujeto a atentar contra sí mismo, hay un acercamiento a ciertos medios empleados por el sujeto para cometer el suicidio; no mencionan dada la poca relevancia para el presente artículo.

Según el artículo “El Brasil está entre los 10 países que registran las cifras absolutas más elevadas de suicidio, con 9.852 muertes en 2011 (...)”

Teniendo como base esta información, se puede pensar en la vivencia de las familias sobrevivientes, ya que no hay claridad en relación con el afrontamiento y el proceso del duelo, puede inferirse que por cada uno de los suicidas, hay al menos una persona que se ve afectada por la decisión del suicida sin que se logre encontrar claridad relacionada con la posible atención o acompañamiento y de esta manera, lograr acercarse a la comprensión del empobrecimiento en la calidad de vida de esas familias sobrevivientes.

Salas, (2011) en *La Medicalización Del Suicidio: Un Dilema Bioético* aborda el dilema bioético en que se convierte la posición que se asume frente al suicida, entendido como una “muerte voluntaria y deliberada”. En el artículo, hay un cuestionamiento en torno a la medicalización del suicida abordándolo como un aspecto bioético, donde se reestablece un cuestionamiento en torno a la presencia real de una psicopatología en el sujeto que decide atentar contra si mismo y que comete el acto suicida y dice:

“(…) podríamos decir que “el suicida no nace, se hace”, es decir, la existencia de sujetos que “ven el mundo de manera particular” y deciden optar por el suicidio no los convierte en enfermos mentales, sino en seres que desde su autonomía llevan a cabo una elección respecto a su propia vida”

Con este postulado, se puede entonces entender que el autor no reconoce el acto suicida como algo de tipo determinista ya que esto implicaría desconocer las libertades del sujeto y las implicaciones externas al mismo sujeto, se plantea como la realización de un proceso psicoterapéutico desarrollado con un suicida es complejo toda vez que implica el confrontar concepciones diferentes frente a la vida y la muerte entre el psicoterapeuta y el sujeto suicida.

Robert Neimar, citado en este artículo dice sobre el suicidio que “para el que lo intenta o lo consuma, el suicidio es buscado como una solución. El problema se constituye para quienes quedan vivos en el sistema”. Este autor habla acerca de la manera en que se entiende entonces en ocasiones el suicidio como un acto egoísta que lleva a juzgar al suicida por no haber “pensado en los que quedan” los que a su vez, desconocen lo que pensaba o deseaba quien comete el suicidio.

Como algunas de las consideraciones, el autor plantea la muerte por suicidio como producto de una decisión orientado por una escala de valores propio del sujeto que lo ejecuta, y que por demás, se encuentra alejado de los marcos de valores tradicionales desde las cuales se juzga su acción, esto hace entonces que se considere el suicidio desde una nueva posición que trasciende la visión moralista.

Mansilla, (2012) en *La Prevención De La Conducta Suicida: Una Necesidad* dice: que la OMS, considera que el suicidio tiene un lugar preponderante como una de las primeras causas de muerte (tal como lo han desarrollado la mayor parte de los artículos revisados) y hace referencia a la manera cómo en España, se presentan más muertos por suicidio que por accidentes de tránsito.

También este artículo, habla de la pluricausalidad del suicidio y además plantea que cerca del 90% al 95% de los sujetos que se suicidan presentan algún tipo de alteraciones mental o psicopatología como elemento colateral que lleva al suicidio. En

este, se retoma nuevamente la concepción del suicidio como producto de una alteración de tipo mental.

Se propone como medio para lograr prevenir la conducta suicida, manejo farmacológico además de apoyo psicológico y psicosocial, en contradicción con Salas 2011 que lo concibe como una decisión libre del sujeto frente a su propia vida.

Gamo y Pazos, (2009) en *El Duelo Y Las Etapas De La Vida* aborda algunos elementos de la teoría psicoanalítica y la manera como a la luz de esta teoría se puede comprender la muerte, dicen que se logra conciencia de la muerte a partir de la confrontación con la muerte del Otro, así, expone la idea de Freud en cuanto a que múltiples sentimientos surgen frente al cadáver de la persona amada, como aspecto necesario que permite movilizar los mecanismos de afrontamiento y moverse de esta manera, del dolor al duelo; en este artículo se plantea también, como aspecto de relevancia para la presente revisión, lo que denominan la etapa del luto y dice:

“Dentro de lo que podríamos considerar la etapa del luto, también muy diversa y condicionada por el contexto cultural, abarcando el primer año del fallecimiento, habría que considerar 1) El duelo inmediato de los primeros momentos. 2) el cercano, en el que pasado el choque inicial el sujeto está inmerso en la situación de la pérdida. 3) Aquel periodo en el que la vida se ve notablemente afectada pero camina hacia la resolución”.

Estas afirmaciones relacionadas con las etapas del luto, permiten un acercamiento a aspectos que puedan brindar elementos relacionados con la muerte ocurrida en condiciones naturales, no traumáticas, inesperadas o intencionales; pero se puede pensar para el caso particular; ¿cómo se produce la vivencia de estas etapas del luto en los sobrevivientes al suicidio? Esto, teniendo en cuenta lo traumático de la muerte que se encuentra implícito en la pérdida.

Estos autores abordan además los procesos de pérdidas en la infancia afirmando que la muerte de un ser querido cuando quien sobrevive se encuentra en una temprana edad puede afectar de manera significativa al infante ya que puede vivenciar esta pérdida, como un proceso de abandono que puede llevar al niño a experimentar sensaciones de culpa. Es importante por lo tanto considerar el planteamiento que hacen estos autores cuando hablando del duelo dicen “(...) cuando el duelo se bloquea, en las familias el tiempo se detiene, las relaciones se hacen rígidas, se cierran dificultando la capacidad de establecer lazos de apego con otros, se utilizan negaciones o huidas”

Se hace interesante tener presente este planteamiento, ya que desde esta posición puede llegar a pensarse en el duelo por el suicidio, como una aporía, como un aspec-

to que no se resuelve desde las múltiples interrogantes del sobreviviente en torno a la razón de la decisión y posiblemente frente a la experiencia de la culpa subjetiva que complica la salida del dolor para dar paso al duelo, entonces, y como lo plantearon los autores, conduciría a una posible negación con lo que no se afrontaría la pérdida y por ende no habría duelo.

El artículo presenta algunas consideraciones en relación con lo planteado como procesos de duelo en el adolescente, sin embargo no hay profundización o relación con la vivencia del duelo por la pérdida en casos en que se den conductas auto lesivas o suicidios en los jóvenes como respuesta sintomática a la pérdida que no se logra subjetivar.

Oviedo, S et al (2009), en *La Muerte y El Duelo*, hacen un acercamiento al concepto de la muerte y lo definen como el proceso que lleva a la “cesación de la vida y en especial de la vida humana”; esto como preámbulo a la conceptualización del duelo que es entendido por los autores como el conjunto de representaciones mentales acompañadas de las conductas, que producen los elementos necesarios para entender la muerte, a pesar de que en el artículo no hay una clara referencia a lo relacionado con el suicidio, se encuentra el planteamiento en términos de que “(...) la muerte del otro, más aun cuando es cercana tendrá un mayor impacto en quien la presencia, y suele desencadenar un proceso reflexivo en torno a la posibilidad de la propia”.

Esta afirmación lleva a pensar en la actualización de los temores del sujeto relacionados con su propia finitud, con su propia muerte, aspecto que puede llegar a complicarse en casos de suicidio al confrontar a los sobrevivientes con sus propios deseos de morir, con sus propios pensamientos suicidas.

Se plantea además, como luto y duelo, se pueden entender desde su función, como aquello que permite de alguna manera tramitar el dolor por la pérdida, como una serie de manifestaciones de tipo subjetivo que se entiende además como un proceso de cambio orientado a la aceptación de la pérdida y la posibilidad de recuperar la vida propia.

En este artículo también hay referencia a algunos autores que han desarrollado conceptos relacionadas con el duelo, entre ellos Lindemann cuando en 1944 habla del duelo, luego hacia 1969 – 1970. La psiquiatra Elizabeth Kubler Ross describe las cinco etapas del duelo. 1. Negación, 2. Ira, 3. Negociación, 4 Depresión 5. Aceptación. Algunos autores posteriores citados en el artículo en cuestión, plantean que “La elaboración del duelo está determinada no solo por las emociones, sino también por el contexto relacional y los aspectos únicos del doliente, los que tienen que ser reconstruidos después de la pérdida”.

El duelo es entonces el proceso por el cual quien sobrevive, logra renunciar a lo real del cuerpo del objeto y ahora perdido y construye o reconstruye a partir de esta pérdida, un nuevo significante que da cuenta de la ausencia y permite sobrellevarla; el artículo plantea que son de gran relevancia las relaciones intersubjetivas y el reconocimiento social de la pérdida; tal como se ha cuestionado en los diferentes artículos consultados, estos aspectos habrán de ser considerados en aquellas situaciones en las que la pérdida se ha producido a causa del suicidio visto posiblemente por quienes sobreviven, como una muerte vergonzante y generadora de grandes interrogantes y culpas.

Es un artículo de reflexión o ensayo, en él se desarrollan aspectos relacionados con la muerte como proceso que conduce al duelo, pero además, la muerte como algo incierto y que determina de alguna forma el vivir de cada sujeto. Se encuentran elementos claros y de importancia que permiten ubicar al lector en aspectos teóricos relacionados con el duelo, las fases y la elaboración; clarificar de alguna manera el duelo, dando algunos elementos que pueden ser observados en quienes sobreviven a la muerte. Aunque el artículo no responde de manera plena al interés del presente escrito, si brinda elementos que permiten comprender el duelo por la muerte y las implicaciones en las fases de este.

Puede concluirse, que en éste artículo, se desarrollan aspectos relevantes relacionados con el duelo, desde diferentes teorías, más a manera de descripción del fenómeno como tal, sin que se encuentren recomendaciones que apunten hacia los sobrevivientes, hecho que hasta el momento es usual en todos los artículos revisados.

Elmiger, M. (2010) en “La Subjetivación Del Duelo En Freud Y Lacan” desde una lectura a la luz de la teoría psicoanalítica, hace una división del duelo en función a diversos aspectos; el primero de ellos, es una función de la clínica, en esta función plantea, como es posible encontrar en sujetos con dificultad para elaborar el duelo, algunos indicadores como “(...) sometimientos, autoacusaciones, violencia contra si mismo o contra otros, que muchas veces revelan ser dificultades del reconocimiento y subjetivación de los duelos”.

Estas funciones clínicas pueden entenderse como los indicadores del sujeto en procura de lidiar con la pérdida del objeto, al cual se haya vinculado. A pesar de que hay un mayor desarrollo en el abordaje, tampoco se encuentran de manera clara aspectos que den cuenta de la presencia de alguna lectura del duelo en casos de suicidio, y como estas funciones clínicas pueden presentarse de igual o de diferente manera en estos casos en cuestión.

Otras de las funciones planteadas en el artículo están relacionadas con la teoría, entendida como aquella función desde la cual se puede “leer” el duelo, desde este

punto se observa la existencia de pocas teorías que permiten leer y entender la subjetivación del duelo, a pesar de que la mayor parte de estas logran una descripción general de él; en un acercamiento a la luz de la teoría psicoanalítica se plantea que “Las muertes no son acompañadas desde los mitos y ritos que antes proponía el Otro y se deja a los deudos solos con sus muertos. El pasaje al acto suicida u homicida, los silenciosos duelos impedidos de los deudos y sus caídas en pasajes al acto, adiciones, locuras, etc., vienen en el lugar de la respuesta”.

Desde esta propuesta, se hace comprensible a la luz de la teoría psicoanalítica, como teoría que da profundidad a la subjetivación del duelo, lo manifiesto en el sujeto, lo que se convierte en síntoma; a pesar de que se aborda el suicidio como posible síntomas del que sobrevive a un suicidio, éste es más comprendido como la respuesta, como un acto del sujeto frente a la incapacidad de significar la pérdida, en entonces y como se plantea; lo sintomático sería la respuesta a la falta que no se logra simbolizar. ¿Cómo se puede entender o abordar a quienes sobreviven, desde las posibles multiplicidades del síntoma?, y no necesariamente desde la presencia del acto auto lesivo, como negación a la aceptación de la pérdida.

Se plantea que un duelo que ha sido subjetivado, se convierte en un duelo que deja como saldo menor afectación al sobreviviente. Desde este planteamiento, se puede inferir en los duelos por suicidio una desubjetivación, lo que por ende conduciría a la presencia de grandes saldos de “pathos” y por ende producirá un mayor nivel de sufrimiento en quien ha sobrevivido haciéndose clara la presencia de mayores niveles de síntomas.

De acuerdo con la autora, los duelos de subjetivados llevan con frecuencia al sujeto a conductas de alto riesgo con el fin de evitar el reconocimiento de la muerte del otro como indicador de desamparo “(...) por lo que es común durante los duelos, la muerte del deudo, sea por “accidentes”, “suicidios disfrazados” o francos. Lo que llamamos duelos desubjetivados”. Es el suicidio o la conducta de alto riesgo la que indica la dificultad para subjetivar la pérdida y dar tránsito hacia el duelo y de aquí, lo relevante de comprender, ¿Que puede llegar a suceder con los sobrevivientes al suicidio?, específicamente en el proceso de la subjetivación del duelo, aspecto que implicaría reconocer los mecanismos de afrontamiento y el proceso del duelo.

Se ha planteado previamente como la muerte de un cercano, o del Otro, confronta con la muerte a quien sobrevive, cabe entonces preguntarse, si una muerte por suicidio, tal como es planteado en el artículo, no confronta a los sobrevivientes con sus propios deseos de morir o de autolesionarse como resultado de la desubjetivación del duelo o, por la existencia previa de este tipo de pensamientos, tal como se ha propuesto en este escrito con anterioridad.

La subjetivación del duelo estaría orientada a trabajar esos aspectos que del sujeto han quedado dañados en relación con la pérdida ya que, ante lo traumático de la pérdida, el sujeto pierde la trama de significantes que le sostenía en el mundo, quedando el sujeto incapaz, vaciado de significantes para enfrentar la pérdida y lo traumático que esto implica, se entiende entonces la razón por la cual un sujeto en duelo, - es posible que aun más en casos de suicidio - se queda sin palabras, queda vacío de significantes para significar su pérdida, esto hace entonces que sea relevante la función subjetivante del duelo, como aquello que permite reconocer, nombrar la pérdida, afrontarla y salir del dolor hacia el duelo.

Con el fin de que se logre lo subjetivante en el duelo, es necesario que el Otro haga legítima la posición del deudo y reconozca la pérdida que ha tenido este a través de la palabra; que sea una muerte que pueda ser contada, este aspecto es especialmente conflictivo en el suicidio, no en pocas ocasiones es una muerte vergonzante para quien la sobrevive y que genera además grandes culpas a quien sobrevive impidiendo el reconocimiento del Otro.

Este es un artículo de investigación construido desde la teoría psicoanalítica, teniendo como bases principales el pensamiento de Freud y Lacan, se encuentra hacia el final, algunos ejemplos que dan cuenta desde la clínica de lo que desarrolla la autora a nivel teórico.

Se encuentra un claro desarrollo del duelo a la luz de las diversas funciones entre ellas y a saber, la clínica, la teórica y la investigación; hay además desarrollo del duelo a la luz de la teoría psicoanalítica y la manera en que se facilita la elaboración a partir de la capacidad de subjetivar la pérdida. Se encuentra además como aspecto relevante, la mención sobre cómo, la desubjetivación del duelo puede conducir a conductas auto lesivas en quien sobrevive.

El desarrollo teórico y la presentación de casos al final, permiten evidenciar las bases que se encuentran en la construcción de este artículo de investigación, puede pensarse como una limitación, el hecho de no haber desarrollado a profundidad los aspectos relacionados con el sobreviviente del suicidio, a pesar de que en los casos presentados está mostrando elementos del sobreviviente.

A partir de lo planteado en el artículo, se logra comprender la manera en que funciona el psiquismo del sujeto cuando se enfrenta al duelo y la manera en que este sujeto enfrentado a la pérdida y al hecho traumático, se queda sin palabras. El artículo desarrolla además el concepto tan importante, en cuanto a que la pérdida debe ser reconocida por el Otro desde lo social, desde lo público como elemento que ayuda al sujeto a movilizar lo privado y lo íntimo siendo esto posible, a partir del lenguaje como elementos que llevan al afrontamiento y al duelo.

Este artículo brinda elementos de gran importancia en cuando a que cada muerte debe ser contada, narrada por quien sufre la pérdida como mecanismo que permite avanzar, que permite el afrontamiento. El desarrollo conceptual del duelo a la luz de la teoría psicoanalítica es claro, se presenta de manera clara el proceso hacia la subjetivación del duelo como elemento que permite articular lo público, lo privado y lo íntimo.

Con la intención de dar continuidad al asunto desde la mirada psicoanalítica, se revisa a Escalante, H et al (2004) en el artículo “Condiciones violentas de duelo y pérdida: un enfoque psicoanalítico”. El artículo hace referencia a la manera en que el doliente se enfrenta a la pérdida quedando sin palabras (tal como se ha descrito en el artículo previo); esta es la razón que complica la elaboración del duelo dificultando de esta manera el afrontamiento de la muerte del Otro y la salida hacia el duelo, así como también complicando el afrontar la muerte propia.

Como aspecto que permite observar un acercamiento a las conductas de tipo auto lesivo o de suicidio como tal, se encuentra que los autores plantean que “(...) No hay lugar ni tiempo para dar cuenta, a través de las palabras, de la violencia que ha empujado a la muerte abrupta de un ser querido”, puede comprenderse esto, tal como se mencionó de manera previa; en la manera en que la muerte de un ser querido, deja al doliente sin palabras, sin soporte del lenguaje que subjetive la pérdida y le permita la salida hacia la elaboración del duelo, enfrentando al sobreviviente con las actuaciones ante la incapacidad de esas palabras para significar lo que implica la pérdida del objeto amado y lo que se ha perdido con esa pérdida.

Se ha dejado entrever a lo largo del escrito, como algunos autores consultados y presentados tocan el duelo, no así el suicidio. Ahora se puede acercar a la vivencia del duelo desde la posición de quien ha sobrevivido al suicidio y la manera en que esta situación puede complicarse, así Arfouilox, (1986) citado en este artículo; dice que “(...) esto puede producirse en un caso de duelo inconfesable, donde la pérdida repentina de un objeto indispensable desde el punto de vista narcisista esta manchada de vergüenza, de tal forma que ésta pérdida y el dolor que causan resultan incommunicables”.

Si se trae a relación este planteamiento, puede pensarse en los sobrevivientes al suicidio y el gran impacto frente a una pérdida vergonzante que dificulta el reconocimiento de la víctima desde lo público, lo privado y lo íntimo, y la manera en que esto hace que sea aún más compleja la elaboración que se logra a partir de la palabra, del lenguaje que ubica al Otro y da significado a la pérdida sufrida por quien sobrevive, ya que es posible que se vea empujado a guardar silencio frente a una muerte que no pueden explicar.

Se encuentra entonces, cómo, ante la no elaboración, se hace más compleja y traumática la pérdida ya que el objeto continúa teniendo un gran peso en los recuerdos del sujeto que ha sufrido la pérdida, así entonces el afecto se detiene, se estrangula al no ser tramitado por la palabra y por lo tanto, se convierte en síntomas y como síntoma, se encuentra en la clínica desde el acting out, esto permite entonces comprender algunas de las conductas observables en la clínica del sobreviviente, tal como se ha mencionado cuando se habla de autolesiones o de conductas de alto riesgo.

Es necesario entonces, tal como lo plantean los autores, entender el duelo como un proceso que requiere de tiempo comprendiendo además que “El afecto puede estar estrangulado cuando el impacto atroz del acontecimiento dejó sin palabras a los dolientes”, se puede entonces inferir, las implicaciones y las complicaciones cuando la pérdida no se puede nombrar, cuando no se alcanzan los reconocimientos del caso y cómo esta situación, puede complicar la elaboración del duelo “El impacto del traumatismo imposibilita o rechaza el duelo”

Así entonces, la experiencia traumática de la muerte del objeto amado es inconcebible para el yo del sujeto, como lo anuncia Allouch (2000) citado en este artículo“(…) lo que se pierde es un pequeño trozo de sí, una parte del sujeto mismo perdida junto con el objeto o que este se lleva con su muerte”. Hasta aquí se continúa hablando del duelo y el trauma que implica la muerte, aun no se abordan aspectos relacionados con el suicidio.

Ese es un artículo de reflexión y análisis desde el punto de vista psicoanalítico que desarrolla a la luz de esta teoría los conceptos de duelo y trauma, es relevante toda vez que reafirma la falta de la palabra para renombrar la pérdida por la muerte de un ser querido, con esto se facilita la comprensión desde la función clínica, de esta manera, brinda una teoría para entender la persistencia de síntoma en relación con la falta de subjetivación de la pérdida.

Puede encontrarse limitado en lo relacionado con las pérdidas por muertes violentas a pesar de que menciona de manera superficial este aspecto. Puede concluirse que el artículo desarrolla de manera amplia y suficiente los conceptos de duelo y trauma, además de brindar claridades en cuanto a como la clínica, evidencia lo teórico.

Millar, y Solano, (2010) en su artículo Duelo, duelo patológico y terapia interpersonal definen el duelo como (..) el conjunto de reacciones emocionales provocado por la pérdida de un ser querido”, tal como se ha venido planteando a lo largo del escrito; como aspecto diferente se encuentra la cita que dice que “Algunos autores sugieren que el duelo se divide en tres dimensiones: común, resiliente y crónico” donde cada uno de ellos trae implícitas unas características propias.

Este es un artículo de revisión/actualización, que plantea aspectos relacionados con el duelo, donde se considera – al igual que en los demás artículos consultados -como la respuesta a una pérdida; como aspecto relevante, se puede encontrar la diferenciación que se propone en el artículo en relación con el duelo y las implicaciones en los casos particulares en que llegase a convertirse en una manifestación sintomática crónica. A pesar de ser un artículo de revisión y de actualización, no se encuentra un desarrollo que indique mayor profundidad en relación con el duelo y no da cuenta de aspectos relacionados con el suicidio.

Meza, E et al (2008) en *El proceso del duelo. Un mecanismo humano para el manejo de las pérdidas emocionales* definen el duelo como “(...) la reacción emocional y del comportamiento que se manifiesta en forma de sufrimiento y aflicción cuando un vínculo afectivo se rompe”, esta concepción ya se ha desarrollado ampliamente, los autores hablan además de 12 meses de cambios ante la pérdida, posterior a lo cual se debería haber elaborado el duelo, de lo contrario se estaría frente a un duelo patológico que impide que el deudo invierta de nuevo sus afectos y emociones en objetos diferentes a aquel que ha perdido.

Se desarrolla además la idea de más “etapas del duelo normal”, proponiendo que en una primera etapa se encuentra el choque caracterizado por la certeza de la pérdida, y que es de corta duración.

Una segunda etapa estaría caracterizada por las sensaciones depresivas que se acompañan con sensaciones dolorosas entre las que se encuentran las evocaciones y los recuerdos del objeto perdido, de quien ha muerto; esta es la etapa central y en ella se encuentra además la necesidad de reorganizar la cotidianidad que suele estar cargada de sentimientos de gran soledad.

En una tercera etapa, el sujeto ha logrado mirar nuevamente al futuro y ha puesto sus afectos en objetos diferentes logrando “separarse” de aquellos objetos que simbolizan al fallecido, en esta etapa solo se conservan objetos que son realmente significativos, en esta etapa se han agotado las herramientas de afrontamiento y se camina hacia el duelo.

De nuevo se encuentra claridad en relación con los procesos de duelo “normal” cuando la pérdida puede ser tramitada y traducida, contada a través del lenguaje como medio de descarga, pero ¿Qué pasa en los casos de muerte por suicidio? Esta interrogante es de gran relevancia frente a la posible elaboración del duelo particularmente en los sobrevivientes al duelo por suicidio, convirtiéndose en un cuestionamiento que atraviesa la totalidad del presente escrito.

Este es un artículo de revisión, no hay mayores aportes con respecto a los artículos que se han consultado y referido previamente en relación con el suicidio como concepto y como respuesta habitual frente a las pérdidas que enfrenta el sujeto.

En este artículo se delimita la “normalidad” del duelo a 12 meses, posterior a lo cual, se podría considerar como un duelo patológico al que se hace necesario intervenir con el fin de lograr la resolución, en el artículo se proponen tres etapas hacia la elaboración del duelo encontrando como propuesta particular el concepto de elaboración en la medida en que el sujeto logra evocar el objeto perdido sin que se dé la experiencia del dolor, además de haber establecido nuevos vínculos.

García, V et al (2012) en su artículo Duelo ante la muerte por suicidio dicen que “Cuando la muerte del ser querido ocurre en situaciones inesperadas y repentinas (como es el caso de accidente, el suicidio, el homicidio), el sufrimiento por la pérdida es más agudo y traumático y las reacciones son más severas y pueden llegar a ser complicadas”. Así el sobreviviente se enfrenta a una situación que rebasa sus capacidades de afrontarla, de esta forma entonces los mecanismos se hacen poco eficientes o ineficaces.

Las muertes inesperadas entonces, tal como lo plantea el artículo se asocian a manifestaciones depresivas más duraderas y, tal como se ha mencionado, comprometen las capacidades del sujeto para la reacción y la elaboración de la pérdida.

El artículo desarrolla el duelo por suicidio y en él se encuentra definido el suicidio como “(...) la expresión de la muerte de una vida rota abruptamente; es la manifestación de una voluntad expresa de acabar con la propia vida, y por lo tanto, es juzgado por una colectividad que comparte una serie de valores y creencias”. La familia que sobrevive al suicidio entonces, puede sufrir por la pérdida, también por los cuestionamientos y posiciones sociales ante el hecho del suicidio de manera tal que la familia de un suicida en muchas ocasiones “(...) suele recibir menos apoyo social que en los casos de otras muertes”.

Por lo tanto, el suicidio de un ser querido es vivido por la familia como algo trágico y devastador que rompe la cotidianidad de los sobrevivientes enfrentándolos a la vivencia de un duelo por demás traumatizante, enfrentados a los interrogantes que ya no se van a resolver y con la presencia de posibles culpas subjetivas asociadas al hecho por acciones u omisiones.

Se ha planteado, como algunas investigaciones dan importancia a la palabra como medio para alcanzar alguna elaboración de la pérdida, sin embargo “Generalmente, la familia del suicida rechaza hablar de ello con otras personas, debido al estigma que frecuentemente acompaña al suicidio en nuestra cultura”. Según el artículo, la culpa

y el estigma social ante el suicidio, se convierte en factor presente en la vida de las familias sobrevivientes, por lo tanto ante la dificultad de la elaboración “(...) el duelo puede durar por varias generaciones”.

El suicidio entonces, deja preguntas que no se resuelven a pesar de la gran necesidad de los familiares sobrevivientes de conocer las razones que llevaron al hecho, dando múltiples respuestas entre las que pueden encontrarse aspectos que conducen a la auto culpa.

Puede encontrarse también la presencia de vergüenza familiar ante el hecho, fortalecido esto por algunos aspectos de tipo cultural o religioso que dificultan la elaboración, es posible que quienes sobreviven, lleguen a experimentar sensaciones de traición y de abandono por aquel que decidió terminar con su vida y les ha dejado expuestos al hecho traumático.

La familia del suicida, debe además enfrentarse al estigma y comentarios que puede haber a nivel social, se plantea desde este punto que el suicidio genera grandes culpas en el sobrevivientes y un gran número de auto reproches – tal como se ha planteado a lo largo de este artículo - ; se plantea que cuando el suicidio es de un hijo la sensación de angustia frente a la percepción de haber fallado en el ejercicio del rol como padre o madre es importante y no en pocas ocasiones termina por llevar a la separación de la familia, al divorcio de los padres.

Es un artículo de revisión, se desarrolla el concepto de duelo como proceso que afecta al individuo ante la pérdida y que es mencionado en el artículo como un proceso adaptativo.

Se encuentran acercamientos relacionados con aspectos, como el sufrimiento de quienes sobreviven a las muertes inesperadas, entre las que puede en efecto encontrarse la muerte por suicidio, plantea, como la vivencia del duelo es de mayor complejidad en estos casos llevando en múltiples ocasiones a la incapacidad de respuesta en quienes sobreviven.

En el artículo, se encuentra una definición conceptual del suicidio sin que haya profundidad en aspectos de causalidad, se aborda a la familia del sobreviviente al suicidio planteando que ésta suele experimentar altos niveles de culpabilidad, estigmatización, además de recibir un pobre apoyo social, esto hace que en múltiples ocasiones, la familia niegue los aspectos asociados a la muerte del suicida, pero no se logra evidenciar el desarrollo del afrontamiento o la elaboración del duelo.

Desde el objetivo planteado en el artículo, no se logra encontrar un desarrollo a profundidad que de cuenta de las “reacciones de los dolientes ante la pérdida por

suicidio” a pesar de que se menciona el mayor impacto, el trauma, la sensación de abandono y traición además del estigma social. No se encuentra mayor profundidad en las conclusiones del artículo.

Gutiérrez, et al (2005) en el artículo El suicidio, conceptos actuales plantea cuales podrían ser las causas que llevan a un sujeto a cometer suicidio, dentro de lo desarrollado se encuentra el que, finalmente el suicidio, es entendido como una decisión de tipo multicausal, en este artículo se plantean además las edades de mayor índice de suicidio, no se profundiza en este artículo pues no brinda mayores aportes al interés del presente escrito, se relaciona ya que si hace un planteamiento relacionado con el concepto del suicidio.

Es un artículo construido a partir de datos de México, consistentes en la identificación de múltiples factores que pueden considerarse como de riesgo, en el se hace una caracterización de la población que se suicida y los medios empleados para hacerlo. No brinda aportes relevantes para el escrito en cuestión y culmina definiendo el suicidio como “un trastorno biológico que puede ser desencadenado por factores medioambientales” abogando además por sensibilizar a padres y maestros frente a los factores que indican riesgo.

Barón, (2000) en Adolescencia y suicidio, define el suicidio de manera diferente y dice

“(…) se puede definir como todo comportamiento que busca y encuentra una solución para un problema existencial en el hecho de atentar contra la propia vida. El suicidio o el intento de suicidio se toma como camino cuando no se encuentra otra salida posible a lo que se está sintiendo o viviendo”

Es entonces desde esta perspectiva, el suicidio una salida que tal como se ha planteado en apartados previos, corresponde a lo imposible de traducir a través del lenguaje, de la palabra, no solo en quien sobrevive, sino en quien comete el suicidio, entonces el suicidio se produce, como el paso a la acción (acting out) de aquello que no se logra subjetivar a través del lenguaje, se entiende como la actuación de lo que el sujeto no logra decir.

Esta percepción del suicidio, permite liberarlo de la mirada moralista y brinda un margen más amplio en el proceso de acercamiento a la comprensión de lo que vive el sujeto y que le lleva a la decisión de no desear vivirlo más.

Así, entonces el suicidio se convierte en un intento de cambiar aspectos de la vida frente a los que el sujeto se siente impotente pero también que no soporta más.

Este estudio en particular, continua considerando el intento de suicidio o el suicidio adolescente como un aspecto multifactorial, sin embargo propone como elemento de relevancia, la separación de los padres o los conflictos entre estos.

El artículo además propone el proceso en que avanza el suicidio, desde la presencia de crisis que llevan al adolescente a la búsqueda de soluciones, la presencia de las primeras ideas de suicidio lo que se convertiría luego, según el artículo, en una rumiación, posterior a la cual se cristaliza la idea, lo que lleva al acto cuando se encuentra un elemento desencadenante.

Este es un artículo de gran valor que aporta elementos relevantes en relación con el riesgo de suicidio en adolescentes, sin embargo no se encuentran elementos relacionados con los sobrevivientes. Se toma para el presente artículo debido a la concepción del suicidio que difiere de las posiciones moralistas, además del aporte que hace a la comprensión del suicidio.

Es un artículo de revisión, con elementos considerables en cuanto a manejo de datos epidemiológicos en el cual se ubica la adolescencia (hasta los 25 años) planteando el suicidio en este rango de edad como la búsqueda a la salida de algo que está generando malestar importante y frente a lo cual no se considera otra salida que el suicidio. Hay un desarrollo amplio de algunos aspectos colaterales que pueden ser influyentes en las conductas suicidas o en los actos suicidas en la población adolescente y se plantea la manera en que evoluciona el suicidio desde el pensamiento hasta la acción. A pesar de que el artículo presenta algunos casos clínicos tratados por la autora, no hay un desarrollo de lo planteado en los casos en que se identifica la presencia y evolución de factores de riesgo de suicidio en éste rango etáreo.

Se aborda como artículo que puede brindar algunos aspectos sobre el suicidio en la adolescencia, sin embargo no brinda elementos que enriquezcan el interés fundamental de este artículo.

Manzo, (2005) en *El suicidio desde una perspectiva socioeconómica cultural* presenta una definición del suicidio semejante a la desarrollada desde diversos autores en el presente escrito, es definido como un acto deliberado y decidido orientado a acabar con la vida de quien lo ejecuta, plantea además, como el suicidio se ha estigmatizado en una sociedad que ha patologizado a quien lo comete, al punto de considerarse el suicidio, como una desviación social ya que interfiere en el curso normal de la muerte.

Plantea además, como la sociedad establece patrones de alejamiento con el suicida y como se considera desde esta posición, el suicidio como una falta de identidad y dificultad con los procesos de globalización, no se descarta además la presencia de

dificultades de tipo económico como factor que influye considerablemente en el acto suicida además de la presencia de desempleo a pesar de que en el propio artículo, se descarta una relación directa entre desempleo y suicidio.

Este es un artículo de revisión, con elementos estadísticos en el cual se encuentra más una caracterización de elementos asociados al suicidio o al intento de suicidio, en el se plantean aspectos similares a los desarrollados por artículos previos, específicamente en la concepción del suicidio como una muerte que se estigmatiza, hay además una lectura del suicidio a la luz de la teoría capitalista, el artículo deja entrever que las dificultades de tipo económico elevan las tasas de suicidio y concluye que a mayor tiempo de desempleo y dificultades económicas, hay mayor riesgo de que se presente un intento de suicidio o un suicidio consumado.

Girón, (2013) en la tesis *Sobrevivientes del suicida* realiza un recorrido detallado particularmente del estado de Aguascalientes en México haciendo un breve recorrido de las culturas antiguas con el fin de contextualizar el suicidio y la manera en que este se han visto aumentado en el país Azteca, pero además de esto, aborda en diferentes capítulos aspectos como el duelo, las causas del suicidio, los rituales funerarios desde un abordaje tanatológico.

En este trabajo de tesis, la autora desarrolla en el capítulo denominado “Sobrevivientes” algunos aspectos en relación con los sobrevivientes al suicidio cuando dice “(...) Y por supuesto que son víctimas que se quedan en el camino sin ninguna clase de ayuda para salir de ese duelo patológico que les ha dejado el suicida, nadie se encarga de apoyar o ver sus necesidades”.

Este acercamiento a los sobrevivientes permite de alguna forma comprender la posible sensación de soledad y abandono experimentado, lo que dificulta el proceso de elaboración a partir de la falta de reconocimiento desde lo público, en relación con la pérdida. La autora del documento, afirma en efecto la presencia de duelo patológico en los sobrevivientes al suicidio sin que haya una claridad en relación con la fuente de esta afirmación.

“(…) Se convierten muchas veces en sombras que deambulan, buscando una respuesta a su dolor, a su pérdida, cargando culpas que ellos mismos se fabrican, haciendo historias de héroes que no existieron, haciendo altares a mártires pero mártires ¿de qué o de quién?”

Frente a la pérdida por suicidio y ante la imposibilidad de encontrar las respuestas, se construyen todos los imaginarios que permitan algún grado de alivio al dolor, con la intención de evitar la vulneración del recuerdo del que se perdido y con el fin de conservar para si mismo un ideal, que finalmente no existe y que posiblemente jamás existió.

En la tesis se plantean, algunos aspectos relacionados con la experiencia traumática por el suicidio, definiéndolo como una tragedia familiar pero también social; es importante esta afirmación en cuanto a que el duelo, difiere a partir del deudo en particular y se relaciona además de manera clara y directa con el tipo de relación y el vínculo sostenido, así entonces cada miembro de la familia vive lo traumático del suicidio, de una manera particular.

Este trabajo de tesis, aborda el suicidio de Aguascalientes México dando algunos elementos detallados de tipo descriptivo que permite lograr la caracterización de los suicidios, edades, mecanismos y prevalencia por años, a pesar de que hace mención a los sobrevivientes, no se encuentra un desarrollo con bases bibliográficas claras que permita entender la vivencia del suicidio y la afectación a los sobrevivientes, a pesar de que menciona de manera somera algunos aspectos relevantes y de claro interés.

Puede concluirse entonces que es un informe que aborda aspectos de importancia sin lograr mayores niveles de profundidad dando la sensación de que el interés del mismo, gira en torno al deseo de desvelar el incremento de suicidios en Aguascalientes, se encuentra un claro interés en la autora por la localidad mencionada.

Nizama, (2011) en su artículo Suicidio aborda el acto suicida definiéndolo como una decisión de acabar con uno mismo, puntualiza que “(...) A nivel mundial el suicidio es un problema de salud pública. Representa una de las diez principales causas de muerte entre los países, y en la población joven se encuentra entre las dos o tres primeras causas de muerte”. Se encuentra nuevamente localizado el suicidio, como un aspecto de salud pública que afecta de manera considerable a la población joven. Dentro del desarrollo del artículo se hace mención a la manera como el suicidio afecta a quienes sobreviven considerándose de manera amplia a quienes sobreviven como, la sociedad, familia, el grupo de amigos y además los conocidos de quien ha muerto, y la manera como cada uno de ellos sufre a un determinado nivel, sin embargo este aspecto no es desarrollado a profundidad y queda básicamente en la nominación.

Como en artículos previamente desarrollados, se encuentra de nuevo la concepción del suicidio como un aspecto multicausal, donde hay confluencia de factores del orden genético, sociodemográfico, clínicos y neurobiológicos cada uno de ellos con una fuerza particular que lleva finalmente a la víctima a pasar del pensamiento a la acción.

Entonces, se plantea que “El suicidio y el intento suicida constituyen eventos vitales que repercuten en el sistema familiar y su funcionamiento, por lo cual son considerados como una crisis familiar por desorganización” a partir de esta afirmación del

autor puede entonces inferirse la disfunción familiar como un factor de alto riesgo en cuando a la comisión de un intento de suicidio o en la consumación del acto suicida y no se aborda, a partir de esto, como se puede ver afectada la familia enfrentada al hecho del suicidio.

Es un artículo de revisión en el cual se nombran algunos aspectos relevantes en relación al suicidio sin que se desarrolle de manera conceptual a profundidad; la construcción gira básicamente en torno a la porcentualización de suicidios e intentos de suicidio en el Perú, se encuentran algunas propuestas asociadas al posible tratamiento pero no se logra identificar desarrollo a profundidad.

Fleming-Holland, (2008) en Reflexiones sobre la muerte: el duelo infantil y el suicidio juvenil plantea la importancia de abordar de manera clara el concepto de muerte de acuerdo con el nivel de desarrollo de los niños o adolescentes, dentro del artículo se encuentra de nuevo una mención a la relevancia del contexto familiar “(...) El suicidio en los jóvenes se considera del contexto familiar, y se sugieren ciertos lineamientos para que padres de familia prevengan el suicidio en jóvenes”

A pesar de proponer la importancia de los padres como figura de prevención y protección en relación con el acto suicida, es relevante cuando dice que el suicidio de un joven, se considera del contexto familiar; desde esto, puede pensarse en la manera en que la decisión del suicidio, convierte en víctima no solo a quien ha decidido terminar con la vida, sino a quienes se mueven en su entorno familiar.

Se encuentra además en el artículo el desarrollo de algunos parámetros que facilitarían el proceso de evolución hacia la elaboración del duelo y el afrontamiento del mismo.

Es un artículo de revisión en el cual se procura examinar teorías de la muerte y dolor tanático a través de los años, se encuentran elementos que de alguna manera permitan acercarse a la comprensión del duelo, sin embargo no hay clara mención en relación con el duelo por suicidio.

Se encuentra que se da un desarrollo de lo propuesto como título dando cuenta del duelo infantil y del suicidio en la población juvenil. A pesar de encontrarse un desarrollo teórico en torno a la muerte y al dolor, no se observa desarrollo del dolor frente a la vivencia del suicidio.

Garciandía, (2013) en Familia, suicidio y duelo desarrolla la idea del suicidio como la muerte que afecta con mayor intensidad a la familia y a su vez hace que se dé mayor dificultad en la elaboración del duelo, de acuerdo con lo planteado en el artículo, las familias sobrevivientes al suicidio, tienen un mayor riesgo de desarticulación

además de presentar un mayor índice de manifestaciones patológicas.

El artículo refiere dentro de las posibles complicaciones del duelo, la duración excesiva o el encapsulamiento del mismo a partir de la negación con lo que en efecto se generan alteraciones importantes a nivel psicológico. Se ha planteado previamente, en la medida en que la muerte no sea contada, habrá mayores complicaciones para ser elaborada.

El suicidio se convierte en un factor de tal impacto, que genera modificaciones estructurales a nivel familiar en relación con el proceso de duelo y con la manera en que se afronta y se elabora, o en su defecto, en la manera en que se convierte en un factor que perdura aun través de diferentes generaciones.

El artículo plantea, como cerca del 80% de los padres que sobreviven al suicidio, terminan separados, lo que podría indicar que no se ha logrado elaborar el duelo y tramitar la pérdida, máxime cuando ésta pérdida se ha producido de manera súbita y que deja en quienes sobreviven grandes interrogantes y sentimientos de culpa.

Puede suceder que la familia llegue a victimizarse desde la auto devaluación, convirtiendo el hecho del suicidio, en un secreto familiar, situación que como se ha comentado, dificulta los procesos de afrontamiento y de elaboración.

Caín, citado en éste artículo dice:

“(...) el suicida deposita muchas incertidumbres y todos sus secretos en los sobrevivientes, y de alguna forma los sentencia a afrontar sentimientos angustiosos y negativos que los obsesionan con la culpa, la probable responsabilidad y la posibilidad de haber contribuido a precipitar el acto suicida”

Puede entonces, a partir de lo que se encuentra, pensarse en el suicidio como una aporía, especialmente cuando no se cuenta con procesos que brinden algún tipo de acompañamiento a los familiares y a los demás sobrevivientes, acompañamiento que brinde los elementos necesarios para lograr el afrontamiento y por supuesto, la elaboración de la pérdida y la salida del dolor al duelo; se puede entender, como la tendencia al silencio se da desde el estigma que acompaña al acto del suicidio, como algo “contra natura” que produce juicios morales sobre quien comete el acto, pero también cuestiona y culpabiliza a quienes sobreviven.

El suicidio entonces “(...) frente a cualquier otro tipo de muerte tiene la particularidad de que no solo trae, como toda muerte, el sentimiento de la pérdida, sino que, más allá de ello, ya de por si doloroso, incorpora en la vida de las personas sentimientos de vergüenza, miedo, rechazo, enfado y culpa” Es entonces la vergüenza un senti-

miento que de acuerdo con lo planteado acompaña el afrontamiento de la pérdida en los casos de muerte por suicidio, y que en efecto complejiza y hace más difícil la elaboración; con la confluencia de los sentimientos “negativos” de los sobrevivientes, a saber, la vergüenza y el silencio que se convierten en factores negativos en relación con el duelo y la aceptación de la pérdida.

Puede entenderse además la culpa de los sobrevivientes como:

“(…) un sentimiento de lesión narcisística que afecta la autoestima, también puede instaurarse, puesto que el suicidio transmite para los deudos, de manera contundente (así no sea cierto), la idea de que no fueron capaces de contener la suicida, de que no supieron actuar”.

Entonces el dolor, acompaña al que sobrevive a la pérdida, pero además experimenta sensaciones subjetivas de inutilidad y falla en la contención de aquel que ha cometido el suicidio, puede por lo tanto convertirse el suicidio, en un hecho que “enquistá” el duelo, que permanece en silencio y se hace un secreto familiar impidiendo de esta manera la elaboración, las palabras no son suficientes para definir y describir lo que ha sucedido.

El artículo plantea como se debe por lo tanto hablar de manera directa de lo sucedido, con la intención de evitar que el suicidio se convierta para la familia en una aspecto oculto y secreto, esto podría lograrse a partir de procesos de acompañamiento a los sobrevivientes.

Este es un artículo original que desarrolla de manera amplia las alteraciones que pueden encontrarse en sobrevivientes al suicidio, hay elementos que brindan acercamiento a la comprensión, a la luz de la teoría psicoanalítica para acercarse a la herida narcisista que acompaña a quien sobrevive ante la sensación subjetiva de no haber podido contener y cuidar a quien se suicida.

Hay elementos claros que logran desarrollar el proceso del duelo a nivel familiar, además de proponer las posibles complicaciones en el afrontamiento y la elaboración, se encuentran algunas situaciones como separaciones de los padres como elementos que afectan la dinámica familiar posterior al suicidio y que se pueden darse a partir de la urgencia de conservar este hecho como algo secreto.

CONCLUSIONES

La revisión de artículos se realizó teniendo en cuenta la semejanza en el manejo de la temáticas afines a la intención del presente artículo; no se tomó en cuenta la metodología ya que por el tema de la investigación, se decidió desarrollarlo como artículo de

revisión tomando para ello todas las investigaciones que se han producido al respecto. El artículo se desarrolla desde una postura descriptiva con la intención de ofrecer un acercamiento a los diferentes aspectos relacionados con el tema en cuestión.

Como se ha planteado, la intención de este artículo se sustenta desde el interés en los procesos de afrontamiento y el duelo en los sobrevivientes del suicidio de estudiantes, amas de casa y comerciantes, considerando como premisa el suicidio y las implicaciones asociadas al proceso de elaboración del duelo y el afrontamiento en los sobrevivientes.

Dentro del desarrollo del artículo se hizo importante comprender el duelo y el suicidio, por esta razón, no se hizo acopio de ninguna teoría como definitiva y se consultaron varias fuentes, en procura de lograr una visión más amplia del tema que se desarrolló.

Surgen algunos interrogantes en relación con la revisión que se adelantó y algunas de estas interrogantes son; en primer lugar la concepción del suicidio como una conducta patológica que conduce con frecuencia a la estigmatización de quien comete suicidio, pero además de quienes sobreviven; en segundo lugar, las posiciones culturales respecto al suicidio y en consecuencia, la tendencia a convertir el hecho en un secreto familiar; la manera en que las posiciones culturales pueden generar en los sobrevivientes, sensaciones de culpa subjetiva ante la pérdida abrupta del objeto amado.

Desde las diversas revisiones, se encuentra que ninguna de las investigaciones, originales, de ensayo, de revisión, etc., presenta una posición clara frente a aquellos que sobreviven al suicidio, a pesar de ser considerada una de las primeras causas de mortalidad en población joven, no se encuentran programas de asistencia y acompañamiento a aquellos que sobreviven lo que permite entonces pensar en patrones de deterioro de calidad de vida en esta población.

Comprender el drama del proceso a lo largo del tiempo y los cuestionamientos que no tendrán respuesta ante el hecho del suicidio, puede convertir el suicidio en algo de difícil superación, desde la dificultad de lograr el reconocimiento de la pérdida desde lo público, lo privado y lo íntimo lo que llevaría a la familia a asumir el hecho del suicidio, como un hecho vergonzante.

Se puede pensar entonces en el paso del tiempo para los sobrevivientes al suicidio, como un aspecto no resuelto, no superado que hace que cada día haga más compleja la aceptación de la pérdida generando además, un posible empobrecimiento en la calidad de vida – tal como se ha planteado previamente -

Como conclusión final, es relevante el plantearse sobre la ausencia políticas públicas y de apoyo a las familias que sobreviven al suicidio y la importancia de considerar la manera en que impacta la muerte repentina de un objeto amada, y como puede configurarse este como un hecho traumático que impide la tramitación, al afrontamiento y condena a quienes sobreviven, a la vivencia del dolor.

REFERENCIAS

Barón B. Olga. Adolescencia y suicidio. 2000. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21300605>

Botega, N. José. Comportamiento suicida: epidemiología. 2014. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=305133436003>

Echuvurúa Enrique. Las múltiples caras del suicidio en la clínica psicológica. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78540403006>

Elmiger María. La subjetivación del duelo en Freud y Lacan. 2010. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27116941002>

Fleming-Holland. Rutherford. Reflexiones sobre la muerte: el duelo infantil y el suicidio juvenil. 2008. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=133915922002>

García, V. Carmen y Pérez, C. Caridad Duelo ante muerte por suicidio. 2013 Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180427525010>

Garcilandía, i. José. Familia, suicidio y duelo. 2013. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80638951010>

Gamo, M. Emilio y Pazos, P. Pilar. El duelo y las etapas de la vida. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265019649011>

Gijón, O. Enriqueta. Sobrevivientes del suicida . Recuperado de <http://www.tanatologia-amtac.com/descargas/tesinas/101%20Sobreviviendo.pdf>

Gómez, R. Carlos, et al. Factores asociados al intento de suicidio en la población colombiana. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/806/80631401.pdf>

Gutiérrez, G. Ana et al. El suicidio, conceptos actuales. 2006. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=58229510>

Hernández, B. Héctor y Flores, A. René. El suicidio en México. 2011. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11219270004>

Mansilla L. Fernando. La prevención de la conducta suicida: una necesidad. 2012. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265024496009>

Manzo, G. Guadalupe. El suicidio desde una perspectiva socioeconómica cultural. 2005. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35103309>

Millan, G. Ricardo y Solano, M. Nicolás. Duelo, duelo patológico y terapia interpersonal. 2010. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80615447011>
Meza, D. Erika et al. El proceso de duelo. Un mecanismo humano para el manejo de las pérdidas emocionales. 2008. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=47316103007>

Nizama, V. Martin . Suicidio. 2011. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203122516002>

Oviedo Soto. SJ et al. La muerte y el duelo. 2009. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=365834751015>

Pérez O. Isabel et al. Caracterización de factores asociados con comportamientos suicidas en adolescentes estudiantes de octavo grado, en tres colegios bogotanos. 2012. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80624093004>

Piccone Anabela. Potencial suicida en el test de la persona bajo la lluvia. 2006. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=369139942030>

Quintanilla. M. Roque et al. Desesperanza y tentativa suicida. 2003. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14250206>

Ribot, R. Victoria et al. Suicidio en el adulto mayor. 2012. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180425059017>

Salas, A. Alonso. La medicalización del suicidio: un dilema bioético 2011. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78339723004>

Salas Ángel. La medicalización del suicidio: un dilema bioético. 2011. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78339723004>

Soria, E. Hada et al. Condiciones violentas de duelo y pérdida: un enfoque psicoanalítico 2014. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80132817006>

REVISTA DE INVESTIGACIONES ALETHEIA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA EMPRESARIAL ALEXANDER VON HUMBOLDT

INFORMACIÓN PARA COLABORADORES

La revista ALETHEIA es una publicación anual, editada por la Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt, como medio de divulgación de los avances obtenidos a través de las investigaciones realizadas en las áreas de Administración de Empresas, Derecho, Educación, Salud, Ingeniería Industrial, Psicología y afines por la comunidad académica, tanto a nivel nacional como internacional.

CLASIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS

- a. Artículo de investigación científica. El documento debe presentar de una manera detallada los resultados originales de proyectos de investigación. La estructura generalmente contiene cuatro partes importantes: introducción, metodología, resultados y conclusiones.
- b. Artículo de reflexión. El documento debe presentar resultados desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales.
- c. Artículo de revisión. Es un documento resultado de una investigación, donde se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas, con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias del desarrollo. Debe caracterizarse por presentar una cuidadosa y amplia revisión bibliográfica.
- d. Artículo corto. Documento breve que presenta resultados originales preliminares o parciales de una investigación científica o tecnológica, que por lo general requieren de una pronta difusión.
- e. Reporte de caso. Documento que presenta los resultados de un estudio sobre una situación particular con el fin de dar a conocer las experiencias técnicas y metodológicas consideradas en un caso específico. Incluye una revisión sistemática comentada de la literatura sobre casos análogos.

- f. Revisión de tema. Documento resultado de la revisión crítica de la literatura sobre un tema particular.
- g. Reseña bibliográfica. Descripción o resumen breve de lo más sobresaliente y esencial de un texto dando una visión panorámica y crítica del mismo.

NORMAS PARA LOS ARTÍCULOS

NORMAS PARA LOS ARTÍCULOS

- Los artículos deben ser originales y se acompañaran de dos resúmenes, uno en español y otro en inglés. El resumen no debe superar las 200 palabras y debe tener entre 3 y 5 palabras clave en ambos idiomas.
- En la primera nota a pie de página el autor debe indicar su filiación institucional.
- La longitud del artículo debe ser entre 25.000 y 50.000 caracteres, incluyendo título y resúmenes.
- El artículo debe contener una introducción, subcapítulos, conclusiones o recomendaciones y REFERENCIAS.
- En los artículos se pueden incluir diagramas, fotografías, gráficos o cualquier otro material ilustrativo. Deben aparecer en el lugar exacto donde aparecerán en el artículo publicado. Para los llamados de las figuras se deben utilizar los asteriscos (*).
- Las palabras en idioma extranjero deben ir en cursiva.
- Las citas deben ir entre comillas. En caso de superar los ocho renglones, se harán en párrafo centrado.
- Todas las referencias bibliográficas citadas en el texto pueden aparecer en las notas al pie de página y deben aparecer en la REFERENCIAS al final del artículo. La REFERENCIAS debe adecuarse a lo siguiente:
 - o Libro: Apellido del autor (Mayúsculas), nombre del autor en minúsculas, año de edición entre paréntesis: Título del libro en cursiva. Lugar de edición, nombre de la editorial, página/s (p. o pp.).
 - o Artículo de revista: Apellido del autor (Mayúscula), nombre del autor en minúsculas, año de edición entre paréntesis: Título del artículo entre comillas, nombre de la revista en cursiva, volumen (Vol.), número de la revista (No.), páginas que comprende el artículo dentro de la revista o página citada (p. o pp.).
 - o Prensa: Apellidos del autor (Mayúsculas), nombre del autor en minúsculas, título del artículo entre comillas, nombre del periódico en cursiva, lugar de edición, fecha, página/s (p. o pp.).
 - o Documentos de archivo: Denominación del archivo (la primera vez completa y después en iniciales), sección, legajo, expediente, fecha.
 - o Publicaciones en Internet: Apellidos del autor (Mayúsculas), nombre del autor en minúsculas, fecha de la publicación entre paréntesis: Título del artículo en cursiva, dirección de la página web, la inscripción: “Fecha de consulta” y el dato respectivo.
- Una vez citada determinada obra del modo descrito puede emplearse en ulteriores citas la forma abreviada que incluye sólo el apellido del autor, año de publicación y página donde aparece la cita. Esta modalidad de cita corta también puede emplearse en el caso de que se prefiera realizar la referencia bibliográfica en el

- cuerpo del texto y no en nota al pie.
- Los textos incluidos en la REFERENCIAS se deben presentar alfabéticamente por el primer apellido de los autores y en orden cronológico ascendente para cada autor.
- Si es artículo de una ponencia se indicara en la última nota al pie.
- Agradecimientos, en donde los autores reconocen el apoyo al desarrollo del estudio o investigación son voluntarios. Se deben colocar en la primera nota al pie, junto con la filiación institucional.

La REFERENCIAS debe adecuarse a lo siguiente:

- Libro: Apellido del autor (Mayúsculas), nombre del autor en minúsculas, año de edición entre paréntesis: Título del libro en cursiva. Lugar de edición, nombre de la editorial, página/s (p. o pp.).
 - Artículo de revista: Apellido del autor (Mayúscula), nombre del autor en minúsculas, año de edición entre paréntesis: Título del artículo entre comillas, nombre de la revista en cursiva, volumen (Vol.), número de la revista (No.), páginas que comprende el artículo dentro de la revista o página citada (p. o pp.).
 - Prensa: Apellidos del autor (Mayúsculas), nombre del autor en minúsculas, título del artículo entre comillas, nombre del periódico en cursiva, lugar de edición, fecha, página/s (p. o pp.).
 - Documentos de archivo: Denominación del archivo (la primera vez completa y después en iniciales), sección, legajo, expediente, fecha.
 - Publicaciones en Internet: Apellidos del autor (Mayúsculas), nombre del autor en minúsculas, fecha de la publicación entre paréntesis: Título del artículo en cursiva, dirección de la página web, la inscripción: “Fecha de consulta” y el dato respectivo.
-
- Una vez citada determinada obra del modo descrito puede emplearse en ulteriores citas la forma abreviada que incluye sólo el apellido del autor, año de publicación y página donde aparece la cita. Esta modalidad de cita corta también puede emplearse en el caso de que se prefiera realizar la referencia bibliográfica en el cuerpo del texto y no en nota al pie.
 - Los textos incluidos en la REFERENCIAS se deben presentar alfabéticamente por el primer apellido de los autores y en orden cronológico ascendente para cada autor.
 - Si es artículo de una ponencia se indicara en la última nota al pie.
 - Agradecimientos, en donde los autores reconocen el apoyo al desarrollo del

estudio o investigación son voluntarios. Se deben colocar en la primera nota al pie, junto con la filiación institucional.

TRAMITES DE EDICIÓN

- A la recepción de un artículo el Comité Editorial evaluará si cumple con los requisitos básicos exigidos por la Revista, así como su pertinencia para figurar en una publicación.
- La revista privilegiará la publicación de artículos tipo a, b y c.
- El Comité Editorial acusará recibo de los trabajos en el plazo de diez (10) días a partir de la fecha de recepción con unas primeras indicaciones.
- Se mandará evaluar a dos expertos en el tema.
- Se darán a conocer al autor del trabajo las recomendaciones realizadas por los evaluadores.
- A partir de enviar el trabajo se dará 30 días para devolverlo.
- El Comité Editorial se reserva la decisión sobre la publicación de los artículos y el número en el que se publicarán, disposición que será comunicada al autor tan pronto como ésta se conozca. Esa fecha se cumplirá siempre y cuando el autor haga llegar toda la documentación que le es solicitada en el plazo indicado. La Revista se reserva el derecho de hacer correcciones menores de estilo.
- Durante el proceso de edición, los autores podrán ser consultados por los editores para resolver las inquietudes existentes. Tanto en el proceso de evaluación como en el proceso de edición el correo electrónico constituye el medio de comunicación privilegiado con los autores.
- Se utilizará como fuente Arial, tamaño 12 puntos, a espacio y medio salvo en los resúmenes que serán a espacio simple. Para destacar palabras o textos se usará exclusivamente cursiva, no negrilla ni subrayado.



www.cue.edu.co