

**APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL
EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LOS TRAPICHES DEL SECTOR
CASCARÍ -ALDEA ALINEADERO DEL MUNICIPIO JUNÍN DEL ESTADO
TÁCHIRA**

Carmen Narváez
Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio, Venezuela
Núcleo de Investigación en Educación Rural (NIER)
Línea de Investigación Agroindustria Rural
Correo electrónico: carmenn559@hotmail.com

Recibido: Enero 2013

RESUMEN

La investigación se centró en realizar un diagnóstico sobre la aplicabilidad de las normas de seguridad e higiene laboral en los procesos productivos de los trapiches paneleros ubicados en el Sector Cascarí – Aldea Alineadero del Municipio Junín, esto responde a la preocupación existente en el Núcleo de Investigación en Educación Rural (NIER) por fortalecer los procesos en general del sector rural. Fue de tipo cuantitativo, se aplicó un instrumento de 11 ítems en 8 trapiches, del cual se obtuvo como resultado que los trabajadores sólo llevan agua, comida; en algunos casos sombrero y camisa manga larga para su protección pero en ningún momento toman medidas serias para preservar su salud, por el contrario, es costumbre durante la jornada completa consumir una bebida natural llamada guarapo, la cual tiene sobre el organismo el mismo efecto que las bebidas alcohólicas, lo que representa un verdadero riesgo tanto para ellos como para quien se encuentre en el espacio donde laboran. Del mismo modo se evidenció que los incidentes de mayor ocurrencia son machucones, cortes en manos y pies además de quemadura.

Descriptor: Seguridad e Higiene, Agroindustria Rural, Trapiches Paneleros, Proceso Productivo.

SUMMARY

The research focused on making a diagnosis on the applicability of the rules of safety and hygiene in the production process of sugarcane mills located in Sector Cascarí - Village Alineadero Junín Municipality, this responds to the concern in the Core Research in Rural Education (NIER) to strengthen the processes of the rural sector in general. Was quantitative, an instrument of 11 items on 8 mills, which was obtained as a result that workers only carry water, food was applied; in some cases hat and long sleeve for protection but never take serious steps to preserve your health, however, manga is customary during the whole day eating a natural drink called guarapo, which has about the same effect as body alcoholic beverages, which represents a real risk for them and for those who are in space where they work. Similarly was evident that more incidents are occurring bruises, cuts on hands and feet in addition to burn.

Descriptors: Health and Safety, Rural Agribusiness, Sugarcane Mills, Production Process.

INTRODUCCIÓN

El trabajo se da en todos los ámbitos y espacios donde se desenvuelve el hombre, claro está que existe diferencia entre la forma de producción de la zona urbana y la zona rural, por lo general, en el área rural la producción es de tipo artesanal, aunque en años recientes se ha observado un incremento en el uso de tecnología para la obtención de productos agropecuarios, los cuales se enmarcan en el sistema productivo de la agroindustria rural.

Para Salas, Ponce y Boucher (1999), “La Agroindustria Rural, es un tema novedoso y crucial para los países andinos donde existen productos y conocimientos tecnológicos ancestrales que son incorporados al mercado respondiendo a los retos actuales de calidad y competitividad” (Documento en línea)

Aunque la producción agrícola es de vieja data, la agroindustria rural ha realizado esfuerzos constantemente para llevar el sistema productivo rural a un sistema productivo competitivo, que brinde productos de calidad y oportunidad para quienes laboran en esta área de tal manera que les permita crecer a fin de alcanzar desarrollo y bienestar social, tanto de su núcleo familiar como de su entorno en general.

La agroindustria es la organización que se encarga de producir y/o transformar los productos provenientes de la agricultura, ganadería, recursos forestales y pesca, en productos terminados que luego son trasladados a otros sitios para su comercialización, es una especie de intermediario entre el productor del campo y el comercializador, en algunos casos directamente con el consumidor.

Para que la agroindustria pueda convertir la materia prima en producto terminado, es necesario que realice un proceso productivo, el cual hace referencia a acciones planificadas previamente y en el cual intervienen recursos físicos, tecnológicos y humanos entre otros. Los procesos productivos de la agroindustria rural se caracterizan por combinar dos procesos el agrícola y el industrial, con la finalidad de transformar de manera eficiente y rentable los productos provenientes del campo.

Todo proceso productivo relaciona un conjunto de elementos y personas que realizan una serie de actividades para obtener y transformar un producto, es justamente en estos procesos donde se debe garantizar que los elementos que en él intervienen (físicos, tecnológicos y humanos) sean usados de manera adecuada, de tal forma que al concluir dicha acción, se obtenga un producto de calidad; aunado a personal satisfecho y en buen estado de salud.

Para garantizar el éxito de la industria en general y por ende el bienestar de sus trabajadores, se generan una serie de normas en materia de seguridad y salud ocupacional que deben ser cumplidas de manera obligatoria en las diferentes actividades laborales, éstas en la legislación venezolana están enmarcadas en la Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo (LOPCYMAT) y su reglamento, donde se establecen una serie de normas referidas a las acciones necesarias para asegurar la disponibilidad de las habilidades y aptitudes de la fuerza de trabajo y el mantenimiento de las condiciones físicas y psicológicas de los mismos.

El Instituto Nacional de Prevención de Salud y Seguridad Laboral (INPSASEL) adscrito al Ministerio del Poder Popular del Trabajo y Seguridad Social, es el que se encarga de verificar que los empresarios cumplan permanentemente con los requerimientos básicos de sus trabajadores en materia de seguridad e higiene laboral, sin embargo en el caso de los trapiches poca atención se ha prestado.

Para Pérez (2009), la LOPCYMAT es importante porque permite tener un grupo de trabajadores saludables y motivados, tal como lo expresa a continuación:

La red de asistencia y protección del trabajador previsto en esta normativa de prevención [LOPCYMAT], permitirá disponer de una nómina más saludable; disminución del ausentismo laboral, reducción de costos y pérdidas, eficiente uso de los recursos de la empresa, mayor motivación del trabajador en actividades de descanso y turismo social, todo lo cual permite crear condiciones propias para una mayor y mejor productividad para el empleador y en general para la organización. (Documento en línea)

Evidentemente cuando el personal se siente cómodo y seguro en la ejecución de su labor, logra resultados satisfactorios tanto para él como para la organización. Sin embargo lo propuesto en la LOPCYMAT, es de aplicabilidad general para todas las industrias, no se hace una discriminación según las necesidades de cada modalidad de producción, resulta obvio que la naturaleza del sistema productivo urbano es diferente al rural y por lo tanto requiere de medidas de seguridad particulares.

El municipio Junín del estado Táchira, posee extensiones importantes de tierra aprovechables para la agroindustria rural, lo que contribuye a la economía del municipio, especialmente la actividad agrícola y pecuaria, razón por la cual sirve de asiento a diversas organizaciones de esta naturaleza, entre las que se pueden mencionar los trapiches, los cuales se dedican al procesamiento de la caña de azúcar hasta la obtención de la panela y que serán el eje central del presente estudio, a fin de concretar o contextualizar la investigación en el medio geográfico, se tomará como espacio físico el Sector Cascarí de la Aldea Alineadero por presentar la mayor concentración de trapiches del municipio.

La atención se centra en este sector de la agroindustria debido que existe poca información respecto a ella además de ser una actividad representativa en el ámbito económico del municipio, por tal razón es importante conocer más sobre la misma, la presente investigación se centrará en revisar lo que a seguridad laboral aplicada en los trapiches se refiere.

Aunque existen una serie de normas que orientan respecto de las condiciones necesarias para que los trabajadores (de la industria en general) cumplan sus actividades de manera segura en cualquier proceso productivo, no necesariamente se cumple lo dispuesto para tal fin, es por esto que la investigadora desea conocer si se aplican medidas en materia de seguridad e higiene laboral en el proceso productivo llevado a cabo en los trapiches paneleros del Sector Cascarí - Aldea Alineadero del municipio Junín.

Luego de la exposición realizada y, a fin de construir el camino que permitirá develar la realidad existente alrededor del objeto de estudio de la presente

investigación, se plantean las siguientes interrogantes: ¿Cómo es el proceso productivo realizado en los trapiches del Municipio Junín para obtener la panela?, ¿Cuáles son las normas de seguridad e higiene laboral existentes aplicables para el área del agroindustria rural? , ¿Se están implementando algunas normas de seguridad e higiene que garantice el bienestar integral del trabajador de los trapiches del Sector Cascarí Municipio Junín?

REFERENCIAS TEÓRICAS

Proceso productivo en los trapiches paneleros

Para sustentar este aspecto teóricamente, se tomará como base lo presentado por FEDEPANELA (2007), en el cual el proceso está dividido en etapas, a saber: a) Apronte, b) Extracción, c) Prelimpieza, d) Limpieza, e) Evaporación y concentración, f) Punteo, g) Batido, h) Moldeo, i) Empaque y j) Almacenamiento. Del proceso productivo surgen algunos elementos considerados desperdicios, pero que tienen utilidad para ayudar a cumplir con el proceso, como el bagazo, el cual es utilizado como combustible para la hornilla donde se cocina el jugo de la caña.

En el siguiente gráfico se muestra la descripción que realiza FEDEPANELA (2007), sobre el proceso productivo de la panela, destacando además el uso que se le da al bagazo, de igual forma menciona los elementos que se desprenden del proceso de evaporación y concentración como es ceniza, gases, partículas en suspensión y calor no utilizado

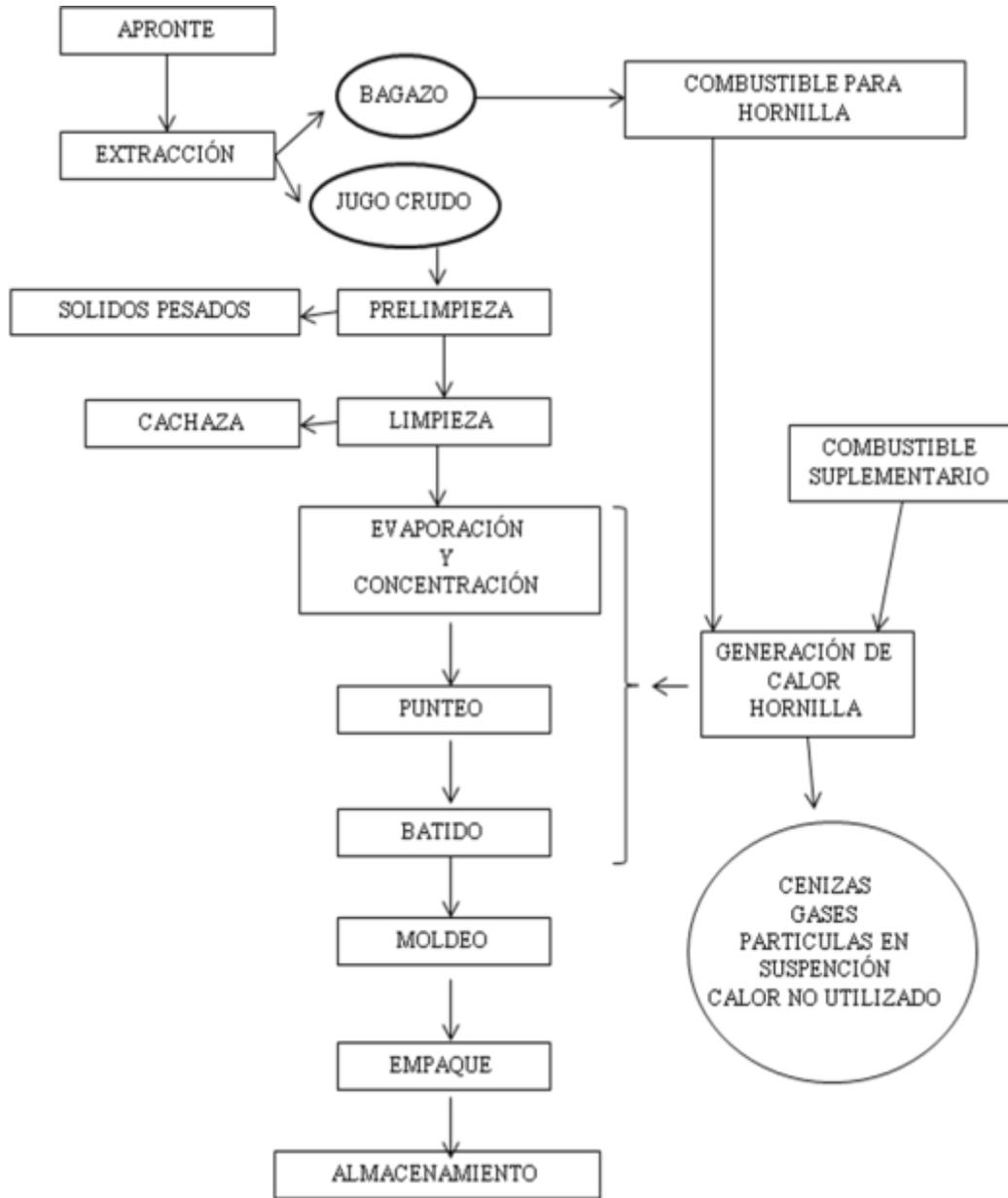


Gráfico 1. Proceso de fabricación de la panela. Tomado de FEDEPANELA, 2007

Cada una de estas etapas tiene implícito algún tipo de riesgo, de manera general se hace referencia a cada una de ellas, el apronte consiste en el procedimiento de corte, traslado y almacenamiento de la caña, la extracción implica la obtención del jugo de la caña, usando para ello un molino que trabaja con alta presión, la prelimpieza y limpieza consisten en retirar las impurezas del jugo, la evaporación, concentración y punteo son procesos que se realizan sometiendo el jugo de caña a cocción, por otra parte, el batido y moldeo consiste en mantener en constante movimiento el jugo durante la cocción a fin de que logre el espesor o viscosidad ideal para luego ser colocado en unos moldes que le darán su forma característica para finalmente ser embalada y almacenada

En medio de todo este proceso productivo, se debe estar pendiente de la seguridad e higiene que se deben mantener a lo largo del mismo y especialmente en el cuarto de batido y moldeo, para el cual Prada (citado en Osorio (2007) plantea:

- El cuarto de moldeo se ubica en un lugar aislado de cualquier foco de insalubridad, distante de las instalaciones sanitarias, separado de la vivienda y comunicado con la bodega.
- El área del cuarto de moldeo depende de la capacidad de producción, la forma de presentación, el tiempo de enfriamiento, el empaque y el retiro del producto final.
- En las instalaciones, las superficies son lisas y libres de grietas. Los materiales de los implementos son en aluminio y en acero inoxidable.
- El piso debe ser una superficie plana, sin escaleras y estructuras complementarias, con una inclinación de 3° para evitar el empozamiento del agua.
- Los pisos deben recubrirse con antideslizantes y anticorrosivos, y que no generen sustancias o contaminantes tóxicos.
- Las aguas utilizadas en la limpieza deben tener un tratamiento adecuado antes de arrojarse al ambiente.
- Hacer canaletas alrededor de las mesas.
- En el techo se sugiere colocar un cielo raso en teja plástica, con una inclinación de 5° y que permita el paso de la luz.
- La pintura epóxica en colores claros presenta mayor vida útil y resistencia.
- Las paredes se unen al techo para impedir el paso del vapor del área de proceso.
- Las ventanas que comunican al área de proceso se aíslan con un vidrio para evitar el paso del vapor.

- Las demás se protegen con una malla para impedir el paso de los insectos.
- Las puertas auto-cerrables mantienen el cuarto aislado de personal no autorizado.
- La iluminación, tanto natural como artificial, debe ser uniforme y que no altere los colores naturales.
- Los equipos y utensilios fabricados ergonómicamente disminuyen el esfuerzo físico del operario. Se construyen en materiales como el acero inoxidable o el teflón (no absorbentes).
- El tanque de lavado tiene la conexión para aguas negras para verter directamente al alcantarillado (Documento en línea)

Seguridad e Higiene Laboral

Uno de los elementos esenciales en el éxito de una organización es la seguridad y por tanto la salud de los trabajadores; toda actividad laboral lleva un riesgo implícito, los mismos han aumentado en la medida en que se incorpora la tecnología a los procesos productivos, específicamente en el área rural esa incorporación de tecnología no se ha acompañado de planes de seguridad, lo que significa que se descuidó el bienestar físico de los trabajadores.

Actualmente, las organizaciones formales realizan exámenes físicos tanto al momento de la admisión como de manera rutinaria, Janania (2007) presenta algunas actividades que se vienen realizando:

Los estudios de las tareas, los aspectos médicos y de ingeniería del control de las enfermedades ocupacionales y los problemas en general de enfermedades en los trabajadores, caen dentro del campo de aplicación de los programas de Higiene Industrial. Estos programas se están ampliando hasta llegar a incluir aspectos tales como fatiga, higiene dental, nutrición, salud médica, enfermedades cardíacas, cáncer, y muchos problemas de salud en la vejez. (p. 66)

Tal como se desprende de la afirmación del autor, en la actualidad se revisa todo lo relacionado con la salud y los riesgos inherentes a un puesto de trabajo, ya que sus implicaciones pueden llegar a generar daños irreversibles, por esta razón deben tomarse las medidas necesarias para evitar impacto negativo con la

incorporación de la tecnología, por ello surgen los programas de Seguridad e Higiene Industrial.

Para Janania (Ob. Cit) la higiene industrial es definida como “el trabajo reconocido, evaluado y controlado de la salud de los trabajadores el cual requiere básicamente de un programa de protección de salud, prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales”. (p. 66)

La higiene industrial para cumplir con su objetivo ha dividido los riesgos en grupos, para el caso del trabajo en los trapiches, se hará referencia a los siguientes: eléctrico, mecánico y químico. A continuación, se presenta un resumen de las características presentadas por Hackett y Robbins (1984) relacionada con cada tipo de riesgo.

Respecto del riesgo eléctrico, y haciendo un resumen de lo presentado por el autor, se establece que: la electricidad es un flujo de electrones a lo largo de un circuito cerrado y por tanto puede ser controlada, en situación de riesgo, interrumpiendo el circuito. Este tipo de riesgo se puede clasificar en:

1. A las personas: que es el generado por las descargas eléctricas no mortales, lo que genera quemaduras directas y lesiones secundarias entre otros; para evitar accidentes de este tipo no deben usarse anillos, brazaletes o collares al momento de estar en contacto con circuitos eléctricos.
2. A las propiedades: puede generar fuegos y explosiones, lo que implica posibles lesiones personales. Estos pueden darse por la sobrecarga de un circuito, es decir, cuando se utiliza dicho circuito para transportar una corriente por encima de su capacidad, al excederse esta energía se convierte en energía térmica lo que puede llevar a un incendio, de igual forma la sobre carga puede generar chispas o arco lo que conlleva al riesgo de explosión que a su vez implica incendio. Otro elemento que merece especial atención es los interruptores, se debe verificar que las clavijas eléctricas hagan buen contacto y usar interruptores adecuados para el trabajo o carga del circuito.

Luego de usar el equipo eléctrico, este deberá ser apagado, y desconectado de la clavija, cuando dicho equipo no esté en uso, deba ser trasladado, sea inspeccionado o reparado, se recomienda que cuando se esté realizando cualquiera de estas actividades se coloque un aviso en dicho equipo y en el interruptor que indique a todo el personal que no se puede operar en ese momento.

Primeros auxilios a tener en cuenta respecto de los accidentes eléctricos:

1. Separar la víctima de todo contacto con el circuito. La persona que lo haga no deberá establecer contacto físico ni con la víctima ni con el equipo eléctrico que la misma está tocando. Para ello usar guantes de goma o un trozo de madera seca como palanca.
2. Dar aviso al resto del personal sobre la situación que se presenta.
3. Si la víctima ha dejado de respirar, deberá aplicársele respiración boca a boca hasta que llegue la ayuda médica o se reanude la respiración.
4. De producirse quemaduras, estas deben cubrirse con un vendaje esterilizado.
5. Deberá prestarse atención a otras lesiones producidas como resultado de acciones involuntarias, tales como caídas desde una escalera o el contacto con alguna máquina.

Otros de los Riesgos presentes en los trapiches son los Mecánicos, los cuales están relacionados con lesiones ocasionadas por el movimiento realizados por las máquinas implicadas en el proceso productivo, en este caso el riesgo presente es el generado por movimiento giratorio convergente, este se produce cuando hay dos o más partes giratorias en contacto lo que puede dar lugar a un aplastamiento.

Según la naturaleza del proceso productivo realizado en los trapiches, otro de los riesgos se presenta al manipular herramientas de mano, como por ejemplo el cuchillo, para el cual se establece que la hoja debe estar siempre bien afilada y al momento del corte la hoja no debe ser dirigida hacia el cuerpo, en caso de que el avance deba realizarse en esa dirección, el cuerpo deberá protegerse con una pieza

con la resistencia adecuada para evitar daños al trabajador. Cuando el cuchillo no se esté usando, su hoja debe estar cubierta por una funda.

Cuando las máquinas no estén en uso estas deben ser tapadas para protegerlas de los daños ocasionados por el ambiente o por agentes extraños a la organización. Cada máquina debe ser operada por personal experto de igual manera deben utilizar ropa que no tenga piezas sueltas y zapatos anti resbalantes.

Al realizar mantenimiento a las máquinas debe dejarse el sitio de trabajo limpio ya que si quedan residuos de aceite en el piso podría causar caídas o enfermedades en la piel, otra recomendación importante es mantener un aseo personal adecuado, bañarse al terminal cada jornada y usar ropa limpia.

El Levantamiento y transporte es otro elemento de riesgo en el desempeño laboral, las lesiones causadas por el levantar y transportar cargas pesadas constituye un porcentaje muy grande en los accidentes de trabajo. Por lo tanto se recomienda levantar peso con la espalda derecha, haciendo el mayor esfuerzo con las piernas.

Respecto de los Riesgos Químicos, implícitos en la elaboración de la panela, se puede señalar que cualquier sustancia química en el ambiente puede generar desequilibrio químico en el organismo humano, generando un daño temporal o permanente e incluso la muerte. La contaminación gaseosa es la que tiene presencia en los trapiches, está constituida por sustancia en estado de gas a temperatura y presión ordinaria o como vapor. Una de las características más importante de los contaminantes gaseosos es su capacidad para mezclarse con el aire a tal punto de pasar a formar parte del mismo.

Según Apolinar (2003) los contaminantes producidos por los trapiches son el dióxido y monóxido de carbono, los mismos son resultado de la quema de los cauchos, produciendo problemas por la inhalación que se realiza por las vías respiratorias, causando problemas pulmonares y cardíacos.

Riesgos por inhalación de polvos y fibras: los pulmones son los encargados de realizar el intercambio de oxígeno que se inhala del aire y el bióxido de carbono producido por la sangre, en el intervienen específicamente los alveolos. Algunas de las partículas que entran se depositan en las paredes de los conductos del aire quedan

atrapadas en una mucosa húmeda y pegajosa, siendo fácil de eliminar cuando se encuentra en la nariz y en la faringe pero no es así cuando está entre la laringe y los bronquiolos terminales, es allí donde se desarrolla un sistema especial denominado escalador ciliar, el cual consiste en un proceso más complejo realizado por el organismo para expulsar esos elementos extraños.

Primeros auxilios en caso de inhalación de gases: a) preocúpese en primer lugar por su propia seguridad y luego saque a la víctima de la zona de peligro; b) afloje las piezas apretadas como corbatas, cuellos y cinturones; c) si la víctima está inconsciente y ha dejado de respirar, aplique respiración artificial mediante el método boca a boca; d) si la víctima está inconsciente pero respira, colóquese el cuerpo con la cara hacia abajo y con la cabeza girada a un lado; e) darle atención médica lo más pronto posible.

MARCO METODOLÓGICO

La investigación se orientó al diagnóstico de la aplicación de normas de seguridad e higiene laboral en los procesos productivos de los trapiches del Sector Cascarí - Aldea Alineadero del Municipio Junín, se ubica dentro del paradigma cuantitativo, en función de lo establecido por Silva (2008), quien expresa:

Es aquella que de manera predominante utiliza información de tipo cuantitativo directo, lo que permite cuantificar la relevancia de un fenómeno, poniendo énfasis en la confiabilidad de los datos, e intenta generalizar sus conclusiones a una población o universo definido. (p. 22)

Por su naturaleza este tipo de investigación se centra en estudiar propiedades y fenómenos cuantitativos así como sus relaciones, de tal manera que permita formular, fortalecer y revisar la teoría existente, utilizando para ello modelos matemáticos.

Tomando en cuenta los medios utilizados para obtener la información se puede afirmar que la investigación es de campo, tal como lo establece el Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales (2006):

Se entiende por Investigación de Campo, el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlo, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. (p. 18)

Este tipo de investigación se caracteriza por permitir el estudio de problemas recolectando información de fuentes primarias, por tanto el investigador está en contacto con la realidad.

Según los objetivos de la investigación, se puede afirmar que la misma es de carácter descriptivo, la cual según Arias (2006) consiste en:

La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere. (p. 24)

La intención es describir la aplicabilidad de las normas de seguridad e higiene en los trapiches del Sector Cascarí - Aldea Alineadero del Municipio Junín, utilizando para ello la encuesta. La presente investigación además de la recolección y tabulación de datos, describe el problema tal como es, interpreta el significado de lo descubierto y sistematiza la información para derivar de ello conclusiones relevantes.

La población objeto de investigación, es definida por Arias (2006), de la siguiente manera:

La población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio. (p. 81)

La población involucrada en este estudio, está conformada por los trapiches existentes en el Sector Cascarí - Aldea Alineadero del Municipio Junín, se aplicó a un representante de cada trapiche.

RESULTADOS

En la mayoría de los trapiches ubicado en el Sector Cascarí del Municipio Junín, se trabaja de manera similar, es decir el proceso productivo de desarrolla siguiendo los mismos pasos y en el mismo orden, manejan el mismo horario así como las costumbres o comportamiento de los trabajadores es similar.

Si bien es cierto que la legislación venezolana no prevé medidas de seguridad e higiene para este sector productivo, existen normas de manera general que pueden ser aplicadas a este proceso productivo para fortalecer el desarrollo de la actividad en materia de bienestar para los trabajadores.

En líneas generales el proceso productivo ejecutado para la obtención de la panela está lleno de riesgos para los trabajadores, ya que no toman en cuenta ningún tipo de medida para protegerse durante la realización de su actividad; el trabajo se caracteriza por ser peligroso pues existen riesgos de machucones, cortes y quemaduras, que en algunos casos han llevado a la amputación de extremidades.

Un elemento que preocupa fuertemente a la investigadora es el consumo de la bebida denominada Guarapo, el cual tiene un efecto similar al generado por bebidas alcohólicas en el organismo humano, el cual lleva a pérdida de coordinación, generación de sueño y disminución en la capacidad de reacción ante cualquier imprevisto. El ser una actividad rutinaria y monótona puede generar que el trabajador se confíe y deje de estar pendiente de elementos que pueden causar daños a su salud.

APORTES

Tal como se observó en el desarrollo de la investigación, el proceso productivo es similar en todos los trapiches del sector Cascarí, las intervenciones que

se hagan en uno de ellos puede generar cambios en los demás, estos cambios deben estar enfocadas en garantizar la salud y la seguridad de los trabajadores de estos centros de producción panelera.

En el Cuadro 1 se muestra el proceso productivo dividido en cinco (5) etapas, resaltando los riesgos asociados a cada uno de ellos así como algunas medidas a tomar en cuenta para evitar que estos ocurran.

Cuadro 1
Recomendaciones

Etapas	Riesgo asociado	Medida preventiva
Apronte	Cortes Intoxicación por picaduras o mordeduras Insolación Machucones	Uso de guantes de carnaza Uso de lentes protectores Uso de sombrero de ala ancha Tener a la mano un botiquín de primeros auxilios No consumir bebidas alcohólicas que afecten sus habilidades
Extracción	Machucones Quemaduras	No usar prendas sueltas que puedan enrollarse en el molino Verificar que las tuercas y tornillos estén ajustados. Limpiar el molino antes y después de la actividad. Mantener cubiertas las partes móviles del molino.
Evaporación y concentración	Quemaduras	Usar guantes de carnaza Usar lentes protectores Usar zapato cerrado Usar peto o pechera

Cuadro 1 (Continuación)

Etapa	Riesgo asociado	Medida preventiva
Batido y moldeo	Quemaduras	Usar guantes de carnaza Usar lentes protectores Usar zapato cerrado Usar peto o pechera El cuarto de moldeo debe ser aislado y pulcro Las superficies deben ser lisas. El piso debe ser plano y anti resbalante, con un pequeño desnivel para evitar el almacenamiento de agua
Empaque y almacenaje	Hernias Lesiones en la columna Lesiones en el corazón Lesiones en el sistema circulatorio Cortes en manos y brazos Machucones	Usar fajas Utilizar la fuerza de las piernas Usar guantes Usar calzado protector

Nota: Tabla elaborada con información tomada de las bases teóricas y el análisis de la información recolectada

REFERENCIAS

- Arias, F.** (2006). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. Caracas: Episteme
- Ary, D.** (1989). *Introducción a la investigación pedagógica*. México: McGraw-Hill.
- Federación Nacional de Productores de Panela. (2009). [Documento en línea]. Disponible: <http://www.fedepanela.org.co/> [Consulta: 2010, Agosto 25]
- Hacket y Robbins.** (1984). Prevención en seguridad industrial. Primeros auxilios. México: Editorial Texto.
- Janaima, C.** (2007). Manual de seguridad e higiene industrial. Venezuela: Limusa.
- Osorio, G.** (2007). Manual técnico. Buenas prácticas agrícolas -BPA- y buenas prácticas de manufactura-BPM-. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.fao.org.co/manua%20panela.pdf> [Consulta: 2010, Agosto 25]
- Pérez, A.** (2009). Guía metodológica para anteproyectos de investigación. Caracas: FEDEUPEL.
- Pérez.** (2009). Seguridad e higiene.. [Documento en línea]. Disponible: www.seguridad-e-higiene.com.ar/normas-de-higiene-y-seguridad.php [Consulta: 2009, Mayo 21]
- Salas, Ponce y Boucher** (1999). *Retos de la agroindustria rural andina en el contexto de la globalización* [Documento en línea]. Disponible: <http://www.condesan.org/redar/libroredar3.htm> [Consulta: 2009, Mayo 21]
- Salas, Ponce y Boucher** (1999). *Retos de la agroindustria rural andina en el contexto de la globalización* [Documento en línea]. Disponible: <http://www.condesan.org/redar/libroredar3.htm> [Consulta: 2009, Mayo 21]
- Seguridad e higiene.** (2009). [Documento en línea]. Disponible: www.seguridad-e-higiene.com.ar/normas-de-higiene-y-seguridad.php [Consulta: 2009, Mayo 21]
- Silva, J.** (2008). Metodología de la investigación. Elementos básicos. Caracas. Ediciones CO - BO
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2008). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales* (4ª ed). Caracas: FEDEUPEL