

Criterios de Implementación ISO 14001:2015 Caso de Estudio "Transformación y Comercialización de Arroz"

Diplomado Virtual Gerencia del Sistema Integrado de Gestión en Seguridad, Salud, Ambiente y Calidad- HSEQ
Presentado por: Melissa Gutiérrez, Julieth Mantilla, Stefany Moreno.

MELISSA ANDREY CAUSA GUTIERREZ 20 DE NOVIEMBRE DE 2019 11:47

Resumen Ejecutivo

MELISSA ANDREY CAUSA GUTIERREZ 27 DE NOVIEMBRE DE 2019 12:49

En el municipio de Venadillo departamento del Tolima se encuentra ubicada la empresa de transformación y comercialización de arroz para consumo humano, cuyos procesos operativos está compuesto por cuatro etapas, que se encuentran distribuidas de la siguiente forma: 1. La Etapa preliminar, 2. Sección arroz paddy e integral, 3. Sección pulido, 4. Sección clasificación que a su vez se subdividen en quince etapas, donde se encuentra la recepción de materia prima, secado y reposo pre limpieza, el descascarado, la separación de cascarilla, separación arroz macho, limpieza, pulimiento VTA, pulimiento VBF y brillado, desgranzado, la clasificación electrónica, el empaque, el almacenamiento y el transporte; y en la cual, se busca analizar el sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en su actividad productiva. Por lo anterior, dentro de la Revisión Ambiental Inicial (RAI), se utilizó una lista de chequeo para determinar los principales aspectos ambientales de la organización, donde se identificó que la empresa no cuenta con una adecuada implementación del sistema de gestión ambiental, además de presentar contaminación atmosférica por la generación de material particulado, e incremento de los gases de efecto invernadero, contaminación acústica por la superación de los niveles máximos de decibeles permitidos y el agotamiento del recurso eléctrico por el consumo máximo en cada uno de sus procesos, por ende se implementara estrategias de implementación, ejecución y mejora del SGA, por medio del modelo PHVA para una mejora continua de sus procesos y productividad que ayudara a mitigar los impactos ambientales; cumpliendo con lo estipulado en la normatividad.

Contexto General Del Sector Productivo

MELISSA ANDREY CAUSA GUTIERREZ 27 DE NOVIEMBRE DE 2019 13:11

El arroz es uno de los principales productos de la canasta familiar, este grano se considera como uno de los más importantes dentro de la alimentación. El 70% de la población mundial y según datos de Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE y la Federación Nacional de Arroceros-FEDEARROZ, el consumo per cápita total para el año 2018 fue de 42,22 Kg. En ese sentido la producción de arroz, su transformación y comercialización son actividades productivas que generan un impacto económico importante para el país, con la apertura económica y los tratados de libre comercio, se obtienen oportunidades en el mercado global, a través de las tecnificaciones de sus procesos, mejorando la calidad de sus productos y la cantidad de producción generada. En la fase industrial el principal impacto ambiental se relaciona con la emisión de material particulado Pm 2.5 y 10 que se produce en todos sus procesos y el ruido generado por los equipos que hay en la arrocera, viéndose afectada la calidad del aire. Así mismo el consumo de energía es bastante alto en realidad. Por otra parte, la empresa transformadora y comercializadora de arroz se encuentra ubicada en el Municipio de Venadillo, en el departamento del Tolima, cuya actividad es la elaboración de productos de molinería con código CIUU 1051 el cual incluye la molienda de arroz: Producción de arroz descascarillado, molido,

pulido, blanqueado y precocido. Para la transformación y comercialización de arroz la empresa cuenta con una planta de 5 hectáreas con 120 empleados en las áreas operativas y administrativas.

El proceso de transformación inicia en la recepción de materia prima en donde de los cultivos llegan en vehículos cargados de arroz paddy al Molino, posteriormente se descarga en la tolva subterránea y se procede al secado, este se debe realizar mediante la inducción de aire calentado por la combustión de cascarilla. Cuando el arroz alcanza una humedad entre 13.0 y 13.5 se suspende el secado apagando el ventilador y cerrando la compuerta respectiva, y se da paso al transporte del arroz (mediante sinfines, elevadores y banda) a los silos de almacenamiento. El arroz reposa durante 24 horas. Cuando el arroz pasa a la molienda, este transita por una limpiadora doble para rebajar el porcentaje de impurezas. De esta etapa, mediante la ayuda de los sistemas de transporte el arroz debe pasar a la etapa de descascarado, esta es realizada en descascaradores con la acción de la presión ejercida por 2 rodillos de caucho que giran a diferente velocidad y en sentido contrario.

La mezcla saliente de los descascaradores (arroz paddy, arroz integral y cascarilla), debe ser conducida con la ayuda de un elevador a las ciclo-aventadoras, las cuales operando en circuito cerrado retiran la cascarilla con la acción de corrientes de aire. La mezcla de arroz paddy e integral saliente de las aventadoras cae por gravedad a las mesas densimétricas, para separar el arroz integral del paddy utilizando la diferencia de pesos específicos de los 2 granos. El grano de arroz paddy separado (Macho) debe ser retornado a los descascaradores para la liberación de su cascarilla. El arroz integral debe ser conducido por una banda transportadora a un elevador que lo deposita en la Carter Day. El arroz acondicionado en la etapa anterior debe ser conducido (de arriba hacia abajo) al VTA (Pulidor Vertical) para el primer paso de pulimento, el cual lo libera de su capa de aleurona. El arroz pulido debe ser depositado en el sinfín del VBF para el segundo paso de pulimento, allí la alimentación de la masa de granos debe ser de abajo hacia arriba (opuesta a la del VTA) por la acción del movimiento del eje central; éste retira parcialmente la harina del arroz mediante la acción de la fricción producida entre granos, masas metálicas y malla, además posee un sistema de atomización de agua e inyección de aire comprimido para optimizar el pulimento. Posteriormente, el arroz debe entrar a los hidrobriadores que dan la apariencia adecuada mediante la acción del agua atomizada y aire comprimido.

Una vez se logra la apariencia adecuada del arroz, se debe conducir a la sección de clasificación; la primera de ellas es el desgranzado, allí se obtiene 3 flujos: la granza, la cual se debe dirigir a empaque, el arroz entero en un alto porcentaje y por último la mezcla de arroz entero y partido. Una vez empacado se debe proceder a su almacenamiento y a su identificación mediante ficha de control de calidad; quedando de esta manera listo para su distribución y comercialización.

Descripción De La Problemática Ambiental Del Sector

MELISSA ANDREY CAUSA GUTIERREZ 27 DE NOVIEMBRE DE 2019 14:54

Los problemas ambientales asociados al sector arrocero son de manera muy general, comunes a cualquier proceso productivo, exceptuando

aquellos que involucran el manejo y vertimiento de residuos altamente contaminantes al ambiente, como son los metales pesados, entre otros. Por otro lado, las diferencias entre los distintos sectores productivos suelen también asociarse a problemas específicos de cada empresa, como es el caso de las opciones tecnológicas de las que se disponga, voluntad empresarial por cuidar el medio ambiente, y grado de eficiencia en la utilización de los recursos naturales comprometidos a lo largo del proceso. Según el Instituto De Hidrología, Meteorología Y Estudios Ambientales (IDEAM, 2001) los sectores productivos que más contribuyen a la contaminación ambiental son el sector ganadero (proceso de transformación del cuero), el sector alimentos, el sector agrícola y la minería. Según IDEAM la mayor parte de la contaminación se expresa como presiones sobre fuentes Hídricas (vertimiento de aguas residuales) y emisiones atmosféricas; las cuales se atribuyen a bajos niveles de gestión ambiental al interior de los procesos productivos y poco control y seguimiento de todo el proceso productivo. (RAMÍREZ & REYES LEÓN, 2013).

La agroindustria arrocera en Colombia es uno de los sectores económicos más importantes para todo el país, ya que en él se representa el 1.8% de la producción manufacturera nacional y el 6.8% de la industria alimentaria del país y es en extensión el tercer producto después del café y el maíz, a pesar de que las condiciones geográficas de Colombia no son las más apropiadas para el cultivo de arroz. (RAMÍREZ & REYES LEÓN, 2013). Las problemáticas generadas por la producción de arroz afectan directamente al medio ambiente ya que al utilizar productos químicos, métodos no tradicionales y tecnológicos no sostenibles en los cultivos que contaminan y producen un agotamiento de los servicios ecosistémicos tanto del agua y el suelo por el uso indiscriminado de fertilizantes nitrogenados y pesticidas (Fungicidas, Herbicidas y Nematicidas), que ha traído consigo una degradación ambiental, reduciendo las hectáreas cultivables por las variaciones climáticas e incidiendo negativamente en el ecosistema con la muerte de peces, animales acuáticos y afectando repercutiendo gravemente a la población.

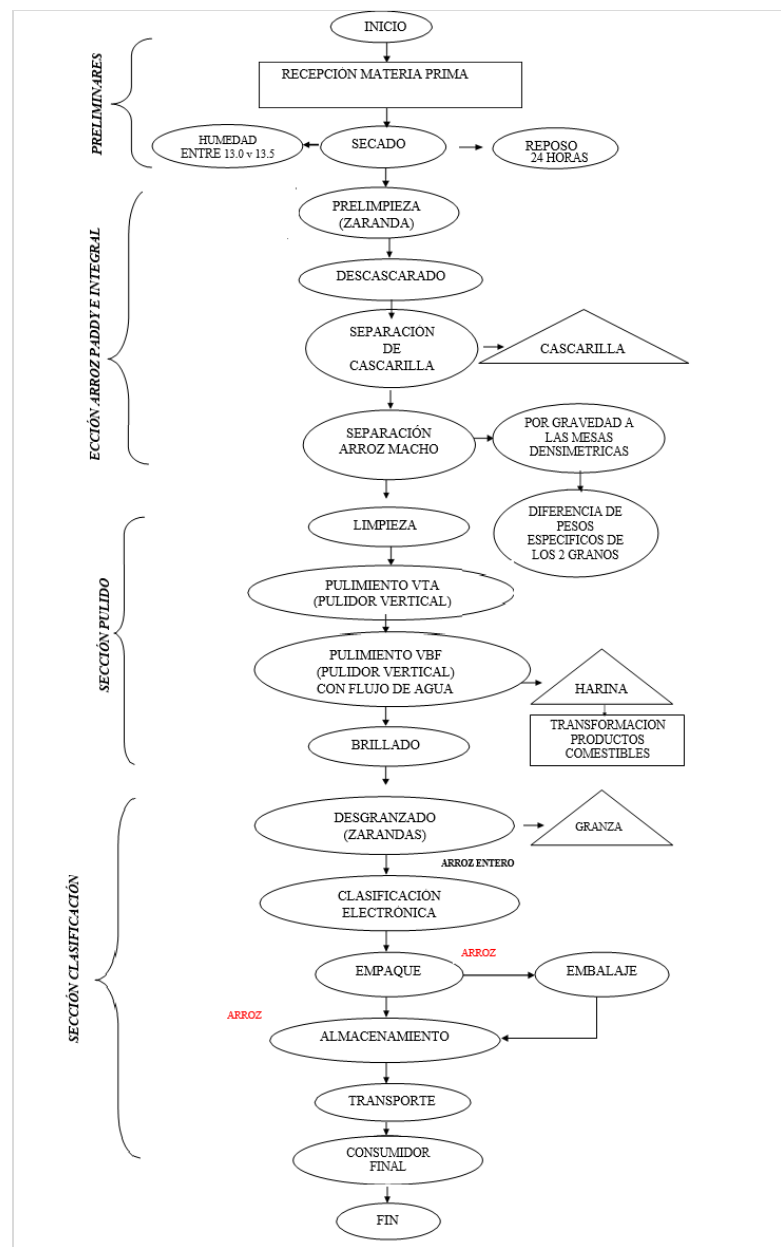
La producción de arroz ocasiona varios impactos negativos al medio ambiente, los cuales se derivan principalmente de los métodos de preparación de los suelos para los cultivos, el manejo de agua y control de malezas, plagas y enfermedades que se puedan generar en el transcurso del cultivo; también se tiene en cuenta que los cultivos de arroz son un considerable emisor de gas metano (CH₄), que a su vez genera emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Ya que científicamente se ha demostrado que los cultivos de arroz bajo riego están aportando hasta un 25% de las emisiones globales de metano (CH₄), esto se debe principalmente por la acción metalogénica de las bacterias que bombean toneladas de ese gas, cuando descomponen la materia orgánica en los campos de arroz inundados, Según estudios de la Agencia Estadounidense de Protección Ambiental, el metano (CH₄) es aproximadamente 20 veces más eficaz para retener el calor atmosférico que el dióxido de carbono, el más conocido gas de efecto invernadero. (Benavides., 2016).

Mientras que ya en la fase industrial encontramos otros impactos ambientales relacionados con la transformación del producto como son, el material particulado pm 2.5 y pm10, generado desde la recepción de materia prima y a lo largo de todas las etapas, emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), emisiones atmosféricas por la combustión de la cascarilla en la chimenea para el proceso de secamiento del paddy húmedo, la cual al quemarse genera un 17.8% de ceniza rica en Silíce (94.5%) (Prada Universidad de los Llanos, 2010), ruido y agotamiento del recurso eléctrico por uso indiscriminado del mismo, que en la mayoría de los casos generan un riesgo ambiental.

Para el caso específico de la Arrocera Boluga se identificó que actualmente no se cumple a cabalidad con todos los criterios de la normatividad legal vigente ISO 14001 del 2015, para su certificación, en donde se ve que no se ha desarrollado por completo y apropiadamente el plan de manejo ambiental, incumpliendo con requisitos legales importantes referentes en otras normas aplicables y certificables con que cuenta la empresa.

Diagrama de flujo

Diagrama 1. Proceso productivo transformación y comercialización de arroz para consumo humano.



Aspectos e Impactos Ambientales

MELISSA ANDREY CAUSA GUTIERREZ 20 DE NOVIEMBRE DE 2019 13:08

Tabla 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales de la empresa de transformación y comercialización de arroz para consumo humano.

MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS DE LA ARROCERA BOLUGA							
ACTIVIDAD	FACTOR	ASPECTO	IMPACTO	PROBLEMÁTICA	PREVENCIÓN	CONTROL	MITIGACIÓN
1. RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA (PADDY)	ATMOSFERA	Generación de PM	Incremento de pm10 (paddy)	Infecciones respiratorias en los alveolos pulmonares		Dust sentry para medición de partículas en forma automática para PM 10	Depositar el paddy en un lugar cerrado el cual tenga colectores de
2. SECAMIENTO	ATMOSFERA	Generación de emisiones (PM)	Incremento de pm 2.5 cascarilla	Concentración excesiva de gases contaminantes en la atmosfera		Monitor de partículas para la calidad del aire para PM 10 Y PM 2,5	Sistema de filtro que retenga el PM 2.5 (Filtro cartridge)
		Generación de emisiones (CO ₂ , CO)	Incremento de GEI	Incremento de gases de efecto invernadero		Medidor de CO ₂ PCE - WMM 50	Implementación de un sistema de lavado de gases en seco.
	SOCIAL	Generación de ruido	Superación del nivel máximo de decibeles	Molestias auditivas al personal		Instalación de sonómetros que indiquen el nivel de decibeles	Instalación de baldosas acústicas cuyo material es lana
3. PRE LIMPIEZA (ZARANDA)	ENERGIA	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	Uso excesivo del recurso	Implementación de energías alternativas (paneles solares)	Restricción de funcionamiento de equipos por determinado tiempo	
	SOCIAL	Generación de ruido	Alteración de las condiciones normales del ambiente	molestias auditivas a el personal		Instalación de sonómetros que indiquen el nivel de decibeles	Instalación de cortinas de goma pesada las cuales son flexibles.
	ATMOSFERA	Generación de PM	Corrosión de la maquinaria	Infecciones respiratorias en los alveolos		Revisión periódica de las condiciones de la maquinaria	Realizar una continua limpieza de la

MELISSA ANDREY CAUSA GUTIERREZ 20 DE NOVIEMBRE DE 2019 12:35

contaminación, desarrollando actividades para mejorar el desempeño ambiental, encaminadas a la mejora continua y a la satisfacción de las necesidades del cliente. Asimismo, los trabajadores tienen el compromiso de promover el desarrollo del cuidado del medio ambiente, mediante capacitaciones, entrenamientos y uso de tecnologías limpias para preservar el entorno garantizando la seguridad y bienestar de la comunidad, dichos requisitos deben ser practicados y comunicados a todas las partes interesada.

Legislación Ambiental Aplicable y Actual

MELISSA ANDREY CAUSA GUTIERREZ 27 DE NOVIEMBRE DE 2019 14:40

Tabla 2. Legislación Ambiental aplicable y actual de la empresa de transformación y comercialización de arroz para consumo humano.

MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES					
FACTOR	NORMATIVIDAD, FECHA Y ENTIDAD	ARTICULO	SE REGLAMENTA	CUMPLE	
AIRE	Decreto 348/1995 Ministerio del medio ambiente - reglamento de protección y control de la calidad del aire.	ART: 13 Emisiones permitibles	Toda descarga o emisión de contaminantes a la atmosfera solo podrá efectuarse dentro de los límites permitibles y en las condiciones señaladas por la ley y los reglamentos.	No cumple	
		ART:14 Norma de emisión del ruido y norma de ruido ambiental	Cumplimiento de estándares máximos permitibles de emisión de ruido y de ruido ambiental. Atención a toda emisión sonora que generada por fuentes móviles o fijas, aun desde zonas o bienes privados, trascienda a zonas publicas o al medio ambiente.	Cumple parcialmente	
		ART:19 Restricción de uso de combustible contaminantes.	No podían emplearse combustibles con contenidos de sustancias contaminantes superiores a los establecidos en los respectivos estándares.	SI	
		ART:73 Casos que requieren permiso de emisión atmosférica	Requiere permiso previo de emisión atmosférica la realización de actividades como: descargas de humos,gases,vapores,polvos/partículas por ductos o chimeneas de establecimientos industriales,comerciales o de servicio	SI	
AIRE	Resolución 6011/2006 Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. Norma de calidad del aire o nivel de emisión	ART: 73 Casos que requieren permiso de emisión atmosférica	Requiere permiso previo de emisión atmosférica la realización de actividades como: descargas de humos,gases,vapores,polvos/partículas por ductos o chimeneas de establecimientos industriales,comerciales o de servicio	SI	
		ART: 1 Calidad del aire o nivel de emisión	Garantizar un ambiente sano y minimizar los riesgos la salud humana que puedan ser causados por la concentración de contaminantes en el aire.	SI	
		ART: 69 Obligación de construcción de un ducto o chimenea	Toda actividad que realice descargas de contaminantes a la atmosfera debe contar con un ducto o chimenea cuya altura y ubicación favorezca la dispersión de estos al aire.	SI	
AIRE	Resolución 2674/2019 Invmá-min. Salud y protección social.	ART: 70 Determinación de la altura del punto de descarga.	La altura del punto de descarga (chimenea o ducto) se determinara con base en la altura o el ancho proyectado de las estructuras cercanas. La altura mínima debe garantizar la dispersión de los contaminantes.	SI	
		Numeral 4, Artículo 6 Numeral 3, Artículo 6 Numeral 3.2, Artículo 6 Numeral 3.5, Artículo 6	Disposición de residuos líquidos Abastecimiento de agua	SI	
		Decreto ley 2811 de 1974	Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de protección del medio ambiente.		
AGUA	Ley 09 de 1979	Toda la ley	Código Sanitario Nacional		
		Decreto 2957 de 1981	Toda la ley	Manejo de Cuenca Hidrográfica	
		Decreto 2340 del 18 de septiembre de 1994	Toda la ley	Se modifica el artículo 251 del decreto 1534/84 - Imposición de medidas y sanciones.	
		Decreto ley 2811 de 1974	Toda la ley	Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de protección del medio ambiente.	
SUELO	Ley 373 de 1997 Congreso de la república	Toda la ley	Uso eficiente y ahorro de agua	SI	
		Decreto 4741/2005, Min. Ambiente, Prevención y manejo de los residuos peligrosos generados en el marco de la gestión integral	Capítulo 2 ART: 5,6,9 Capítulo 3 ART: 10,11,16 Capítulo 4 ART: 71	Se reglamenta parcialmente el manejo de los residuos peligrosos.	SI
		Decreto 1719/ 2002 ministerio de ambiente y desarrollo económico. Gestión integral de residuos sólidos	ART: 4 y 5; 15,18,19,23,24,26,30,31,40,67,70,72,73.	Gestión integral de residuos sólidos (recolección, almacenamiento de residuos sólidos).	SI
Ley 09 de enero 24 de 1979 Congreso de la República	artículos 22 al 35	Disposiciones generales de orden sanitario para el manejo, uso, disposición y transporte de los residuos sólidos.	SI		

Ciclo PHVA

AMERLYN JULIETH MANTILLA AGUJA 27 DE NOVIEMBRE DE 2019 14:44

CICLO PHVA

	ENERGIA	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	Uso excesivo del recurso		Restricción de funcionamiento de equipos por determinado tiempo	
4. DESCASCARADO	SOCIAL	Generación de ruido	Degradación de la infraestructura	molestia auditiva a el personal		Instalación de sonómetros que indiquen el nivel de decibeles	Instalación de paredes anti ruido hechas en fibra de vidrio
	ECONOMICO	Generación de cascavilla	Utilización en combustible y alimentos para la fauna				
5. SEPARACION DE CASCARILLA	ENERGIA	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	Uso excesivo del recurso		Restricción de funcionamiento de equipos por determinado tiempo	
	SOCIAL	Generación de ruido	Alteración de la calidad del aire	Molestias auditivas al personal		Instalación de sonómetros que indiquen el nivel de decibeles	Instalación de baldosas acusticas cuyo material es lana
6. SEPARACION ARROZ MACHO	ENERGIA	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	Uso excesivo del recurso		Restricción de funcionamiento de equipos por determinado tiempo	
	SOCIAL	Generación de ruido	Superación del nivel maximo de decibeles	Molestias auditivas al personal		Instalación de sonómetros que indiquen el nivel de decibeles	Instalación de cortinas de goma pesada las cuales son
7. LIMPIEZA	ENERGIA	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	uso excesivo del recurso	Implementación de energías alternativas (paneles solares)	Restricción de funcionamiento de equipos por determinado tiempo	
	SOCIAL	Generación de ruido	Alteración de las condiciones	Molestias auditivas al personal		Instalación de sonómetros que indiquen el nivel de decibeles	Instalación de paredes anti ruido

MELISSA ANDREY CAUSA GUTIERREZ 20 DE NOVIEMBRE DE 2019 12:35

8. PULIMIENTO VTA(PULIDOR VERTICAL)	ENERGIA	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	uso excesivo del recurso		Restricción de funcionamiento de equipos por determinado tiempo	
	ATMOSFERA	Generación de PM	Incremento de pm 2.5 en la atmosfera	Infecciones respiratorias en los alveolos		Monitor de partículas para la calidad del aire para PM 10 Y PM 2,5	Sistema de filtro que retenga el PM 2,5 (Filtro-cartridge)
	ECONOMICO	Generación de Invas (capa de aleurona)	Alimento para la fauna (Cerdos)	Productos como las galletas, harina			
	SOCIAL	Generación de ruido	Alteración de las condiciones normales del ambiente	Molestias auditivas al personal		Instalación de sonómetros que indiquen el nivel de decibeles	Instalación de baldosas acusticas cuyo material es lana de roca
9. PULIMIENTO VBF (VERTICAL CON FLUJO DE AGUA)	ENERGIA	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	uso excesivo del recurso		Restricción de funcionamiento de equipos por determinado tiempo	
	SOCIAL	Generación de ruido	Superación del nivel maximo de decibeles permitidos	Molestias auditivas al personal		Instalación de sonómetros que indiquen el nivel de decibeles	Instalación de cortinas de goma pesada las cuales son flexibles.
10. BRILLADO	ENERGIA	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	Uso excesivo del recurso		Restricción de funcionamiento de equipos por determinado tiempo	
	SOCIAL	Generación de ruido	Alteración de la calidad del aire	molestias auditivas en el personal		Instalación de sonómetros que indiquen el nivel de decibeles	Instalación de paredes anti ruido hechas en fibra de vidrio
	SOCIAL	Generación de arroz blanco	Alimento beneficioso para mejorar la calidad de vida de la humanidad				

MELISSA ANDREY CAUSA GUTIERREZ 20 DE NOVIEMBRE DE 2019 12:36

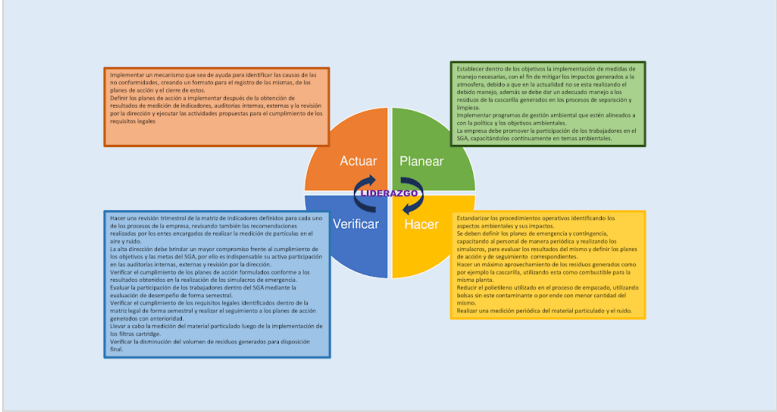
11. DESGRANZADO (ZARANDAS)	ENERGIA	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	uso excesivo del recurso	Implementación de energías alternativas	Restricción de funcionamiento de equipos por determinado tiempo	
	SOCIAL	Generación de ruido	Alteración de las condiciones normales del ambiente	Molestias auditivas al personal		Instalación de sonómetros que indiquen el nivel de decibeles	Instalación de baldosas acusticas cuyo material es lana de roca.
12. CLASIFICACION ELECTRONICA	SOCIAL	Generación de ruido	Alteración de la calidad del aire	Molestias auditivas al personal		Instalación de sonómetros que indiquen el nivel de decibeles	Instalación de cortinas de goma pesada las cuales son flexibles.
13. EMPAQUE	ENERGIA	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	uso excesivo del recurso		Restricción de funcionamiento de equipos por determinado tiempo	
	SOCIAL	Generación de ruido	Superación del nivel maximo de decibeles permitidos	Molestias auditivas al personal		Instalación de sonómetros que indiquen el nivel de decibeles	Instalar cerramientos o encapotamientos para la empacadora
	SOCIAL	Generación de calor	Aumento de la temperatura	Problemas de salud al personal	Sistema de ventilación con energía alternativa	Sistema de medición de la temperatura ambiente	
14. ALMACENAMIENTO	ATMOSFERA	Generación de emisiones (pm)	Incremento de pm 2,5 y 10 en la atmosfera	Concentración de gases contaminantes en la atmosfera		Monitor de partículas para la calidad del aire para PM 10 Y PM 2,5	Instalación de un sistema de filtro que retenga el PM 2,5 y 10 (Filtro cartridge)
15. TRANSPORTE	ATMOSFERA	Generación de emisiones CO2	Incremento de GEI	Gases de efecto invernadero	Instalación de filtros de aire de admisión en el motor con	Realizar la revisión tecnico mecanica y de emisiones de forma oportuna a los vehículos	

Alcance

MELISSA ANDREY CAUSA GUTIERREZ 27 DE NOVIEMBRE DE 2019 13:17

El alcance del Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015 de la empresa de transformación y comercialización de arroz aplica a los diferentes procesos y subprocesos que se realizan para la producción y comercialización de este importante producto alimenticio en el país, en el cual se incluye toda acción interna y externa que de algún modo que afecte al medio ambiente por cuenta de actividades tales como; la recepción de materia prima, secado y reposo pre limpieza, el descascarado, la separación de cascavilla, separación arroz macho, limpieza, pulimiento VTA, pulimiento VBF y brillado, desgranzado, la clasificación electrónica, el empaque, el almacenamiento y el transporte;, con el fin de prevenir, mitigar y controlar los aspectos ambientales que conlleven a impactos significativos.

Igualmente se considera pertinente que las partes interesadas en la actividad productiva estén comprometidas a realizar las actividades del tratamiento de arroz, con responsabilidad ambiental, bajo la legislación legal vigente, que aplique cada una de las etapas del proceso; minimizando de manera eficiente los impactos negativos generados, referentes a la afectación de la atmosfera por el material particulado, generación de ruido, entre otros, con el fin de prevenir la



Conclusiones

AMERLYN JULIETH MANTILLA AGUJA 26 DE NOVIEMBRE DE 2019 12:39

1. Se identificaron las condiciones y aspectos ambientales generados por la Arrocerca, por medio del diagnóstico inicial, en donde se reconocieron los puntos débiles y las fortalezas socio-ambientales, para la implementación del sistema de gestión ambiental.
2. La revisión ambiental inicial (RAI) realizada en la arrocerca proporciono información adecuada para la identificación de los aspectos e impactos generados en el proceso operativo, para así diseñar las medidas preventivas, correctivas y compensatorias más apropiadas a implementar.
3. Se determinó que la actividad agroindustrial de la molienda de arroz, genera una serie de impactos negativos hacia el medio ambiente, principalmente el material particulado y el ruido, el CO, CO2 y el agotamiento del recurso (energía).
4. Se concluye que el sistema de gestión ambiental de esta empresa arrocerca, es aplicable a los diferentes procesos y subprocesos que se realizan para la transformación y comercialización de arroz, en donde se incluye acciones que ayuden a minimizar el riesgo de afectación al medio ambiente por sus procesos productivos.
5. Los programas de sistemas de gestión ambiental (SGA) deben ser tomados en consideración por la empresa capacitando a sus trabajadores en pro al cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 14001:2015.
6. La correcta aplicación de la política ambiental, sus objetivos y las estrategias se deben implantar en la empresa, para lograrla mejora continua de los procesos con la finalidad de llevar a cabo una preservación, cuidado del medio ambiente, aprovechamiento y producción más limpia para la comercialización del arroz.

Recomendaciones

AMERLYN JULIETH MANTILLA AGUJA 27 DE NOVIEMBRE DE 2019 13:19

1. Implementar las normas de seguridad industrial para las labores de la organización, brindando los elementos de protección personal (EPP) apropiados y eficaces para cada etapa, además de evaluar su eficiencia y dar mantenimiento constante a dicha indumentaria para evitar incidentes o accidentes laborales.
2. Realizar un cambio de los filtros de mangas utilizados en la arrocerca, por unos más modernos y que capten mayor cantidad de material particulado Pm 2,5 y 10 como son los filtros cartridge, que generaría una mayor eficiencia en la retención de polvo y partículas sólidas.
3. Realizar una instalación de baldosas acústicas (cuya materia es lana), de cortinas de goma pesada (Flexibles) y paredes anti ruidos (fibra de vidrio) en los lugares con más alteración de los decibeles máximos permitidos, para reducir un porcentaje del ruido generado.
4. Implementar el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 de 2015, utilizando los formatos y procedimientos establecidos para aplicación del sistema sin errores.
5. Llevar a cabo un mejoramiento continuo, analizando el proceso productivo y operativo para determinar las inconformidades, afectaciones negativas y realizar las mejoras necesarias.
6. Actualizar e implementar los programas ambientales que prevengan, mitiguen y compensen, los aspectos ambientales generados en la Arrocerca, desarrollando una correlación fundamental

7. Realizar procesos de capacitación del personal, que permitan desarrollar un Sistema de Gestión Ambiental adecuado.

Preguntas

SILVIA STEFANY MORENO RAMIREZ 26 DE NOVIEMBRE DE 2019 12:37

¿Cuenta la empresa con personal requerido capacitado como lo indica la norma ISO 14001: 2015 para realizar las tareas asignadas ocasionalmente el mínimo impacto ambiental?

¿Se considera eficaz la responsabilidad de la alta dirección frente a la información brindada a los trabajadores en el tema de gestión ambiental (Política ambiental, aspectos e impactos ambientales, etc.)?

Referencias

SILVIA STEFANY MORENO RAMIREZ 20 DE NOVIEMBRE DE 2019 15:17

Álvarez, J. Najar, C. 2010. Mejoras en el proceso productivo y modernización mediante sustitución y tecnologías limpias en un molino de arroz. Recuperado de. https://www.academia.edu/34866007/Diagrama_de_Proceso_de_ARROZ.

Arcilla, D. 2011. Implementación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) bajo la Norma NTC-ISO 14001 en el Proceso Industrial del Arroz en La arrocerca La Esmeralda S.A. recuperado de. <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/1638/1/TAA00772.pdf>

Benavides., I. M. (2016). Cultivo del arroz y su impacto de gases con efecto invernadero. *Agricultura*, 1.

Cámara De Comercio De Villavicencio. 2019. Clasificación Industrial Internacional Uniforme, revisión 4 adaptada para Colombia CIU Rev. 4 A.C. CODIGOS CIU. Recuperado de. http://www.ccv.org.co/site/fileadmin/user_upload/codigosciuu.pdf

Federación Nacional de Arroceros - FEDEARROZ. 2019. Consumo de Arroz en Colombia Desde 2018 hasta 2019 (Kg). Recuperado de. <http://www.fedearroz.com.co/new/consumo.php>

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES. Perfil del estado de los recursos naturales y el medio ambiente en Colombia. IDEAM, 2001.

Mora, G. 2005. Caracterización de la agroindustria arrocerca del Departamento del meta. Recuperado de. <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/5121/00797750.pdf?Sequence=1&isallowed=y>

Norma Técnica NTC-ISO Colombiana 14001. 2015. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. Recuperado de https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf

Prada Universidad de los Llanos. (2010). LA DESCOMPOSICIÓN TÉRMICA DE LA CASCARILLA DE ARROZ: UNA ALTERNATIVA DE APROVECHAMIENTO INTEGRAL. *Prada Revista Orinoquia*, Vol. 14, núm. 2 .

Ramírez, d. A., & reyes león, c. (2013). *Indicadores para evaluar la gestion ambiental en el sector comercia*. Bogota d.c: universidad ean. Obtenido de <http://repository.ean.edu.co/bitstream/10882/4977/1/ospinadavid2013.pdf>

Sierra, J. 2009. Alternativas de aprovechamiento de la cascarilla de arroz en Colombia. Recuperado de

Anexo - Formatos de Auditoria

MELISSA ANDREY CAUSA GUTIERREZ 20 DE NOVIEMBRE DE 2019 13:42

Tabla 3. Revisión Ambiental Inicial (RAI).

LISTA DE CHEQUEO

INFORMACIÓN GENERAL

CONDICIONES AMBIENTALES DEL ENTORNO

CONDICIONES AMBIENTALES INSTITUCIONALES

CONDICIONES AMBIENTALES ESPECÍFICAS

ETAPAS DEL PROCESO

IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

CONDICIONES AMBIENTALES DEL ENTORNO

CONDICIONES AMBIENTALES INSTITUCIONALES

CONDICIONES AMBIENTALES ESPECÍFICAS

ETAPAS DEL PROCESO
