

Nueva versión de Criterios de implementación ISO 14001:2015 Caso de Estudio Sector de la construcción (Proyecto de Estudio Ambiental Ladrillera Suarez y Gutiérrez S.A.S.)

GERENCIA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN SEGURIDAD, SALUD, AMBIENTE Y CALIDAD - HSEQ (Integrantes: José Maria Rosero C.C. 79956722; Brayan Ferney Parra. C.C. 1071550744; José Crisanto Contreras C.C. 4286766).

JOSE M R V 22 DE MAYO DE 2019 21:24

Resumen Ejecutivo

JOSE M R V 29 DE MAYO DE 2019 15:25

La industria LADRILLERA SUAREZ Y GUTIÉRREZ S.A.S. está generando un impacto ambiental que ocurre cuando el material particulado y la generación de aguas residuales no tratadas producto de las actividades unitarias del proceso de fabricación de ladrillos afectando directamente los ecosistemas presentes.

La fabricación de ladrillos en las zonas de impacto constituye una problemática ambiental y de salud pública de dimensiones regionales, ya que los agentes contaminantes no solo afectan a la población más cercana, por el contrario, por acción de los vientos pueden ser transportados a grandes distancias perjudicando a las comunidades aledañas.

Para el desarrollo de este proyecto partimos de la revisión inicial de todos los procesos y los requerimientos en cuanto a recursos que requiere cada etapa del proceso de fabricación de la ladrillera, se realizó con una lista de chequeo establecida según las observaciones realizadas en el lugar y teniendo en cuenta el ambiente organizacional; después se procede a desarrollar una matriz de aspectos e impactos, matriz de la normativa existente.

El presente Estudio Caso contiene la evaluación ambiental, las recomendaciones y medidas de mitigación de los impactos identificados y evaluados como significativos representados por medio del ciclo de PHVA; por último, se relacionan las conclusiones del estudio ambiental, las recomendaciones aplicables a esta problemática y dos preguntas basadas en el caso aplicado y en la norma aplicable.

Contexto general del sector productivo

JOSE M R V 29 DE MAYO DE 2019 15:25

CONTEXTO GENERAL DEL SECTOR PRODUCTIVO LADRILLERA SUAREZ Y GUTIÉRREZ S.A.S.

Código CIU de la Actividad:

D269201: Fabricación de artículos de cerámica refractaria para la construcción como ladrillos, bloques, losetas y similares.

Descripción General de la Actividad Productiva Incluyendo Maquinaria y Equipos:

Esta empresa trabaja la producción al mayor de ladrillo y bloque de diferentes formas y tamaños de igual forma el proceso es el mismo

Todo comienza con la selección de las materia prima en este caso la arcilla pre-seleccionada donde por medio de una banda elástica es transportada la zona de molienda donde un molino grande con ayuda del agua se realiza una mezcla constante de la arcilla y así quedar más delgada, de allí se transporta a la zona de tamizado el cual es una zaranda con sistema agitador grande que ayuda con garantizar que solo dejara pasar pequeños diámetros de arcilla y lo sólidos grande los devuelve al a zona de molienda.

Posterior a ello se transporta a una zona de mezclado donde se agrega tres metros cúbicos (3m³) de agua por cochada también se agrega caolín, montmorillonita en pequeñas cantidades y se pone a mezclar por media hora luego de haber

mezclado ya se ha eliminado dos metros cúbicos (2m³) de agua residual y es transportado a la zona de corte.

Llegado a la zona de corte se adecua en unos moldes dependiendo del pedido bloque o ladrillo y se envía a la zona de seca en sus respectivos moldes.

En la zona de secado se introducen los moldes a un horno de temperatura suave de 60 a 80 grados centígrados por una hora (1h) garantizando la evaporación total de agua que tenga el ladrillo crudo, pasada la hora se transporta a la zona de cocción.

En la zona de cocción se acopian 15.000 ladrillos donde se dejan a 1200 °C por 7 días, en esta zona es necesario de mucha madera y carbón.

Pasados los 7 días se llevan a la zona de control de calidad y empaque allí se verifica por cochada, se prueba la dureza de algunos ladrillos garantizando que están resistentes y también se empacan lo que sea de mayor calidad como los ladrillos rejilla que son para fachadas.

Por último, se depositan en la zona de almacenamiento donde están listos para las entregas a diferentes lugares del país. (BARRETO, 2019).

Consumo de Materias Primas

Arcilla necesaria, Agua, Madera verde, Carbón vegetal, Caolín, Montmorillonita. (BARRETO, 2019).

Línea de Producción y Producto Final

La LADRILLERA SUAREZ Y GUTIÉRREZ S.A.S. Pretende, satisfacer las necesidades del cliente a través de: el aseguramiento de la calidad del producto, la oportunidad en la entrega de pedidos y la oferta de precios competitivos.

Innovar continuamente los procesos de fabricación y los productos mediante la aplicación de tecnologías blandas y duras que estén a la altura del sector.

Mejorar las competencias y el bienestar de los colaboradores, dentro de un ambiente cordial y humanizado, que permita brindarles una atención integral a nuestros clientes. (BARRETO, 2019).

Fotografía	Nombre Común	Servicio
	Ladrillo Tolete	Este ladrillo sale defectuoso en sus medidas y por ello son más económicos. Se utilizan para pozos sépticos y muros de contención de poca fuerza.
	Ladrillo Rejilla	Este ladrillo es el Premium con excelentes medidas y costos más elevados. Se utiliza para fachadas de casas.
	Blóqueno	Este bloquelon es utilizado para la construcción de placa fácil, el cual trabaja de forma horizontal evitando el exceso de concreto en placas macizas.
	Blóque	Este bloque es el convencional para la construcción de paredes.

Matriz de Productos que ofrece la Ladrillera Suarez y Gutiérrez
Documento Word
PADLET DRIVE

Descripción de la problemática ambiental del sector

JOSE M R V 29 DE MAYO DE 2019 15:24

La LADRILLERA SAURES Y GUITERREZ S.A.S es una industria productora al mayor de ladrillo, bloque y blóquelon, aunque es bastante reconocida en su región y entregan un producto de excelente calidad; en su proceso de producción tiene algunas problemáticas bastantes importantes en el tema ambiental como los es:

Contaminación Atmosférica:

Su mayor problemática ambiental es la contaminación atmosférica la cual se produce en la mayoría de los procesos con diversos contaminantes, en las etapas de secado y cocción se realiza quema de madera verde y carbón vegetal con el fin de economizar costos, pero este proceso genera exceso de Dióxido de Carbono (CO₂) a la atmosfera.

Por otro lado, otra contaminación ambiental generada es el material particulado y la polución en el aire con sólidos suspendidos, esta problemática se identifica en la mayoría de las etapas como en la extracción de arcilla las maquinarias están antiguas y no tienen reparaciones previas de los motores diésel, en el sistema de tamizado genera solidos suspendidos y polución en el aire el cual se genera en campo techado pero no aislado y sin ningún tipo de extractor con filtros, en la zona de control y calidad y la zona de almacenamiento en el lugar donde más se crea la polución ya que quedan residuos de ladrillo creando un polvo que con

ayuda del aire se puede transportar por kilómetros de distancia afectando población aledaña y zona boscosa.

La contaminación auditiva es la última problemática atmosférica identificada en esta industria ya que, aunque no es mayor sus problemáticas si se identifica más mantenimiento en las maquinarias de motor diésel ya que no hay cambios periódicos de filtros de aire y silenciadores soros emitiendo un gran sonido por los exostos, la zaranda tamizadora tiene los cauchos cedidos en la parte hidráulica generando fricción o rose entre metales creando un ruido altamente dañino en sus trabajadores. (BARRETO, 2019).

Contaminaciones Aguas:

Esta problemática está siendo afectada una fuente aledaña a la industria, Río Subía; esto sucede en la etapa de mezclado ya que al mezclar esta arcilla ceca es necesario de abundante agua como los son 3m³ de agua que se agregan al mezclado y en la parte final del mezclado se eliminan 2m³ de agua residual a la fuente hídrica “Río Subía”, afectando a las personas que se abastecen de esta agua sin tratar ya que se encuentran en zona veredal sin la posibilidad de un acueducto reglamentado. (BARRETO, 2019).

Diagrama de flujo

JOSE M R V 29 DE MAYO DE 2019 15:21

DIAGRAMA DE FLUJO CON LAS ETAPAS DEL PROCESO EN LA HERRAMIENTA 2.0

DIAGRAMA DE FLUJO CON LAS ETAPAS DEL PROCESO EN LA HERRAMIENTA 2

Documento Word

PADLET DRIVE

Mapa de Procesos Ladrillera Ladrillera Suarez y Gutiérrez S.A.S.
— JOSE M R V

Aspectos e impactos ambientales

JOSE M R V 29 DE MAYO DE 2019 14:25

MATRIZ DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES LADRILLERA SUAREZ Y GUTIERREZ S.A.S.

ACTIVIDAD	ETAPAS	ASPECTOS	IMPACTOS (-)	CONTROLES
EXTRACCIÓN DE MATERIAS PRIMAS	EXCAVACIÓN	Emisión de Material Particulado	Contaminación atmosférica	Reparación de motores diésel de la maquinaria de extracción de la acilla.
	SELECCIÓN DE LA ARCILLA	Generación de Olores	Contaminación atmosférica	Implementación de barreras vivas.
	TRANSPORTE A PLANTA	Generación de Ruido	Contaminación auditiva	Mantenimiento preventivo a las máquinas de extracción.
MOLIENDA	MOLIENDA	Emisión de Material Particulado	Contaminación atmosférica	Reparación de motores diésel de las volquetas transportadoras de la acilla.
		Consumo de Energía Eléctrica	Agotamiento de los recursos naturales	Instalación de paneles solares.
		Generación de Material Particulado Suspendido	Contaminación atmosférica	Instalación de extractores de aire con doble filtro.
TAMIZADO	TAMIZADO	Generación de Ruido	Contaminación auditiva	Encerrar la zona con ladrillo para asilar el sonido al exterior.
		Emisión de Material Particulado	Contaminación atmosférica	Mantenimiento a los filtros de combustible de la

MATRIZ DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES LADRILLERA SUAREZ Y GUTIERREZ S

Documento Word

PADLET DRIVE

Alcance

JOSE M R V 29 DE MAYO DE 2019 15:14

El alcance del Sistema de Gestión Ambiental de la norma ISO 14001: 2015, de la LADRILLERA SUAREZ Y GUTIÉRREZ S.A.S. no se dirige solo en el cumplimiento de la normatividad, sino también en el mejoramiento continuo del desempeño ambiental de todos los componentes operativos y administrativos, incluyendo los procedimientos y procesos que tienen incidencia directa de aspectos e impactos sobre el medio ambiente, como lo son las actividades y etapas de selección de materias primas, molienda, tamizado, mezclado, corte, secado, cocción, control de calidad y almacenamiento; se considera las cuestiones externas e internas al mismo a través del análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas en los sectores estratégicos de LADRILLERA SUAREZ Y GUTIÉRREZ S.A.S. (ICONTEC, 2015)

JOSE CRISANTO CONTRERAS LANCHEROS 29 DE MAYO DE 2019 15:24

ELEMENTOS CLAVES QUE DEBE INCLUIR LA ORGANIZACIÓN EN ASPECTOS ESTRATÉGICOS.

Emisión de Material Particulado.
Generación de Olores.

Generación de Ruido.
 Generación de Aguas Residuales.
 (BARRETO, 2019)

Misión

La LADRILLERA SUAREZ Y GUTIÉRREZ S.A.S, es una organización industrial que implementa el sistema de gestión ambiental para establecer los procesos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización. (ICONTEC, 2015)

Visión

Llegar a ser líder en desempeño ambiental en el sistema de gestión ambiental de LA LADRILLERA SUAREZ Y GUTIÉRREZ S.A.S. emprendiendo acciones para mejorar continuamente. (ICONTEC, 2015)

Política ambiental

La LADRILLERA SUAREZ Y GUTIÉRREZ S.A.S. se compromete a proteger el medio ambiente, aplicando la prevención de la contaminación atmosférica, aguas y suelos, vinculándose al desarrollo sostenible y cumplimiento de requisitos legales y haciendo seguimiento, medir, analizar y evaluar el desempeño ambiental. (ICONTEC, 2015)

Legislación ambiental aplicable y actual

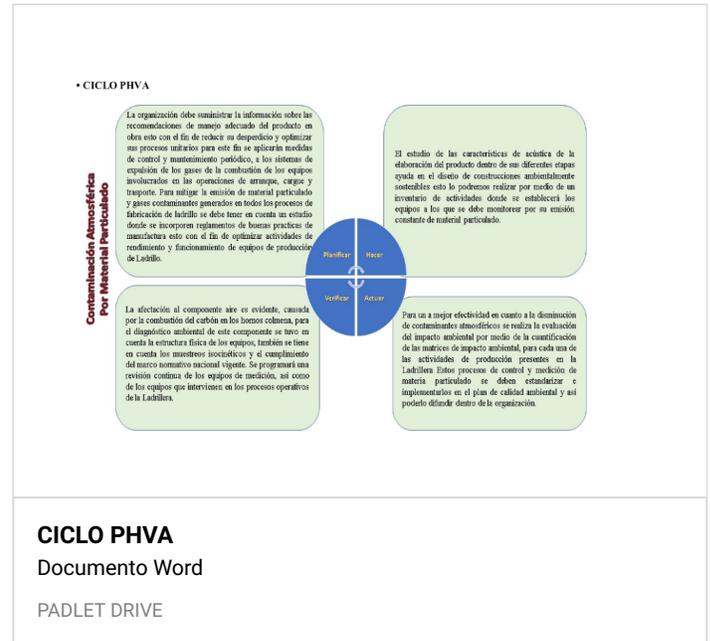
JOSE M R V 29 DE MAYO DE 2019 14:31

TODAS LAS ETAPAS	Ley 99 del 1993	49	Obligatoriedad de la licencia ambiental
SACADO Y COCCIÓN	Decreto 948 de 1995	57	Estudio de impacto ambiental
		72	Permiso de emisión atmosférica
		76	Trámite permiso de emisión atmosférica en el proceso de cocción
TODAS LAS ETAPAS	ISO 14001: 2015	86	Vigencia, alcance y renovación de permiso de emisiones
		04	Requisitos del sistema de gestión ambiental para la operación de la ladrillera
EXTRACCIÓN DE MATERIAS PRIMAS,	Decreto 1791 de 1996	74 - 75	Movilización de productos forestales siendo necesario en el proceso de extracción de arcilla
COCCIÓN	Decreto 1299 de 2008	6	Funciones del departamento de gestión ambiental
TODAS LAS ETAPAS	Decreto 2820 de 2010	9	Licencia ambiental autorizada por la CAR.
SELECCIÓN DE MATERIAS PRIMAS		17	Nivel sonoro para la zona receptora
MOLIENDA	Resolución 8321 de 1983	41	Nivel para la exposición de los trabajadores de ruido continuo
TAMIZADO			
MEZCLADO			
COCCIÓN	Resolución 601 de	4	Procedimientos para medición de calidad de aire en el proceso de

LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE Y ACTUAL
 Documento Word
 PADLET DRIVE

Ciclo PHVA

JOSE M R V 29 DE MAYO DE 2019 14:34



Conclusiones

JOSE M R V 29 DE MAYO DE 2019 14:48

- Se ejecutó con satisfacción la de estudio de caso como de auditoria interna en la ladrillera Suarez y Gutiérrez S.A.S. En los sistemas de gestión ambiental bajo la norma ISO 14001:2015 obtenido excelentes resultados.
- Se diagnótico la situacion ambiental del sector productivo LADRILLERA SUAREZ Y GUTIERREZ S.A.S mostrando problemáticas ambientales como contaminación atmosférica y contaminación de fuentes hídricas por vertimiento de aguas.
- Se generó una aproximación a la forma como se aplica una Plan de Gestión Ambiental basados en la Norma ISO 14001:2015, elaborando una RAI, resumen ejecutivo, contexto general, descripción de procesos, mapa de procesos, normatividad aplicable, ciclo PHVA, matriz de Impactos y Aspectos ambientales, conclusiones, dos preguntas aplicables y recomendaciones sobre la LADRILLERA SUAREZ Y GUTIERREZ S.A.S.
- Se aplicó los requisitos de la Norma ISO 14001: 2015, generando una lista de chequeo donde se muestra los ítem que cumple y los que no cumple dando una observaciones y un plan mejora.

Recomendaciones

2. Al realizar la visita a la planta guiándonos bajo la norma ISO 14001: 2015 es necesario realizar procedimientos para medición de calidad de aire en el proceso de cocción. Art. 04 de la resolución 601: 2006.

2. Es necesario realizar un estudio de niveles de ruido permisibles debido a la maquinaria empleada en los procesos de trituración y excavación. Art. 9 de la resolución 627: 2006.

3. Se recomienda a la LADRILLERA SUAREZ Y GUTIERREZ S.A.S. Tener en cuenta el Art. 04 de la norma ISO 14001: 2015, donde especifica la necesidad de requisitos del sistema de gestión ambiental para la operación de la ladrillera periódicamente.

4. 1. Es obligatorio que la LADRILLERA SUAREZ Y GUTIERREZ S.A.S. Como industria productora, realice los trámites de los permisos de emisión atmosférica en todas las etapas, pero más importante aún en el proceso de cocción. Art. 76 Decreto 948: 1995.

Preguntas

Se formularon 2 preguntas basadas en la norma y el estudio de caso generando resultado de incumplimiento al realizar la visita

1. ¿Existe un compromiso por parte de LA LADRILLERA SUAREZ Y GUTIERREZ SAS en realizar cambios significativos en la mejora continua ,en cumplimiento del requisito ,estipulado en la Norma ISO 14001: 2015 numeral 10.3 (**Mejora continua**)? (ICONTEC, 2015)
2. ¿La Ladrillera SUAREZ Y GUTIERREZ SAS , cumple requisitos establecidos en la norma ISO 14001: 2015 numeral 9.1(**Seguimiento, medición, análisis y evaluación**) , en determinar los detalles, métodos y frecuencia en las áreas de operación que necesitan ser monitoreadas, medidas, analizadas y evaluadas con el fin de establecer el desempeño y eficacia del SGA? (ICONTEC, 2015)

Referencias

- o Daniel, R. S. (Diciembre de 2016). Evaluación de la Sostenibilidad de la Producción de Ladrillo en la Región de Boyacá, Colombia. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&ua>

[ct=8&ved=2ahUKEwiZyr-787niAhUOm1kKHXTCDSSoQFjACegQIAhAB&url=http%3A%2F%2Fwww.construdata.com%2FBancoConocimiento%2F%2Fadrillosdiagnostico%2Fadrillosdiagnostico.asp&usg=AOvVaw0xdzj](http://www.construdata.com/BancoConocimiento/Fladrillosdiagnostico%2Fadrillosdiagnostico.asp&usg=AOvVaw0xdzj)

- o Ediciones especiales Mercurio. (2014). Controlar y minimizar emisiones de material particulado en obras. Obtenido de <http://www.edicionesespeciales.elmercurio.com/destacadas/detalle/index.asp?idnoticia=201302141210342>
- o ICONTEC. (2015). Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001: 2015. Obtenido de https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf
- o Iveneth, A. M. (2015). PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA LADRILLERA EL SANTUARIO. Obtenido de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/3484/1/PLAN%20DE%20MANEJO%20AMBIENTAL%20PARA%20LA%20LADRILLERA%20EL%20SANTUARIO.pdf>
- o Mauricio, S. S. (09 de Septiembre de 2013). Impacto ambiental y gestión del riesgo de ladrilleras en la vereda Los Gómez de Itagüí. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=11&ved=2ahUKewi1mIec9LniAhUizlkKHQimCw44ChAWMAB6BAGBEAI&url=http%3A%2F%2Ffojs.tdea.edu.co%2Findex.php%2Fcuadernoactiva%2Farticle%2Fdownload%2F115%2F102%2F&usg=AOvVaw1lepFmODI3zP4oXVvzOffm>
- o Patricia, G. S. (2014). Afectación ambiental de la calidad del agua de la Quebrada Cascabel generada por la explotación minera artesanal del municipio de Marmato departamento de caldas; Estudio de impactos ambientales por explotación minera y afectación del recurso hídrico. Obtenido de <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/1614/TESIS%20DE%20GRADO%20SAN DRA%20GOMEZ%20Y%20ROJAS%20JUNIO%202023.pdf?sequence=1&isAllowed=1>
- o Planta, J. d. (19 de Mayo de 2019). Mapa de Procesos Ladrillera Suarez Y Gutiérrez. (J. B. Barreto, Entrevistador).
- o RIVERA, B. F. (23 de Mayo de 2019). Bloque, Ladrillera SUAREZ Y GUTIERREZ SAS. Subia, Cundinamarca, Colombia.

Formatos de auditoría

Lista RAI de Ladrillera SUARES Y GUTIERREZ S.A.S.

LISTA RAI VISITA A LA PLANTA DE PRODUCCIÓN de LA LADRILLERA SUAREZ Y GUTIERREZ S. A. S.						
Empresa a visitar	Nombre y Razón Social	Ciudad	Símbolo Ciudadanamarca	Sector	Industrial	
Zona de ubicación	Símbolo Ciudadanamarca	Antigüedad	12	Duración de la Jornada laboral	24 horas	
Numero de turnos en la jornada	3	Dirección	Via Chirama tv 10 en 13.50 minutos al Carril al lado del km.36	Teléfono	2009762	NIT 900137302-2
Representante Legal	SUAREZ Y GUTIERREZ S.A.S		Observaciones			
Estudiante líder	Rogemar Jara	Tipo de Visita		Académica		
Fecha de inicio	21/05/2019	Fecha de cierre		21/05/2019		
Grupo de trabajo	Bryan Ferrer Pareda Rivera					
Investigativo	José Christian Cuadros Landero					
	José María Rosero Valdez					
	Lina SAI					
Criterio de la visita y documentación de referencia	Lista de chequeo: Normativa ambiental y de seguridad Cartera de políticas de la visita guiada					

LISTA RAI M. Ladrillera Suarez y Gutierrez

Documento PDF

PADLET DRIVE

Anexos

JOSE M R V 29 DE MAYO DE 2019 15:00

Fotografías de la Ladrillera SUARES Y GUTIERREZ S.A.S.



Imagen 1: Se Observa la entrada y el área de afectación ambiental de la LADRILLERA SUAREZ Y GUTIÉRREZ S.A.S. En el municipio de Silvania Cundinamarca. — JOSE M R V

JOSE M R V 29 DE MAYO DE 2019 15:02



Imagen 2: La fotografía identifica la presencia de los estudiantes de la UNAD que se disponen a realizar la visita a la LADRILLERA SUAREZ Y GUTIÉRREZ S.A.S. — JOSE M R V

JOSE M R V 29 DE MAYO DE 2019 15:04



Imagen 3: fotografía de los estudiantes dentro de la la LADRILLERA SUAREZ Y GUTIÉRREZ S.A.S. con sus implementos de seguridad para realizar la visita a la planta.

— JOSE M R V

JOSE M R V 29 DE MAYO DE 2019 15:04



Imagen 4: fotografía de uno de los estudiantes con el supervisor de Planta de la LADRILLERA SUAREZ Y GUTIÉRREZ S.A.S.

— JOSE M R V

JOSE M R V 29 DE MAYO DE 2019 15:05

Bogotá D.C. mayo 2019

Señores: Ladrillera SUAREZ Y GUTIERREZ SAS

ASUNTO: VISITA DE PLANTA

Por este conducto solicito a usted su autorización para que aprueben una visita guiada a sus instalaciones y áreas de producción con el fin de que los estudiantes de la universidad Nacional Abierta y Distancia UNAD puedan desarrollar su trabajo como opción de grado mediante la observación de los procesos en el campo real. Por lo que recorro a ustedes esperando su colaboración para con los estudiantes de esta Universidad, a fin de que puedan realizar la visita a la planta y poder reunir la información necesaria para la construcción de su proyecto.

De acuerdo a la respuesta que nos brinden con la cantidad exacta de visitantes que puedan ingresar a realizar la visita se le estará haciendo llegar la lista correspondiente de los alumnos y que integran la delegación.

Agradezco de antemano la aceptación de nuestra solicitud y su aprobación

Atentamente

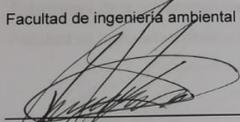
Brayan Ferney Parra Rivera C.C. 1071550744

José María Rosero Vallejo C.C. 79956722

José Crisanto Contreras Lancheros C.C. 4286766

Estudiantes de la universidad Nacional abierta y distancia UNAD

Facultad de ingeniería ambiental ECAPMA


Firma del representante de la Ladrillera.

Pedro José Betancourt Barreto

CC. 16.112.967

Jefe de personal de planta
