

MATRIZ RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL PROYECTO CARIBBEAN GLASS INDUSTRY

Fase de Operación

| Componentes del Medio | Elementos del Medio | Indicadores de Impacto o Riesgos   | Actividades a Realizar para Evitar, Controlar y Mitigar los Impactos  | Parámetros a Monitorear   | Puntos de Muestreo   | Frecuencias de los Monitoreos   | Responsables   | Costos       | Documentos Generados  |
|-----------------------|---------------------|--|---|---|--|---|--|--------------|---|
| FISICOQUIMICO         | Aire                | o Posible alteración de la calidad del aire, por aumento de los niveles de ruido, emisiones de gases y material particulado. Y por ende, posible afectación de la salud de los trabajadores. | o Se colocarán señales verticales para el control de las velocidades y se limitará el uso de bocinas.<br>o Se cubrirán con lona los camiones que transporten materiales.<br>o Los almacenes de materia prima serán naves metálicas cerradas.<br>o Las materias primas alimentarán al horno a través de un sistema de silos cerrados para evitar dispersión de los materiales en el proceso de transporte.<br>o Para reducir el polvo durante el transporte y el arrastre de partículas finas fuera del horno, se mantendrá un porcentaje de agua en la mezcla (entre 1 y 4%).<br>o Para minimizar o controlar las emisiones de metales en el procesamiento de la materia prima, se procederá a: selección de las materias primas y colocación de imanes en algunos puntos del proceso.<br>o Se vigilará la ausencia de aire de combustión en la fusión eléctrica.<br>o Para el control del polvillo que se produce al descargar la materia prima en la tolva de entrada de la casa de mezcla se construirá un galpón para la tolva de materia prima y se colocaran extractores en diferentes equipos de la casa de mezcla.<br>o Monitoreo semestral de los niveles de ruido, emisiones de gases y material particulado en las áreas de operación.<br>o La instalación de un horno regenerativo, estos reducen las emisiones de gases contaminantes.<br>o Adquisición de equipos de protección y seguridad (mascarillas y lentes), para los trabajadores que se expongan a exposiciones prolongadas de gases y partículas.<br>o Realización de charlas sobre la importancia del uso oportuno y adecuado de los equipos de protección personal (EPP). | o Colocación de señalización control de velocidades y uso innecesario de bocinas.<br><br>o Se evidenciará el uso de lona en las volquetas de los camiones que transporten materiales.<br><br>o Evidencia documental de la realización de monitoreo semestral de los niveles de ruido, gases y partículas en las áreas de la industria.<br><br>o Evidencia documental de la adquisición y dotación a los empleados de los equipos de protección y seguridad (mascarillas, lentes y protectores auditivos) y el uso de los mismos.<br><br>o Registro documental de la realización de charlas sobre la importancia del uso oportuno y adecuado de los equipos de protección personal (EPP) y de los riesgos y peligros de la inhalación de gases y partículas. | Area de trasiego de equipos y maquinarias<br><br>Area destinada para la instalacion componentes de la planta | El cumplimiento a la señalización control de velocidades y uso innecesario de bocinas, será monitoreada diariamente por el Técnico de Seguridad Industrial<br><br>Los monitoreos de gases y partículas serán realizados de forma semestral. Será coordinado por el gerente de Seguridad Industrial y Medio Ambiente.<br><br>Las demás medidas serán realizadas por el área de Mantenimiento | Gerente Seguridad Industrial y Medio Ambiente<br><br>Director de Mantenimiento | 2,707,560.38 | Evidencia (fotografías) colocación señales control de velocidades y control de ruidos.<br><br>Fichas de mantenimientos periódico a los equipos y maquinarias utilizados en la etapa de operación.<br><br>Reporte de monitoreos de ruidos, gases y partículas.<br><br>Evidencia (Facturas y fotografías) compras y uso equipos de seguridad y protección personal.<br><br>Evidencia (Facturas y fotografías) compras e instalación de estructura para cubrir la tolva de descarga de materia prima<br><br>Evidencia fotográfica y registro de participantes realización de charlas y del uso de los EPP. |

|        |   |   |   |  |   |   |   |  |
|--------|---|---|---|--|---|---|---|--|
| Suelos | Contaminación de los suelos debido al mal manejo de los residuos solidos. | <ul style="list-style-type: none"><li>o Se ubicarán baterías de tanques de 55 galones para la disposición de los residuos en la operación de la planta</li><li>o Los residuos sólidos serán recolectados diariamente y dispuestos en tanques debidamente identificados.</li><li>o El vidrio que resulte como subproducto será recogido del proceso, se triturará para ser reciclado e incorporado en la mezcla que va al horno de fundición.</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>o Supervisión de la adecuada disposición de los residuos.</li><li>o Evidencia de la adquisición y uso adecuado de tanque identificados para la disposición de residuos sólidos orgánicos.</li></ul>   | Area para disposicion de residuos solidos. | <ul style="list-style-type: none"><li>o Supervisión de la adecuada disposición de los residuos.</li><li>o Evidencia de la adquisición y uso adecuado de tanque identificados para la disposición de residuos sólidos orgánicos.</li></ul> | Encargado de Servicios Generales<br><br>Técnico de Seguridad Industrial | 5,000.00  | <ul style="list-style-type: none"><li>o Evidencia fotográfica de la colocacion, identificacion y manejo adecuado de la batería de tanques de 55 galones para la disposición de los residuos.</li></ul> |
|        | Alto consumo energético   | <ul style="list-style-type: none"><li>o Instalar un horno con alta eficiencia energética.</li><li>o El horno estará equipado con sistemas de quemadores con un mejor intercambio de calor para ahorro de energía.</li><li>o Aumentar los porcentajes del vidrio recuperado.</li><li>o Optimizar la temperatura del vidrio recuperado y de los materiales de la mezcla antes de la fundición.</li><li>o El horno funcionará con gas natural o con energía eléctrica.</li><li>o Emplear métodos de reducción de consumo de energía en el proceso de fundición.</li><li>o Optimizar y controlar los procesos de combustión.</li><li>o Recuperar o aprovechar el calor generado</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>o Instalación de sistema de quemadores del horno regenerativo.</li><li>o Precalentamiento vidrio recuperado y de los materiales de la mezcla antes de llevarlo al horno de fusión.</li><li>o Instalación de sistema de calentamiento y recuperación de calor.</li><li>o Instalación de sistema para optimizar y controlar los procesos de combustión.</li></ul> | Horno de fundición                         | <ul style="list-style-type: none"><li>o Reportes mensuales de consumos y eficiencia</li></ul>   | Gerente de Producción<br>Gerente de Mantenimiento                       | Incluido en presupuesto del proyecto y la operación | <ul style="list-style-type: none"><li>o Evidencia documental de la eficacia del horno</li></ul>  |
|        |   | <ul style="list-style-type: none"><li>o El combustible será recibido por tanqueros de GLP. El bombeo se efectuará desde un tanquero de la compañía del suplidor y se almacenará en dos tanques horizontales con capacidad de almacenamiento de 30,000 y 1,000 galones.</li><li>o La carga al tanque de gas natural, se efectuará por un sistema de descarga de camión cisterna de Gas Natural Licuado (GNL), tendrá una capacidad de 210.5 m<sup>3</sup></li><li>o Los tanques contarán con un sistema anti derrames.</li><li>o Los tanques serán dotados con un sistema contra incendio y serán sometidos periódicamente a pruebas de presión por parte del suplidor.</li><li>o Las áreas de instalación del tanque estarán debidamente cercadas y</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>o Supervisión y evidencia documental y fotográfica de la recepción del GLP.</li><li>o Reporte de la empresa que realice la prueba hidrostática al tanque de GLP.</li><li>o Supervisión y evidencia documental y fotográfica de la recepción del Gas Natural.</li></ul>  |  |   |   |   |  |

|   |  |   |  |  |   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|--|---|--|---|--|---|
|   |  | Contaminacion por mal manejo de tanques de combustible. | <p>protegidas</p> <p>o Esta área contará con 4 extintores.</p> <p>o Dotar de equipos de protección personal al personal que opere esta área.</p> <p>o Cursos de capacitación para el personal que trabaje en esta área.</p> <p>o Se colocarán señales preventivas e informativas.</p> <p>o Los tanques contarán con un regulador de presión y válvula de paso que permitirá su cierre rápido en caso de derrames.</p> <p>o Se realizará mantenimiento anual al tanque mediante pintura anti óxido, por parte del suplidor</p> <p>o El tanque tendrá una pila de contención impermeabilizada con capacidad de más un 10 % de la capacidad del tanque.</p> <p>o Capacitación para el personal del parque sobre las características físico-químicas del GLP y Gas Natural, el funcionamiento apropiado de equipos e instalaciones, los riesgos y planes de contingencias.</p> <p>o Se colocarán señales preventivas e informativas en el área de tanques:<br/>PROHIBIDO FUMAR<br/>PELIGRO-NO PASAR<br/>VELOCIDAD MAXIMA 5 KM/H<br/>PROHIBIDO EL USO DE CELULARES<br/>PROHIBIDO ENCENDER FUEGO</p> <p>Estas serán colocadas antes de la puesta en operación de la industria.</p> | <p>o Reporte de la empresa que realice la prueba hidrostática al tanque de Gas Natural.</p> <p>o Evidencias de que las áreas de instalación de los tanques estén debidamente protegidas e impermeabilizadas.</p> <p>o Evidencia fotográfica y registro de participantes de charlas para el personal de la planta sobre las características físico-químicas del GLP y Gas Natural, el funcionamiento apropiado de equipos e instalaciones, los riesgos y planes de contingencias.</p> <p>o Evidencia fotográfica de mantenimientos realizados a los tanques de GLP y al tanque de Gas Natural para evitar su oxidación.</p> <p>o Evidencia fotográfica de la colocación de señales preventivas e informativas en las áreas del tanque de GLP.</p> | Area de tanques de GLP y GNL  | Supervision diaria desde el inicio de las labores de operación | Coordinador Mantenimiento<br>Gerente Seguridad Industrial y Medio Ambiente<br>Operador del área de tanque | No Aplica (los suplidores son responsables del mantenimiento y las pruebas hidrostáticas de los tanques) | Evidencia fotográfica y documental de realizacion de las medidas.   |
| 0 |  | Aumento del tráfico vehicular                           | <p>o Las velocidades dentro de las áreas de la fábrica no deberán exceder los 20 km/hora.</p> <p>o Realización de charlas sobre manejo seguro.</p> <p>o Adquisición de un extintor para montacargas, con capacidad de 2.5 litros.</p> <p>o Todos los vehiculos de la industria deberán contar con un triángulo reflectante.</p> <p>o Todas las unidades utilizadas en la operación deberán contar con un botiquín de primeros auxilios.</p>  | <p>o Evidencia fotográfica de la colocación de señales de control de velocidad en las áreas de la industria.</p> <p>o Registro de participantes y evidencia fotográfica de las charlas sobre manejo seguro.</p> <p>o Evidencia fotográfica de arqueos realizados a vehículos y maquinarias, para comprobar que cuenten con un extintor de acuerdo al tipo de vehículo, triángulo reflectante y un botiquín de primeros auxilios bien equipado de acuerdo al vehículo.</p>  | Accesos internos de la fabrica.<br><br>Vehículos y maquinarias de la fabrica. | Supervisión diaria desde el inicio de las labores de Operación | Gerente de Seguridad Industrial y Medio Ambiente<br><br>Técnico Seguridad Industrial                      | No Aplica  | Evidencia documental y fotográfica del cumplimiento de las medidas. |

|              |        |  |  |  |                                      |         |  |           |                     |
|--------------|--------|--|--|--|--------------------------------------|---------|--|-----------|---------------------|
| SOCIOTECNICO | Social | Generacion empleos e induccion de actividades economicas | <p>o Se realizará una publicación en redes sociales y se hará reunión con las autoridades del Cabildo de Pedro Brand, con la información de las necesidades y perfiles de la mano de obra local calificada y no calificada, las actividades a llevar a cabo para la operación del la fábrica, número de puestos de trabajo disponibles en cada una de las actividades a desarrollar y tiempo de contratación.</p>  | <p>o Evidencia documental de la reunión donde se informa a la Alcaldía sobre las necesidades y perfiles de la mano de obra calificada y no calificada, las actividades a llevar a cabo para la operación del proyecto.</p>   | Nómina etapa operación de la fábrica | Mensual | Gerente Gestión Humana<br>Gerente de Compras | No aplica | Nomina de empleados |
|              |        |  | <p>o Se realizarán reuniones para la selección y contratación de empleados de la comunidad.</p> <p>o Se hará una reunión con las autoridades del Cabildo de Pedro Brand sobre la demanda de productos y servicios necesarios para la etapa de operación del proyecto (servicios de transporte, materiales eléctricos, materiales de construcción, etc.), indicando los requisitos para su adquisición.</p> <p>o Se realizarán reuniones para la selección, compra y contratación de productos y materiales locales</p> | <p>o Evidencia documental y fotográfica de la realización de reuniones realizadas para la selección y contratación de la mano de obra local.</p> <p>o Copia de la nómina que evidencie la contratación de mano de obra local.</p> <p>o Evidencia documental del registro con los nombres y procedencia, periodo de tiempo establecido para la contratación, montos y condiciones de pago.</p> <p>o Evidencia documental de las reuniones donde se informa sobre la demanda de bienes y servicios necesarios para la operación de la industria.</p> |                                      |         |  |           |                     |