

MODIFICACIÓN AL PROYECTO: “COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA”, DEL ESIA CATEGORÍA II.

PROMOTOR:
EMPRESA AGROSILOS
S.A.



El presente análisis de modificación del proyecto, sustenta que el Proyecto “COGENERACION ELÉCTRICA A BIOMASA”, aprobado mediante resolución DIEORA-IA-0763-2016, no implican impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula, ni tampoco impactos que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, y por lo que no constituye una nueva obra contenida en la lista taxativa. Todo lo contrario, al disminuir la capacidad de generación del equipo de generación de 4 MW a 3 MW, se reduce los impactos ambientales negativos generados por el proyecto original aprobado

Empresa Consultora Ambiental:



MODIFICACIÓN AL PROYECTO “COGENERACION ELÉCTRICA A BIOMASA”

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	2
1. ANTECEDENTES.....	4
2. ASPECTOS JURIDICOS DE LAS MODIFICACIONES.....	4
3. DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN A REALIZAR	6
CONFRONTÁNDOLA CON LOS COMPONENTES DEL PROYECTO APROBADOS EN EL EsIA	
4. DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES FÍSICOS,	7
BIOLÓGICOS, Y SOCIOECONÓMICOS DEL SITIO DEL PROYECTO	
5. COMPARACIÓN DE LOS IMPACTOS A GENERARSE POR.....	23
EL DESARROLLO DEL PROYECTO APROBADO EN EL EsIA VS LOS IMPACTOS QUE PUEDA GENERAR LA MODIFICACIÓN	
6. CUADRO COMPARATIVO DE LAS MEDIDAS DE.....	25
PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS PRESENTADOS EN EL EsIA APROBADO VS LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS QUE PUEDA GENERAR LA MODIFICACIÓN	
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	31
8. ANEXOS.....	33

INTRODUCCIÓN

El Proyecto “COGENERACION ELÉCTRICA A BIOMASA” cuyo PROMOTOR es la **EMPRESA AGROSILOS S.A.** estará ubicado en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, específicamente dentro de las actuales instalaciones del molino de AGROSILOS. Como parte de los permisos requeridos para su desarrollo y para ejecutar la gestión ambiental del proyecto, se elaboró un Estudio de Impacto Ambiental para la planificación, construcción y operación del proyecto, que fue aprobado mediante **Resolución DIEORA- IA- 073-2016 del 23 de mayo de 2016** emitida por MiAmbiente.

Durante el desarrollo de las actividades de planificación, la empresa promotora optimizó el diseño original del proyecto, tomando en consideración lo establecido en el Artículo 2, del texto único (agosto 2011), de la Ley 6 del 3 de Febrero de 1997, que dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad, señalando que el abastecimiento de la energía eléctrica se llevará a cabo bajo criterios de eficiencia económica, viabilidad financiera, calidad y confiabilidad de servicio, dentro de un marco de uso racional y eficiente de los diversos recursos energéticos del país.

Considerando las normativas panameñas sobre calidad ambiental y demás normas aplicables al proyecto, y el análisis realizado en el EsIA aprobado, sobre los impactos ambientales, las modificaciones en el diseño del proyecto por su reducción de la capacidad instalada de generación, no van a tener repercusión negativa desde el punto de vista ambiental, a la prevista en el estudio aprobado, toda vez que la capacidad instalada de generación de la planta que fue de **4 MW**, fue modificada y aprobada por MiAmbiente a la mitad de su capacidad, es decir a **2 MW**, mediante resolución de modificación **DIEORA IAM-008-2017 del 3 de febrero de 2017**. La empresa promotora **AGROSILOS S.A.** realiza una consulta a MiAmbiente a través de una nota con fecha de recibido el 31 de agosto del año 2021, donde sustente ante la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental la continuidad del EsIA aprobado mediante **Resolución DIEORA- IA-073- 2016** del Proyecto “Cogeneración Eléctrica a Biomasa” ya que en la misma se evidencia actividades ejecutadas como parte de la continuidad del desarrollo del proyecto. Dicha nota fue respondida mediante nota No DIVEDA-680-2021 el 11 de octubre de 2021 donde se aprueba la

vigencia de dicha resolución. Sin embargo, el promotor ha adquirido una caldera y turbogenerador con mayor capacidad, que consumirían 4,200 kg/hr de cascarilla de arroz y producirían **3MW** de potencia eléctrica, en vez de 3,500 kg/hr que consume un equipo para 2MW de potencia eléctrica. Esta adquisición se dio debido a la disponibilidad en el mercado de un equipo mucho más eficiente y accesible para el desarrollo del proyecto, que utiliza un recurso energético ecológico. Las áreas de instalación de los equipos son los mismos, incluyendo los patios de manejo de cascarilla de arroz que no requieren mayores terrenos como se describe en el EsIA desde un inicio.

El presente análisis de modificación del proyecto concluye que las modificaciones realizadas a los diseños al Proyecto "**COGENERACION ELÉCTRICA A BIOMASA**", no implican impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula, ni tampoco impactos que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, y que la modificación propuesta no constituye una nueva obra contenida en la lista taxativa. Todo lo contrario, al disminuir la capacidad de generación del equipo de generación de 4 MW a 3 MW, se reduce los impactos ambientales negativos generados por el proyecto original aprobado.

Por lo anterior, se recomienda al Ministerio de Ambiente, eliminar la resolución de modificación **DIEORA IAM-008-2017 del 3 de febrero de 2017** y otorgar la aprobación de la modificación al proyecto presentada por el Promotor, la empresa AGROSILOS S.A, de 4MW a 3MW y mediante Resolución debidamente motivada, sobre la base del Informe Técnico que debe emitir la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, derivado entre otros, del análisis y evaluación de la presente sustentación de la modificación al diseño del proyecto "**COGENERACION ELÉCTRICA A BIOMASA**", como lo establece el Decreto Ejecutivo No. 975 de 2012, en su artículo 1, que modificó el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 2011.

1. ANTECEDENTES

El proyecto "**COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA**" tiene como promotor a la Empresa **Agro Silos, S.A.** A continuación, datos generales del promotor:

- Persona a Contactar:** Nunzio Girlando

- b. **Números de teléfonos:** 6262-9134, 6450-7888
- c. **Correo Electrónico:** nunziogirlando@agrosilos.com
- d. **Página Web:** sin dato.
- e. **Nombre y Registro de los Consultores Ambientales** que realizaron el EsIA y el análisis ambiental de la Modificación: ECOAMBIENTE, S.A. IAR-028-97.

Nombre: Marcelino De Gracia V.

Registro: IRC-076-2008/ ACT. 2019

Nombre: Sidney Smith

Registro: DEIA-IRC-064-2020 / ACT. 2020

UBICACIÓN DEL PROYECTO



Fuente: Ecoambiente S.A.

Se ubica en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, específicamente dentro de las actuales instalaciones del molino de Agrosilos. En la interamericana

de David hacia la Frontera, después del Hospital José D. De Obaldía, a mano derecha, como se muestra en la foto.

El 23 de mayo de 2016, mediante Resolución DIEORA- IA- 073- 2016 emitida por MiAMBIENTE, se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del Proyecto **"COGENERACION ELÉCTRICA A BIOMASA"** cuyo Promotor es la Empresa AGROSILOS S.A. Debido a ajustes realizados en el diseño y disponibilidad en el mercado, tal como es común en la etapa de planificación de un proyecto de generación de energía eléctrica, la empresa promotora modificó un componente del diseño, su capacidad de megavatios (Mw) a instalar de generación, con el fin de optimizar el proyecto, teniendo presente la prevención de los aspectos ambientales en concordancia con las normas ambientales aplicables y el entorno ambiental donde se desarrollará la obra. Al disminuirse la capacidad a instalar de generación de 4Mw a 3Mw, se disminuyen los tamaños de los equipos y de los espacios para instalarlos y, por consiguiente, se reducen sus impactos ambientales negativos.

Con base al cambio realizado al diseño del proyecto, El Promotor, la empresa AGROSILOS S.A, presenta al Ministerio de Ambiente, para su debida consideración, según lo establece el Decreto Ejecutivo No. 975 de 2012, la presente solicitud de modificación, con el objetivo de obtener su aprobación.

2. JUSTIFICACIÓN

El promotor del proyecto en este periodo de operación de 5 años, el promotor construyó y puso en operación su segunda planta procesadora de arroz, en el área de Chepo en la provincia de Panamá, con lo que se incrementa sustancialmente la producción de cascarilla de arroz para biomasa, este incremento de producción de cascarilla de arroz. En el análisis realizado por el promotor, sobre las tecnologías de para la combustión de cascarilla de arroz, llegaron a la conclusión de que requiere una caldera y equipos auxiliares para la combustión de la cascarilla de arroz para el procesar el nuevo inventario de biomasa y los regímenes de operación que este tipo de proceso requiere.

3. ASPECTOS JURÍDICOS DE LAS MODIFICACIONES

3.1 Resolución de aprobación de los EsIA

Las Resoluciones de la ANAM de aprobación de los EsIA, establecen que cualquiera modificación, cambios o adiciones en las técnicas o medidas que no estén contempladas en el EsIA aprobado, deben ser notificadas a MiAmbiente, previa ejecución de las mismas, quién verificará cuál de las opciones tipificadas en la norma que regula las modificaciones, el Decreto Ejecutivo No.975 de agosto de 2012 que modificó el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, aplica al proyecto modificado.

La Resolución DIEORA- IA- 073- 2016, del 23 de mayo de 2016, que aprobó el EsIA del proyecto “COGENERACION ELÉCTRICA A BIOMASA” establece en su artículo 6: “Advertir a Promotor que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto “COGENERACION ELÉCTRICA A BIOMASA”, de conformidad con el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No 123 de 2009”.

3.2. Decreto Ejecutivo No. 975 de 2012 (Modificaciones a los proyectos con EsIA aprobados), y Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009 (Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental).

El Decreto Ejecutivo No. 975 de 2012, en su artículo 1 que modificó el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 2011 indica que:

“Artículo 1. Modificar el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, según fue modificado por el artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, así”:

“Artículo 20. La modificación de un proyecto, obra o actividad deberá someterse al mismo proceso de evaluación de impacto ambiental al que fue sometido el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, cuando los cambios impliquen impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio Ambiental aprobado.

En caso distinto, la modificación de un proyecto, obra o actividad será aprobada mediante Resolución debidamente motivada, sobre la base de un Informe Técnico emitido por la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental en el que conste que la modificación propuesta no se enmarca en lo preceptuado en el párrafo anterior.

Cuando, por sí sola la modificación propuesta constituya una nueva obra o actividad contenida en la lista taxativa, el promotor deberá someter al proceso de evaluación de impacto ambiental un nuevo Estudio de Impacto Ambiental."

3.3. Requisitos de la ANAM, para presentación de modificaciones de EsIA.

En el año 2013, la página web de la ANAM, presenta información sobre requisitos para la presentación de las modificaciones por parte del promotor, así:

"Solicitud de Modificación de EIA

- Solicitud de modificación de EIA dirigida al Administrador General de ANAM o al director de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, firmado por el representante legal de la empresa del promotor del EIA aprobado.
- Descripción de la modificación a realizar confrontándola con los componentes del proyecto del EIA aprobado.
- Descripción de los factores físicos, biológicos, socioeconómicos del sitio del proyecto.
- Copia de resolución de aprobación del EsIA.
- Pago del 50 % del costo del proceso de evaluación según la categoría."

4. DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN A REALIZAR CONFRONTÁNDOLA CON LOS COMPONENTES DEL PROYECTO APROBADOS EN EL ESIA

CUADRO COMPARATIVO DE LAS MODIFICACIONES DEL PROYECTO Vs. LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DEL EsIA APROBADO

DESCRIPCION DEL PROYECTO	CAPACIDAD / VALOR		AREA		OBSERVACIONES
	EsIA APROBADO	MODIFICA- CION	EsIA APROBADO	MODIFI- CACION	
GENERADOR ELECTRICO	4 MW, 60 Hz	3 MW, 60 Hz	3,400 m ²	3,400 m ²	El fabricante Aryan Boilers Pvt. Ltd., reemplaza a Hurst Boiler Co., quien había informado un consumo específico de biomasa equivocado. Hurst Boiler informó de 749 Kg/hr por MW instalado, cuando en realidad es de 2,150 Kg/hr por MW instalado. El área del proyecto se mantiene igual en ambos casos de la modificación del proyecto.
VOLTAJE DE GENERACIÓN	13.8 KV	440 V	N/A	N/A	El equipo ofertado para la modificación por Aryan Boilers PL es de 440 Voltios.

DESCRIPCION DEL PROYECTO	CAPACIDAD / VALOR		AREA		OBSERVACIONES
	EsIA APROBADO	MODIFICA- CION	EsIA APROBADO	MODIFI- CACION	
COSTO DEL PROYECTO	B/9,616,521.00	B/3,000,000.00	N/A	N/A	Tabla 23. Obedece a la disminución de la capacidad de la planta cogeneradora.
GALERA EQUIPO GALERA BIOMASA OFICINAS PATIO OPERACION	1,800 m ² 500 m ² 100 m ² 1,000 m ²	972 m ² 300 m ² 100 m ² 1,000 m ²	1,800 m ² 500 m ² 100 m ² 1,000 m ²	972 m ² 300 m ² 100 m ² 1,000 m ²	Al disminuirse la capacidad, se disminuyeron los tamaños de los equipos y de los espacios para instalarlos.
HORAS DE TRABAJO AL AÑO	330	6,864	N/A	N/A	Cap. 5, Tabla 10, había un error aritmético.
CAPACIDAD MAX. ACTUAL PRODUCCION DE MATERIA PRIMA	14,520,000 Kg/año		N/A	N/A	Cap. 5, Tabla 11. La capacidad de producción de biomasa no se ve afectada.
POTENCIAL (teórico máx.) GENERACION ELECTRICA ANUAL	56,224.7 MWh				Cap. 5, Tabla 12. Si se produce la misma cantidad de biomasa, entonces el potencial teórico de generación no cambia
POTENCIAL TEORICO ACTUAL DE GENERACION DE ENERGIA ANUAL	25,079.8 MWh				Cap. 5, Tabla 14. La biomasa no ha sufrido cambios y en la actualidad, el potencial teórico de generación no cambia.
POTENCIA MINIMA TEORICA PARA APROVECHAR LA MATERIA PRIMA ACTUAL, GENERANDO 24 HORAS AL DIA, 330 DIA ANUAL	3,167 Kw				Cap. 5, Tabla 15. Como todas las capacidades teóricas, la potencia mínima para aprovechar la materia prima no cambia.
POTENCIA NOMINAL DE LA UNIDAD OFERTADA POR ABPL	4,000 KW	2,000 KW			Cap. 5, Tabla 16. La unidad de generación ahora es la ofertada por Aryan Boilers PL y es de 2 MW.
CONSUMO DE LA UNIDAD DE GENERACION OFERTADA	3,500 Kg/Hr	4,200 Kg/Hr			Cap. 5, Tabla 16. Para una unidad de Aryan Boilers de 2 MW de capacidad.
HORAS DE GENERACION ANUAL RESULTANTES ACTUAL	2,117 Hr/año	1,506 Hr/año			Cap. 5, Tabla 16. Para unidad de Aryan Boilers de 2 MW de capacidad.
GENERACION ANUAL RESULTANTE ACTUAL	8,708 MWh-año	3,012 MWh-año			Cap. 5. Tabla 16. Unidad Aryan Boilers de 2 MW de capacidad.
HORAS DE GENERACION MAXIMA AL AÑO	4,881 Hr/año	3,377 Hr/año			Cap. 5. Tabla 16. Unidad Aryan Boilers de 2 MW de capacidad.

DESCRIPCION DEL PROYECTO	CAPACIDAD / VALOR		AREA		OBSERVACIONES
	EsIA APROBADO	MODIFICA- CION	EsIA APROBADO	MODIFI- CACION	
GENERACION MAXIMA RESULTANTE AL AÑO	19,523 MWh-año	6,753 MWh-año			Cap. 5. Tabla 16. Para unidad Aryan Boilers de 2 MW de capacidad.
GENERACION ANUAL MÁXIMA POSIBLE AL AÑO	31,680 MWh-año	15,840 MWh-año			Cap. 5. Tabla 16. Para unidad Aryan Boilers de 2 MW de capacidad.
PRODUCCION DE ELECTRICIDAD EN AGROSILOS: Año 0, MWh-año	8,708 Propia 22,972 Externa	3,013 Propia 13,787 Externa			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
PRODUCCION DE ELECTRICIDAD EN AGROSILOS: Año 1, MWh-año	9,144 Propia 22,536 Externa	3,163 Propia 13,637 Externa			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
PRODUCCION DE ELECTRICIDAD EN AGROSILOS: Año 2, MWh-año	9,601 Propia 22,079 Externa	3,321 Propia 13,479 Externa			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
PRODUCCION DE ELECTRICIDAD EN AGROSILOS: Año 3, MWh-año	10,081 Propia 21,599 Externa	3,487 Propia 13,313 Externa			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
PRODUCCION DE ELECTRICIDAD EN AGROSILOS: Año 4, MWh-año	10,585 Propia 21,095 Externa	3,662 Propia 13,138 Externa			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
PRODUCCION DE ELECTRICIDAD EN AGROSILOS: Año 5, MWh-año	11,114 Propia 20,566 Externa	3,845 Propia 12,955 Externa			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
PRODUCCION DE ELECTRICIDAD EN AGROSILOS: Año 6, MWh-año	11,670 Propia 20,010 Externa	4,037 Propia 12,763 Externa			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
PRODUCCION DE ELECTRICIDAD EN AGROSILOS: Año 7, MWh-año	12,254 Propia 19,426 Externa	4,239 Propia 12,561 Externa			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
PRODUCCION DE ELECTRICIDAD EN AGROSILOS: Año 8, MWh-año	12,866 Propia 18,814 Externa	4,451 Propia 12,349 Externa			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
PRODUCCION DE ELECTRICIDAD EN AGROSILOS: Año 9, MWh-año	13,510 Propia 18,170 Externa	4,673 Propia 12,127 Externa			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
PRODUCCION DE ELECTRICIDAD EN AGROSILOS: Año 10, MWh-año	14,185 Propia 17,495 Externa	4,907 Propia 11,893 Externa			Cap. 5. del EsIA. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
PRODUCCION DE ELECTRICIDAD EN AGROSILOS:	14,894 Propia 16,786 Externa	5,153 Propia 11,647 Externa			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW

DESCRIPCION DEL PROYECTO	CAPACIDAD / VALOR		AREA		OBSERVACIONES
	EsIA APROBADO	MODIFICA- CION	EsIA APROBADO	MODIFI- CACION	
Año 11, MWh-año					
PRODUCCION DE ELECTRICIDAD EN AGROSILOS: Año 12, MWh-año	15,639 Propia 16,041 Externa	5,410 Propia 11,390 Externa			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
PRODUCCION DE ELECTRICIDAD EN AGROSILOS: Año 13, MWh-año	16,421 Propia 15,259 Externa	5,680 Propia 11,120 Externa			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
PRODUCCION DE ELECTRICIDAD EN AGROSILOS: Año 14, MWh-año	17,242 Propia 14,438 Externa	5,965 Propia 10,835 Externa			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
PRODUCCION DE ELECTRICIDAD EN AGROSILOS: Año 15, MWh-año	18,104 Propia 13,576 Externa	6,263 Propia 10,537 Externa			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
PRODUCCION DE ELECTRICIDAD EN AGROSILOS: Año 16, MWh-año	19,009 Propia 12,671 Externa	6,576 Propia 10,224 Externa			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
PRODUCCION DE ELECTRICIDAD EN AGROSILOS: Año 17, MWh-año	19,352 Propia 12,328 Externa	6,694 Propia 10,106 Externa			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
VOLUMEN DE BIOMASA EXTERNA, Año 0	22,972 ton/año	29,643 ton/año			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
VOLUMEN DE BIOMASA EXTERNA, Año 1	22,536 ton/año	29,319 ton/año			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
VOLUMEN DE BIOMASA EXTERNA, Año 2	22,079 ton/año	28,979 ton/año			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
VOLUMEN DE BIOMASA EXTERNA, Año 3	21,599 ton/año	28,622 ton/año			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
VOLUMEN DE BIOMASA EXTERNA, Año 4	21,095 ton/año	28,247 ton/año			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
VOLUMEN DE BIOMASA EXTERNA, Año 5	20,566 ton/año	27,854 ton/año			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
VOLUMEN DE BIOMASA EXTERNA, Año 6	20,010 ton/año	27,440 ton/año			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
VOLUMEN DE BIOMASA EXTERNA, Año 7	19,426 ton/año	27,006 ton/año			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
VOLUMEN DE BIOMASA EXTERNA, Año 8	18,814 ton/año	26,551 ton/año			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW

DESCRIPCION DEL PROYECTO	CAPACIDAD / VALOR		AREA		OBSERVACIONES
	EsIA APROBADO	MODIFICA- CION	EsIA APROBADO	MODIFI- CACION	
VOLUMEN DE BIOMASA EXTERNA, Año 9	18,170 ton/año	26,072 ton/año			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
VOLUMEN DE BIOMASA EXTERNA, Año 10	17,495 ton/año	25,570 ton/año			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
VOLUMEN DE BIOMASA EXTERNA, Año 11	16,786 ton/año	25,042 ton/año			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
VOLUMEN DE BIOMASA EXTERNA, Año 12	16,041 ton/año	24,489 ton/año			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
VOLUMEN DE BIOMASA EXTERNA, Año 13	15,259 ton/año	23,907 ton/año			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
VOLUMEN DE BIOMASA EXTERNA, Año 14	14,438 ton/año	23,296 ton/año			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
VOLUMEN DE BIOMASA EXTERNA, Año 15	13,576 ton/año	22,655 ton/año			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A.-Planta ABPL de 2 MW
VOLUMEN DE BIOMASA EXTERNA, Año 16	12,671 ton/año	21,982 ton/año			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A. Planta ABPL de 2 MW
VOLUMEN DE BIOMASA EXTERNA, Año 17	12,328 ton/año	21,727 ton/año			Cap. 5. Tabla 18. Producción de Electricidad en Agrosilos, S.A. Planta ABPL de 2 MW
ESTIMACION DE INGRESO BRUTO POR ELECTRICIDAD, Año 0, en USD	1,567,505 Propia 4,134,895 Externa 5,702,400 Total	542,260 Propia 2,481,740 Externa 3,024,000 Total			Cap. 5. Tabla 19. Planta ABPL. La producción en MWh-año viene corregida desde la Tabla 18
ESTIMACION DE INGRESO BRUTO POR ELECTRICIDAD, Año 1, en USD	1,687,027 Propia 4,157,933 Externa 5,844,950 Total	583,621 Propia 2,515,979 Externa 3,099,600 Total			Cap. .5. Tabla 19. Planta ABPL. La producción en MWh-año viene corregida desde la Tabla 18
ESTIMACION DE INGRESO BRUTO POR ELECTRICIDAD, Año 2, en USD	1,815,663 Propia 4,175,421 Externa 5,991,084 Total	628,109 Propia 2,548,939 Externa 3,177,048 Total			Cap. 5. Tabla 19. Planta ABPL. La producción en MWh-año viene corregida desde la Tabla 18
ESTIMACION DE INGRESO BRUTO POR ELECTRICIDAD, Año 3, en USD	1,954,107 Propia 4,186,754 Externa 6,140,861 Total	676,006 Propia 2,580,506 Externa 3,256,512 Total			Cap. 5. Tabla 19. Planta ABPL. La producción en MWh-año viene corregida desde la Tabla 18
ESTIMACION DE INGRESO BRUTO POR ELECTRICIDAD, Año 4, en USD	2,103,108 Propia 4,191,275 Externa 6,294,383 Total	727,575 Propia 2,610,417 Externa 3,337,992 Total			Cap. 5. Tabla 19. Planta ABPL. La producción en MWh-año viene corregida desde la Tabla 18

DESCRIPCION DEL PROYECTO	CAPACIDAD / VALOR		AREA		OBSERVACIONES
	EsIA APROBADO	MODIFICA- CION	EsIA APROBADO	MODIFI- CACION	
ESTIMACION DE INGRESO BRUTO POR ELECTRICIDAD, Año 5, en USD	2,263,470 Propia 4,188,273 Externa 6,451,742 Total	782,963 Propia 2,638,357 Externa 3,421,320 Total			Cap. 5. Tabla 19. Planta ABPL. La producción en MWh-año viene corregida desde la Tabla 18
ESTIMACION DE INGRESO BRUTO POR ELECTRICIDAD, Año 6, en USD	2,436,059 Propia 4,176,977 Externa 6,613,036 Total	842,727 Propia 2,664,105 Externa 3,506,832 Total			Cap. 5. Tabla 19. Planta ABPL. La producción en MWh-año viene corregida desde la Tabla 18
ESTIMACION DE INGRESO BRUTO POR ELECTRICIDAD, Año 7, en USD	2,621,809 Propia 4,156,553 Externa 6,778,362 Total	906,991 Propia 2,687,537 Externa 3,594,528 Total			Cap. 5. Tabla 19. Planta ABPL. La producción en MWh-año viene corregida desde la Tabla 18
ESTIMACION DE INGRESO BRUTO POR ELECTRICIDAD, Año 8, en USD	2,821,722 Propia 4,126,099 Externa 6,947,821 Total	976,083 Propia 2,708,325 Externa 3,684,408 Total			Cap. 5. Tabla 19. Planta ABPL. La producción en MWh-año viene corregida desde la Tabla 18
ESTIMACION DE INGRESO BRUTO POR ELECTRICIDAD, Año 9, en USD	3,036,878 Propia 4,084,638 Externa 7,121,516 Total	1,050,600 Propia 2,726,040 Externa 3,776,640 Total			Cap. 5. Tabla 19. Planta ABPL. La producción en MWh-año viene corregida desde la Tabla 18
ESTIMACION DE INGRESO BRUTO POR ELECTRICIDAD, Año 10, en USD	3,268,440 Propia 4,031,114 Externa 7,299,554 Total	1,130,666 Propia 2,740,390 Externa 3,871,056 Total			Cap. 5. Tabla 19. Planta ABPL. La producción en MWh-año viene corregida desde la Tabla 18
ESTIMACION DE INGRESO BRUTO POR ELECTRICIDAD, Año 11, en USD	3,466,180 Propia 3,906,369 Externa 7,372,550 Total	1,199,103 Propia 2,710,593 Externa 3,909,696 Total			Cap. 5. Tabla 19. Planta ABPL. La producción en MWh-año viene corregida desde la Tabla 18
ESTIMACION DE INGRESO BRUTO POR ELECTRICIDAD, Año 12, en USD	3,675,884 Propia 3,770,391 Externa 7,446,275 Total	1,271,566 Propia 2,677,274 Externa 3,948,840 Total			Cap. 5. Tabla 19. Planta ABPL. La producción en MWh-año viene corregida desde la Tabla 18
ESTIMACION DE INGRESO BRUTO POR ELECTRICIDAD, Año 13, en USD	3,898,275 Propia 3,622,463 Externa 7,520,738 Total	1,348,542 Propia 2,639,778 Externa 3,988,320 Total			Cap. 5. Tabla 19. Planta ABPL. La producción en MWh-año viene corregida desde la Tabla 18
ESTIMACION DE INGRESO BRUTO POR ELECTRICIDAD, Año 14, en USD	4,134,121 Propia 3,461,824 Externa 7,595,945 Total	1,430,144 Propia 2,597,992 Externa 4,028,136 Total			Cap. 5. Tabla 19. Planta ABPL. La producción en MWh-año viene corregida desde la Tabla 18
ESTIMACION DE INGRESO BRUTO POR	4,384,235 Propia 3,287,670 Externa 7,671,905 Total	1,516,660 Propia 2,551,796 Externa 4,068,456 Total			Cap. 5. Tabla 19. Planta ABPL. La producción en MWh-año viene corregida desde la Tabla 18

DESCRIPCION DEL PROYECTO	CAPACIDAD / VALOR		AREA		OBSERVACIONES
	EsIA APROBADO	MODIFICA- CION	EsIA APROBADO	MODIFI- CACION	
ELECTRICIDAD, Año 15, en USD					
ESTIMACION DE INGRESO BRUTO POR ELECTRICIDAD, Año 16, en USD	4,649,481 Propia 3,099,142 Externa 7,748,624 Total	1,608,378 Propia 2,500,734 Externa 4,109,112 Total			Cap. 5. Tabla 19. Planta ABPL. La producción en MWh-año viene corregida desde la Tabla 18
ESTIMACION DE INGRESO BRUTO POR ELECTRICIDAD, Año 17, en USD	4,780,645 Propia 3,045,465 Externa 7,826,110 Total	1,653,789 Propia 2,496,483 Externa 4,150,272 Total			Cap. 5. Tabla 19. Planta ABPL. La producción en MWh-año viene corregida desde la Tabla 18
Cáscara de Naranja 50% Humedad	10,368 Kg/hr	14,878 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Gallinaza 50% de Humedad	9,079 Kg/hr	13,028 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Elephant Grass	5,363 Kg/hr	7,696 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Bagazo de Agave 55% de Humedad	5,184 Kg/hr	7,439 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Hurst Boiler"
King Grass 50% de Humedad	4,189 Kg/hr	6,011 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
King Grass 40% de Humedad	3,491 Kg/hr	5,009 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Rastrojo de Maíz	3,072 Kg/hr	4,408 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
King Grass 30% de Humedad	2,992 Kg/hr	4,294 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Cáscara de Arroz 13% de Humedad	2,975 Kg/hr	4,300 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Restos de Madera	2,765 Kg/hr	3,957 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
75% Rastrojo y 25% Aserrín	2,756 Kg/hr	3,954 Kg/hr			Tabla No.20

DESCRIPCION DEL PROYECTO	CAPACIDAD / VALOR		AREA		OBSERVACIONES
	EsIA APROBADO	MODIFICA- CION	EsIA APROBADO	MODIFI- CACION	
					Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Cáscara de Coco	2,544 Kg/hr	3,651 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Noil de Algodón	2,505 Kg/hr	3,594 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Algodón	2,513 Kg/hr	3,607 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Borras (65% Poliéster, 35% Algodón)	2,494 Kg/hr	3,579 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Poliéster	2,483 Kg/hr	3,564 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Cartón	2,480 Kg/hr	3,559 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Estopa de Coco	2,374 Kg/hr	3,406 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Papel 15% de Humedad	2,370 Kg/hr	3,401 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Sunflower Seeds Hulls	2,189 Kg/hr	3,142 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Madera Seca	2,183 Kg/hr	3,132 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Aserrín de Roble	2,105 Kg/hr	3,021 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Hard Maple	2,095 Kg/hr	3,006 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"

DESCRIPCION DEL PROYECTO	CAPACIDAD / VALOR		AREA		OBSERVACIONES
	EsIA APROBADO	MODIFICA- CION	EsIA APROBADO	MODIFI- CACION	
Mezquite	1,984 Kg/hr	2,847 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Pino	1,975 Kg/hr	2,834 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Carbón	1,804 Kg/hr	2,589 Kg/hr			Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
Borras	1,185 Kg/hr	1,700 Kg/hr			Capítulo 5. Tabla No.20 Contenido Calórico de las biomasas y Consumo de la Caldera "Aryan Boiler"
PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO, USD	\$9,616,521	\$3,000,000.00			Capítulo 5. Tabla 23. El presupuesto de Aryan Boilers por 2 MW ha sido desglosado de manera diferente.
COSTO UNITARIO DEL KW INSTALADO, USD	\$2,404.00	\$2,112.00			Capítulo 5. Tabla 23. Presupuesto de Aryan Boilers para 2 MW.
OTRAS OBSERVACIONES	El cambio o modificación del proyecto consiste en instalar equipos para 3 MW en vez de 4 MW.	La razón del cambio radica en que Durante nuestras investigaciones sobre las tecnologías para la combustión de cascarilla de arroz, llegamos a la conclusión que la economía de escala asociada a la adquisición de una caldera y equipos auxiliares para quemar cascarilla de arroz aconseja contar con un equipo más robusto para hacerle frente al procesamiento de todo el nuevo inventario de biomasa y a los regímenes de operación que este tipo de proceso requiere. Es decir, la factibilidad técnica y financiera se facilitan mas con 3MW que con 2MW en las			El cambio principal resulta ser en el tamaño físico de los equipos y de la galera que los protege, disminuyendo a la mitad. De la misma manera, la producción real de electricidad y el flujo de ingresos disminuirán aproximadamente a la mitad.

Promotor:
Empresa Agrosilos S.A.



MODIFICACIÓN AL PROYECTO: "COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA",
DEL EsIA CATEGORÍA II. PROMOTOR: EMPRESA AGROSILOS S.A.

DESCRIPCION DEL PROYECTO	CAPACIDAD / VALOR		AREA		OBSERVACIONES
	EsIA APROBADO	MODIFICA- CION	EsIA APROBADO	MODIFI- CACION	
		nuevas condiciones del proyecto.			

Fuente: Agrosilos S.A

Empresa Consultora:



**TABLAS DEL CAPITULO No. 5 DEL EsIA APROBADO, CON VALORES (EN AZUL) QUE FUERON
MODIFICADOS, DEBIDO A LA REDUCCION DE GENERACIÓN (4 MW a 3 MW) DE LOS EQUIPOS.**

**Tabla No.10
ESTACIONALIDAD Y HORARIOS DE TRABAJO DE LA CENTRAL ARROCERA
AGRO SILOS, S.A.**

Horas Diarias de Trabajo	22	Hr/Día
Días de Trabajo al Mes	26	Días/Mes
Horas de Trabajo al Año	6,864	Hr/Año

Fuente: Agro Silos, S.A.

**Tabla No.16
GENERACIÓN RESULTANTE SEGÚN LA UNIDAD DE GENERACIÓN
OFERTADA POR ABPL**

Potencia Nominal de la Unidad de Generación Ofertada	2,000	KW
Consumo de la Unidad de Generación Ofertada	4,300	Kg/hr
Producción Anual de Materia Prima Actual (2016)	6,476,842	Kg/año
Horas de Generación al Año Resultantes Actual (2016)	1,506	Hr/año
Generación Anual Resultante Actual (2016)	3,012	MWh-año
Producción Anual Máxima de Materia Prima	14,520,000	Kg/año
Horas de Generación Máxima al Año	3,377	Hr/año
Generación Máxima Resultante al año	6,754	MWh-año
Horas de Generación Máximas Posibles al Año (24/330)	7,920	Hr/año
Generación Anual Máxima Posible (Plena Carga)	15,840	MWh-año

Fuente: Agrosilos S.A

Tabla No. 18

PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD EN AGRO SILOS S.A.-PLANTA ABPL

Año	Increm. Anual (%)	Arroz Paddy (Qt/mes)	Biomasa Propia		Biomasa Externa	
			Volumen (ton/año)	Electric. (MWh/año)	Volumen (ton/año)	Electric. (MWh/año)
0	2015	5.0%	45,000	6,477	3,013	29,643
1	2016	5.0%	47,250	6,801	3,163	29,319
2	2017	5.0%	49,613	7,141	3,321	28,979
3	2018	5.0%	52,093	7,498	3,487	28,622
4	2019	5.0%	54,698	7,873	3,662	28,247
5	2020	5.0%	57,433	8,266	3,845	27,854
6	2021	5.0%	60,304	8,680	4,037	27,440
7	2022	5.0%	63,320	9,114	4,239	27,006
8	2023	5.0%	66,485	9,569	4,451	26,551
9	2024	5.0%	69,810	10,048	4,673	26,072
10	2025	5.0%	73,300	10,550	4,907	25,570
11	2026	5.0%	76,965	11,078	5,153	25,042
12	2027	5.0%	80,814	11,631	5,410	24,489
13	2028	5.0%	84,854	12,213	5,680	23,907
14	2029	5.0%	89,097	12,824	5,965	23,296
15	2030	5.0%	93,552	13,465	6,263	22,655
16	2031	5.0%	98,229	14,138	6,576	21,982
17	2032	1.8%	100,000	14,393	6,694	21,727
Fuente: Agrosilos S.A						

Tabla No. 19

ESTIMACIÓN DE INGRESOS BRUTOS POR ELECTRICIDAD-PLANTA ABPL

Año	Electric.	Electric.	Precios	Ingresos Brutos x Electric.		Tot. Ingres. Electric. (US\$)	
	MP Propia (MWh-año))	MP Externa (MWh-año)	Mayoristas (\$/MWh)	MP Propia (US\$)	MP Externa (US\$)		
0	2015	3,013	13,787	180.00	542,260	2,481,740	3,024,000
1	2016	3,163	13,637	184.50	583,621	2,515,979	3,099,600
2	2017	3,321	13,479	189.11	628,109	2,548,939	3,177,048
3	2018	3,487	13,313	193.84	676,006	2,580,506	3,256,512
4	2019	3,662	13,138	198.69	727,575	2,610,417	3,337,992
5	2020	3,845	12,955	203.65	782,963	2,638,357	3,421,320
6	2021	4,037	12,763	208.74	842,727	2,664,105	3,506,832
7	2022	4,239	12,561	213.96	906,991	2,687,537	3,594,528
8	2023	4,451	12,349	219.31	976,083	2,708,325	3,684,408
9	2024	4,673	12,127	224.80	1,050,600	2,726,040	3,776,640
10	2025	4,907	11,893	230.42	1,130,666	2,740,390	3,871,056
11	2026	5,153	11,647	232.72	1,199,103	2,710,593	3,909,696
12	2027	5,410	11,390	235.05	1,271,566	2,677,274	3,948,840
13	2028	5,680	11,120	237.40	1,348,542	2,639,778	3,988,320
14	2029	5,965	10,835	239.77	1,430,144	2,597,992	4,028,136
15	2030	6,263	10,537	242.17	1,516,660	2,551,796	4,068,456
16	2031	6,576	10,224	244.59	1,608,378	2,500,734	4,109,112
17	2032	6,694	10,106	247.04	1,653,789	2,496,483	4,150,272

Fuente: Agrosilos S.A

Tabla No. 20

CONTENIDO CALÓRICO DE BIOMASA Y CONSUMO DE LA CALDERA "ARYAN BOILER"

Capacidad de la Caldera:		15	TPH
No.	<u>Biomasa</u>	<u>Poder Calorífico (KJ/Kg)</u>	<u>Consumo (Kg/h)</u>
1	Casca de Naranja 50% Humedad	4,000	14,878
2	Gallinaza 54% Humedad	4,568	13,028
3	Elephant Grass	7,733	7,696
4	Bagazo de Agave 55% Humedad	8,000	7,439
5	King Grass 50% Humedad	9,900	6,011
6	King Grass 40% Humedad	11,880	5,009
7	Rastrojo de Maíz	13,500	4,408
8	King Grass 30% Humedad	13,860	4,294
9	Cáscara de Arroz 13% Humedad	13,840	4,300
10	Restos de Madera	15,000	3,967
11	75% Rastrojo y 25% Aserrín	15,050	3,954
12	Cáscara de Coco	16,302	3,651
13	Noil de Algodón	16,557	3,594
14	Algodón	16,500	3,607
15	Borras (65% Poliéster, 35% Algodón)	16,630	3,579
16	Poliéster	16,700	3,564
17	Cartón	16,720	3,559
18	Estopa De Coco	17,472	3,406
19	Lodo Papel 15% Humedad	17,500	3,401
20	Sunflower Seeds Hulls	18,942	3,142

Tabla No. 20

CONTENIDO CALÓRICO DE BIOMASA Y CONSUMO DE LA CALDERA "ARYAN BOILER"

Capacidad de la Caldera:		15	TPH
No.	<u>Biomasa</u>	<u>Poder Calorífico</u> <u>(KJ/Kg)</u>	<u>Consumo</u> <u>(Kg/h)</u>
21	Madera Seca	19,000	3,132
22	Aserrín de Roble	19,700	3,021
23	Hard Maple	19,800	3,006
24	Mezquite	20,900	2,847
25	Pino	21,000	2,834
26	Carbón	22,990	2,589
27	Borras	35,000	1,700

Fuente: Agrosilos S.A

Tabla No.23

DESGLOSE DEL PRESUPUESTO ESTIMADO PARA EL PROYECTO- EQUIPO DE ARYAN BOILERS PL

<u>Obras, Equipos y Servicios para 2 MW</u>	<u>Costo (B. /)</u>
Suministro de Caldera de Parrilla Móvil de 15 TPH y Accesorios	1,150,000
Suministro de Turbina de Vapor de 2 MW con Auxiliares	600,000
Suministro de Automatización y Auxiliares Eléctricos para 2 MW	400,000
Suministro de Sistemas Auxiliares de la Planta (grúa, enfriamiento)	350,000
Instalación y Comisionado de la Planta de 2 MW con Biomasa	450,000
Transporte Local de los Equipos Suministrados (estimados)	35,000

Tabla No.23

**DESGLOSE DEL PRESUPUESTO ESTIMADO PARA EL PROYECTO- EQUIPO
DE ARYAN BOILERS PL**

Interconexión Eléctrica (subestación-línea-nave de conexión-SMEC)	615,920
Servidumbres para la Interconexión Eléctrica	25,000
Galera (972 m2), cuarto de control, almacén, vialidades, patios	301,320
Impuestos y Gastos de Importación (ITBMS)	0.00
Gastos Legales	25,000
Otras Obras, Equipos y Servicios Imprevistos	471,180
Total del Proyecto	4,423,420
Costo del KW Instalado	\$2,212

Fuente: Agro Silos, S.A.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES FÍSICOS, BIOLÓGICOS, Y SOCIOECONÓMICOS DEL SITIO DEL PROYECTO

5.1 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES

La geología regional del área en estudio pertenece al periodo cuaternario antiguo, reciente y medio y del terciario; formada por rocas sedimentarias y rocas ígneas. Las rocas sedimentarias se extienden a lo largo de la costa en la provincia de Chiriquí, hasta algunas áreas de Paso Canoas. Una formación sedimentaria predominando aluviones, arenas, arcillas continentales, gravas y sedimentos compactos, no consolidados pertenecientes al grupo de Aguadulce formación Las Lajas (símbolo QP – Ala). Es un área que no presentan afloramientos. Más del 95 % del depósito se ha interpretado como depósitos sedimentarios aluviales con horizontes de conglomerados en una matriz de arena y gravas por proceso de arrastre y acumulación constante que al final dieron origen

a rocas como aluviones, conglomerados y estratos no consolidados. Con elevación de 0 -100 metros sobre el nivel del mar. Fuente de información: Atlas Ambiental de la República de Panamá, Primera versión 2010 – Autoridad Nacional del Ambiente.

1.1. UNIDADES GEOLÓGICAS LOCALES

El área específica en estudio presenta una geología local característicos y predominante de rocas sedimentarias (caliza, lutita, conglomerado, arenisca) pertenecientes a la formación denominada Senorsi Uscari del Terciario Oligoceno. Del grupo de Aguadulce formación Las Lajas (símbolo QP – Ala). Fuente de información: Atlas Ambiental de la República de Panamá, Primera versión 2010 – Autoridad Nacional del Ambiente.

1.2. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

El suelo del área en estudio se encuentra con poca vegetación o capa orgánica; sin ningún tipo de uso y totalmente intervenido por el hombre. A dos metros de profundidad presenta característica de suelo limoso color café y luego un suelo limoso con grava saprofítica. De acuerdo al estudio de suelo realizado por la empresa IRRITEC S.A. para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto “COMPLEJO AGROINDUSTRIAL AGROSILOS” (que contempla el área del estudio actual aprobado).

1.2.1 Descripción del uso del suelo

El suelo del área en estudio se encuentra con poca vegetación y sin uso.



**Imagen del Área en estudio para desarrollar el proyecto
COGENERACION ELECTRICA A BIOMASA.**

1.2.2 Deslinde de la propiedad

La propiedad se encuentra ubicada en un área dedicada al desarrollo industrial, siendo los linderos del área de desarrollo del proyecto los siguientes:

- Norte y Este: Finca No. 92506 de propiedad de Agro Silos, S.A. Uso Agroindustrial, se desarrolla el Complejo Agroindustrial Agrosilos.
- Sur: Resto libre de la Finca No. 20947 propiedad de la Caja de Seguro Social, Finca No. 20774 y la Finca No. 20801. Terrenos sin uso.
- Oeste: Finca No. 73743 propiedad de la Sra. Mercedes Evans Miro. Terrenos sin uso.

1.2.3 Capacidad de Uso y Aptitud

La capacidad de uso del suelo en el distrito de David anteriormente se manejaba con actividades agropecuarias y forestales. Actualmente, el uso de suelo se destinada y maneja para actividades como turismo, ganadería, comercio, industrias principalmente, entre otras como residenciales.

En el distrito de David de acuerdo al Atlas Ambiental de la República de Panamá; se encuentran aproximadamente seis tipos de suelo de acuerdo a su capacidad agrológica:

Suelos clases:

- **Categoría II** (arables con algunas limitaciones en la selección de plantas y requieren de conservación moderada).

- **Categoría III** (arable, severas limitaciones en la selección de las plantas requiere conservación especial o ambas cosas).
- **Categoría IV** (arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere de un manejo muy cuidadoso o ambas cosas).
- **Categoría V** (no arables, con poco riesgo de erosión, pero con otras limitaciones, apto para bosques y tierras de reservas).
- **Categoría VI** (suelos no arables, con limitaciones severas, aptas para pastos, bosques y tierras de reserva).
- **Categoría VII** (suelos no arables, con limitaciones severas, aptas para pastos, bosques y tierras de reservas).

Imagen del Mapa de la Capacidad Agrológica

Leyenda



III	Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas.
IV	Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas.
V	No arable, poco riesgo de erosión.
VI	No arable, con limitaciones severas.
VII	No arable, con limitaciones muy severas.
VIII	No arable, con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales.

Se destaca que el área específica en estudio de acuerdo a su capacidad agrológica presenta un suelo categoría II (arables con algunas limitaciones en la selección de plantas y requieren de conservación moderada).

1.2.4 TOPOGRAFÍA

Se presenta una topografía variada en el distrito de David; elevaciones de 0 a 100 metros sobre el nivel del mar. Específicamente en el área donde se prevé desarrollar el proyecto se observa una

topografía plana, como se muestra en las imágenes presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental y en el punto 1.2.1.

2. CLIMA

De acuerdo a la asignación de clima por parte del científico Köppen, el área en estudio se encuentra en el clima designado como Ami = Clima Tropical húmedo con influencia del monzón (régimen de vientos); lluvia anual de > 2250 mm con el 60% concentrado en los cuatro meses más lluviosos en forma consecutiva, algún mes con lluvia < 60mm. Con temperatura media anual del aire superficial de 26. 6 ° C – 27 ° C. La vegetación actual se asigna dentro de un sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa (-10%).

2.1 Temperatura:

La Estación Meteorológica 108-023 David 2 Chiriquí de la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA), registra durante 12 meses una temperatura media anual de 27° C con un máximo de 29.2 ° C y un mínimo de 26 ° C.

2.2 Precipitación:

La precipitación promedio anual en el distrito varía, tiende a estar en los 2,500 m.m. en los datos registrados en la Estación Meteorológica 108-023 David 2 Chiriquí; los meses con mayor lluvia diaria en mm son septiembre, octubre y noviembre (invierno). Y los meses menos lluviosos de enero a abril (verano).

2.3 Viento:

Durante todo el año en el distrito de David la velocidad del viento es superior a los 30 Km/h. siendo la época de verano el periodo que presenta una velocidad promedio de 50 km/h dirigidos a hacia el Noreste y para los meses de invierno es de 35 km/h; lo que muestra que dependerá de la época del año para considerar la velocidad del viento máximo en el área.

3. HIDROLOGÍA

La provincia de Chiriquí presenta una hidrografía amplia en todo su territorio. Sin embargo, es importante señalar que el área en estudio no presenta alguna extensión de agua. En general la

superficie del terreno destinado para el proyecto se ubica en la cuenca No. 108 del Río Chiriquí que tiene un área total de 1,905 km² y una longitud de 130.0 km; ubicada entre las coordenadas 8° 15' y 8° 50' de latitud Norte y 82° 10' y 82° 30' de longitud Oeste.

Cerca del área en estudio se encuentra la Quebrada El Tejar, afluente de la Quebrada San Cristóbal; que es parte de la subcuenca del Río Garibaldo, dentro de la cuenca del Río Chiriquí. El Río Garibaldo se encuentra a una altitud de dos metros sobre el nivel del mar y se ubica en las coordenadas de 8°22'0" N y 82°25'60" W en formato DMS (grados, minutos, segundos). Nace en la ciudad de David y termina en el estero donde se ubica el puerto Pedregal; la Quebrada El Tejar nace en las faldas del Cerro San Juan, también parte de los llamados Cerros Pico de Loro, al norte de David.

3.1 Calidad de aguas superficiales

Como se hizo mención en el punto anterior no se encuentran aguas superficiales en el área destinada para el proyecto. Con respecto a la Quebrada El Tejar la fuente de agua superficial a la cual se puede hacer referencia para este punto, se señala que es una pequeña quebrada y visiblemente no se observa turbiedad en la poca agua existente. Por lo cual, no se consideró un muestreo de calidad del agua superficial. Además, que el proyecto no prevé el uso de aguas superficiales retiradas.

3.2 Caudales

Por la no existencia dentro del terreno de fuentes de agua superficial no se realiza especificar caudales para desarrollar este punto del estudio de impacto ambiental.

3.3 Corrientes, mareas y oleajes

Debido a que el área de influencia directa del proyecto no se encuentra delimitada por litorales (corrientes, mareas y oleajes), no aplica el desarrollo de este punto del estudio de impacto ambiental.

5.2 Aguas subterráneas

Se resalta que dentro de la finca a la cual pertenece el área en estudio existe una captación de agua subterránea a través de la construcción de un pozo utilizado para el consumo de las actividades propias de la industria y destinado para el proyecto en estudio.

4. CALIDAD DEL AIRE

La calidad del aire es una indicación de cuanto el aire esté exento de polución atmosférica, y por lo tanto apto para ser respirado. En cuanto a las características del área en estudio; se realizó un monitoreo de partículas menores a 10 micras (PM10), de los gases de NO₂ y SO₂ para determinar los niveles de concentración de estos parámetros de criterio en el aire, en un punto ubicado en el área de influencia de los trabajos de la Empresa Agro Silos, S.A. ubicada en David provincia de Chiriquí. A cargo del Laboratorio de Evaluaciones Ambientales “Juan A. Palacios D.”, Instituto Especializado de Análisis, Universidad de Panamá. El monitoreo realizado el día 27 de mayo al 16 de junio de 2015, de acuerdo a los resultados y la comparación con normas internacionales como se presenta en la Tabla siguiente, se determina que los valores se encontraron dentro de los límites permisibles.

Tabla No. 25
Interpretación de los Resultados del Monitoreo de Calidad de Aire

Parámetro	Unidad	Monitoreo Punto 1	Guía calidad aire OMS	INTERPRETACIÓN
NO ₂	(μg/m ³)	6.3 (14 días)	40 (media anual) 200 (media de 1 hora)	Los valores resultantes del monitoreo realizado cumplen con las guía de calidad de aire vigente, de la Organización Mundial de la Salud (OMS). 2005.
SO ₂	(μg/m ³)	9.8 (14 días)	20 (media 24 horas) 500 (media 10 minutos)	
PM ₁₀	(μg/m ³)	32.8 (24 horas)	50 (media 24 horas) 20 (media anual)	

Fuente: EcoAmbiente S.A, con base a los resultados del monitoreo realizado por IEA, y las guías de OMS.

4.1 Ruidos

El área específica del proyecto y en si el corregimiento de San Pablo Viejo influenciado por el Corregimiento de David también; presenta fuentes de ruidos constantemente emitidos por el desarrollo de industrias, comercios y el tráfico constante de vehículos como buses, camiones, carros, mulas, etc. que circulan en la carretera Interamericana. Para mitigar el aumento de niveles sonoros en el área; los trabajos se realizarán en horarios diurnos (7a.m. a 4p.m.) durante la fase de construcción. Para la etapa de operación se deberá implementar medidas para el control y minimización de los niveles de ruido de manera que cumpla con las normativas que rigen esta materia.

4.2 Olores

Durante las visitas de campo no se percibió olores molestos en el área específica ni alrededores del proyecto. Como existe la presencia de la planta arrocera y la cascarilla de arroz; en ciertos casos se puede percibir olores anormales provienen de las fermentaciones de origen fúngico o enzimático; olor a moho que se deriva probablemente de la presencia de hongos actinomicetos. El desarrollo del proyecto no generará olores molestos en ninguna de sus fases; ya que se deberá ejecutar las medidas de almacenamiento y manejo de materias primas a fin de no producir olores anormales.

5. AMENAZAS NATURALES

Las amenazas naturales identificadas en la provincia de Chiriquí principalmente son las inundaciones y los movimientos sísmicos. Ya que el área de Chiriquí se encuentra en la falla activa del Golfo de Chiriquí. Para el área de influencia directa se identifica los movimientos sísmicos que son característicos de la zona. Por lo cual, para la construcción de las estructuras del proyecto deberán realizarse con viga sísmicas.

5.1 Identificación de los sitios propensos a inundaciones

La zona que son consideradas inundables en la provincia de Chiriquí está fuera del área de influencia directa del proyecto. No se reporta registro de esta situación ni identificación de zonas inundables en el área en estudio.

5.2 Identificación de los sitios propensos a Erosión y deslizamientos

En el área de influencia directa del proyecto actualmente no presenta riesgo de erosión y deslizamientos que puedan afectar el proyecto. Además, el proyecto se desarrolla en un área plana.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Para la descripción del ambiente biológico del área en estudio, se procedió a obtener información básica de la zona en base a observaciones realizadas.

6.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

La identificación de las principales características de la flora para el área en estudio se documenta y evidencia a través de las siguientes imágenes presentadas. En la superficie total en estudio se ha identificado dos árboles, dos arbustos pequeños y ciertas germinaciones de pastos. Mostrando que el área presenta escasa cobertura vegetal, debido a la intervención humana. Es importante resaltar que los árboles no serán afectados por el desarrollo del proyecto.

Estudios anteriores demuestran que el área se encontraba cubierta de pastos y con seis especies de vegetación herbácea entre ellas: Brachiaria, grama, dormidera, etc.; y ocho especies de vegetación arbórea utilizadas como cercas vivas y de estrato bajo (*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto “COMPLEJO AGROINDUSTRIAL AGROSILOS” - 2010*). Y dentro de las actividades propias del proyecto del molino de Agrosilos, se procedió con la eliminación de la cobertura.

Promotor:
Empresa Agrosilos S.A.



MODIFICACIÓN AL PROYECTO: "COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA",
DEL EsIA CATEGORÍA II. PROMOTOR: EMPRESA AGROSILOS S.A.



**Germinación de
pasto, vegetación
existente.**

**Arbustos pequeños,
vegetación
existente.**



Especies arboreas: Higuerón (*Ficus glabrata*) y Palma de corozo (*Acronemia panamensis*), vegetación existente. Una de cada especie. No serán eliminados.

**Arbustos pequeños, germinación de pasto
y árbol en el área; vegetación existente en
el perímetro interno del sitio del proyecto.**

6.2. Caracterización Vegetal, Inventario Forestal

El objetivo del inventario forestal para un estudio de impacto ambiental es suministrar información estadística homogénea y adecuada sobre el estado y la evolución de los ecosistemas forestales existentes en el área; e igualmente para el equipo consultor. Sin embargo, en base a lo observado

en el levantamiento e identificación de las características de la flora existente; se determina que por la cantidad mínima de especies de vegetación existente no es necesario realizar un informe de inventario forestal como tal.

Especies arbóreas comunes Identificadas en el área del Proyecto			
Nombre común	Nombre científico	Familia	Cantidad de especie en el área
Palma de corozo	<u>Acronomia panamensis</u>	Aracaceae	1
Higuerón	<u>Ficus glabrata</u>	Moraceae	1

Fuente: Inventario levantado en Campo.

6.3 Inventario de Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

En el área en estudio no se identificaron ecosistemas únicos con especies exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción; por tal razón no se hace necesario la realización de un inventario para este punto. Además, de las dos especies identificadas ninguna se encuentran en peligro de extinción de acuerdo a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES).

2. Características de la Fauna

Para describir las características de la fauna existente se realizó un recorrido de observación directa para identificar las especies presentes y hábitats. La poca vegetación y por ser un área totalmente intervenida por las actividades del proyecto anterior de procesamiento de arroz, y además, por haber sido un área de potrero en tiempos pasados; ha provocado la escasa presencia de especies de fauna en la zona. Las especies identificadas solo se observaron una vez y en los alrededores del área en estudio; se considera que son pasajeras y no fijas debido a las características de la zona mencionada anteriormente. A continuación, se mencionan las especies identificadas: grillos, avispas, hormigas y Gallinazo negro (*Cathartes aura*).

2.1. Inventario de Especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

Como no se identificaron especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción; por tal razón no se hace necesario la realización de un inventario para este punto. Cabe resaltar que ninguna de las especies se encuentra registrada como amenazada de acuerdo a la legislación de vida silvestre del país, tampoco para el International Union for Conservation of Nature, ni la la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES).

3. Ecosistemas Frágiles

Las áreas de influencia directa e indirecta donde se prevé desarrollar el proyecto en estudio; no se encuentran sistemas importantes, con características y recursos singulares con lo que se define un ecosistema frágil. Por lo cual, no se registra información relevante en este punto.

3.1. Representatividad de los Ecosistemas

El Atlas Ambiental de la República de Panamá identifica el área en estudio dentro de la Ecorregión denominada Bosques húmedos del lado Pacífico del Istmo. Siendo este el ecosistema representativo del estudio; específicamente se resalta que el área del proyecto presenta características de una zona industrializada y con áreas de potrero solamente. En sus alrededores no presenta áreas protegidas o de conservación de valor natural.

Mapa de Ecorregiones terrestres de Panamá

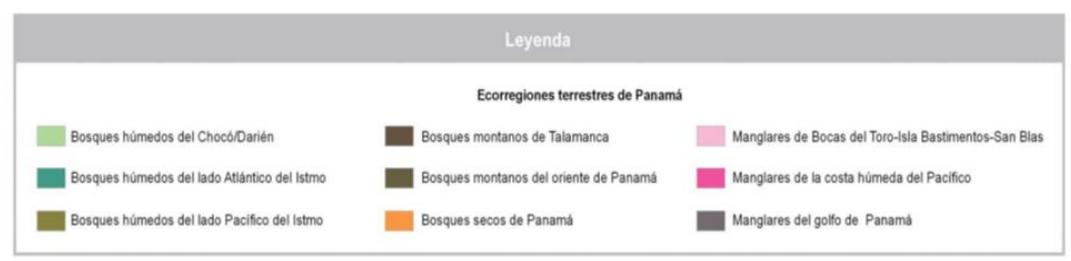
Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá



Promotor:
Empresa Agrosilos S.A.



MODIFICACIÓN AL PROYECTO: "COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA",
DEL EsIA CATEGORÍA II. PROMOTOR: EMPRESA AGROSILOS S.A.



7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El análisis de los aspectos socioeconómicos concernientes al área donde se prevé desarrollar el proyecto, se han considerado las comunidades, dentro de los que se ha denominado área de influencia socioeconómica cercana e influenciada. De esta manera, el área de estudio socioeconómico se circumscribe al corregimiento de San Pablo Viejo.

Para describir la situación socioeconómica del área de San Pablo Viejo, se tomaron en cuenta los siguientes elementos de análisis: los datos existentes e información disponible actualizada, a partir de las siguientes fuentes: Contraloría General de la República de Panamá, Instituto Nacional de Estadística y Censo; Ministerio de Educación (MEDUCA); Ministerio de Salud (MINSA); características y atributos del ambiente socioeconómico y cultural, en términos de población, viviendas y sus características, y servicios básicos de las comunidades ubicadas en el área de estudio. Además, de información recolectada durante el trabajo de campo, como herramienta complementaria.

7.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El Sector en estudio no cuenta con una asignación de zonificación por parte del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial; sin embargo, el área presenta un destino de modo dominante al uso industrial y por el incremento considerado de la población un uso residencial en sus cercanías. Aunque se presenta de algún modo en general fincas ganaderas o sin uso, áreas suburbanas y áreas totalmente rurales.

El área en estudio se ubica dentro de la finca No. 92506 propiedad de la empresa Agro Silos, S.A. destinada para procesamiento, secado y almacenamiento de arroz. Actualmente, las tierras en sitios colindantes al área específica en estudio (una superficie en forma rectangular de una hectárea de terreno): para dos linderos colinda con el Complejo Agroindustrial Agrosilos; de la empresa Agro Silos, S.A. con uso industrial. Y para los otros dos lados colinda con dos lotes de fincas sin uso o actividad.

2. Características de la población (nivel cultural y educativo)

2.1 Índices demográficos, sociales y económicos

El corregimiento de San Pablo Viejo conocido también como el Corregimiento San Pablo Viejo, Montilla; tiene una superficie estimada en 59 Km². Se encuentra a una altitud de 119 metros sobre el nivel del mar. Administrativamente se divide en 11 lugares poblados. Cabe señalar que la población se ha ido concentrando hacia esta zona rural obedeciendo a las fuertes demandas de urbanizaciones, conformando nuevas zonas de expansión urbana ligados al perímetro del corregimiento.

De acuerdo al Censo del 2010, la población del corregimiento de San Pablo Viejo era de 10,088 habitantes con una densidad de 168.7 habitantes por km². Del total de la población, el 49 % son hombres (4,926) y el 51% mujeres (5,162). En 1990 la densidad de población en el corregimiento era de 2, 724 habitantes. En el 2000 esta densidad aumenta a 4, 768 habitantes. Durante este periodo 1990 – 2000 la tasa de crecimiento de la población fue de 7.5 por cada 100 personas considerando el crecimiento lineal de la población. Y para el período comprendido entre los años 2000 – 2010 la tasa de crecimiento de la población resultó de 11.158 por cada 100 personas. Lo cual indica un crecimiento considerable y en la actualidad es mayor la presión poblacional por la ocupación del territorio.

**Tabla Población y Viviendas por lugares poblados del Corregimiento de
San Pablo Viejo. Año 2010**

Lugares Poblados		Población	Viviendas
1.	Aguacatal	856	239
2.	Barriada Santo Domingo de Guzmán	434	95
3.	Barriada Solidaridad	-----	-----
4.	Coquito	6	2
5.	Las Acacias	-----	-----
6.	Montilla	641	234

**Tabla Población y Viviendas por lugares poblados del Corregimiento de
San Pablo Viejo. Año 2010**

Lugares Poblados		Población	Viviendas
7.	Nuevo Coquito	-----	-----
8.	Platanal	-----	-----
9.	San Juan del Tejar	-----	221
10.	San Pablo Viejo Abajo	5,992	1,838
11.	San Pablo Viejo Arriba	666	202

Fuente: Contraloría General de la República, XI Censo Nacionales de Población y VII de Vivienda 2010.

2.2 Vivienda

La población existente en el corregimiento ocupa 3, 158 viviendas; según el XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda del 2010. A continuación, se describen algunas de las características más importantes de las viviendas establecidas en el área de influencia socioeconómica del proyecto.

Tipos de Viviendas en el Corregimiento de San Pablo Viejo

Tipos		Cantidad
1.	Individual permanente	3,031
2.	Individual semi-permanente	65
3.	Improvisada	16
4.	Apartamento	11
5.	Cuarto en casa vecindad	5
6.	Local no destinado a habitación	20
7.	En la calle, garita, puerto, aeropuerto	3
8.	Hospitales, clínicas, sanatorios	7
Total de Viviendas		3, 158

Fuente: Contraloría General de la República, XI Censo Nacionales de Población y VII de Vivienda 2010.

Condición de la vivienda en el Corregimiento de San Pablo Viejo

Condición	Cantidad	Porcentaje (%)
Con ocupantes presentes	2,627	83.98
Con ocupantes ausentes	273	8.73
En venta o alquiler	34	1.09
En reparación o construcción	140	4.48
De veraneo o temporal	37	1.18
Otro motivo	17	0.54
Total	3,128	100.00

Fuente: Contraloría General de la República, XI Censo Nacionales de Población y VII de Vivienda 2010.

Tenencia de la vivienda en el Corregimiento de San Pablo Viejo

Tenencia	Cantidad	Porcentaje (%)
Hipotecada	954	36.32
Alquilada	185	7.04
Propia	1,365	51.96
Cedida	122	4.64
Otra	1	0.04
Total	2,627	100.00

Fuente: Contraloría General de la República, XI Censo Nacionales de Población y VII de Vivienda 2010.

Los datos obtenidos en las tablas anteriores señalan que la mayoría de las viviendas en el corregimiento de San Pablo Viejo son de tipo unifamiliar ocupadas de manera permanente representando un 83. 98%. En menores porcentajes se observan las viviendas colectivas (apartamento, cuarto en casa vecindad, local no destinado a habitación en la calle, garita, puerto, aeropuerto, hospitales, clínicas, sanatorios). Con ocupante ausente y muy importante mencionar las viviendas que se encontraron en reparación o construcción. Se muestran datos

que señalan la tenencia de las viviendas, los cuales indican que más del 50% de las viviendas son propias de sus ocupantes; seguido por las viviendas hipotecadas y en menor porcentaje se encuentran las cedidas.

Características particulares de las Viviendas Ocupadas					
Material de las paredes	Cantidad	Material del techo	Cantidad	Material del piso	Cantidad
Bloque, ladrillo, piedra, concreto	2,547	Losa de concreto	22	Mosaico, baldosa, mármol, parquet	1,295
Madera (tablas, troza)	33	Teja	44	Pavimentado (concreto)	1,240
Quincha, adobe	14	Otro tipo de tejas (tejalit, panalit, techolit)	193	Ladrillo	11
Metal (zinc, aluminio, etc.)	7	Metal (zinc, aluminio, etc.)	2,349	Madera	12
Palma, paja, penca, caña, palos	24	Madera	8	Tierra	69
Otros materiales	2	Palma, paja o penca	3		
		Otros materiales	8		
Total				2,627	

Fuente: Contraloría General de la República, XI Censo Nacionales de Población y VII de Vivienda 2010.
Elaborado por Ing. Murray

En su gran mayoría las viviendas ocupadas presentan las siguientes características particulares: están construidas de bloque, ladrillo, piedra, concreto como material utilizado para las paredes. Con respecto al techo en su mayoría registran material de metal (zinc, aluminio, etc.) y otro tipo de tejas (tejalit, panalit, techolit). Sus pisos son pavimentados (concretos) y en su mayoría con mosaico, baldosa, mármol, parquet.

Corregiduría de San Pablo Viejo
Lugar: Corregimiento de San Pablo
Viejo, comunidad de San Pablo Viejo.



Servicios existentes - Agua

Abastecimiento de agua	Cantidad	Porcentaje (%)
Acueducto público del IDAAAN	237	9.02
Acueducto público de la comunidad	2,131	81.12
Acueducto particular	67	2.55
Pozo sanitario	129	4.91
Pozo brocal no protegido	36	1.37
Pozo superficial	3	0.11
Río, quebrada o lago	5	0.19
Agua embotellada	13	0.49
Otra	6	0.23
Total	2,627	100.00

Fuente: Contraloría General de la República, XI Censo Nacionales de Población y VII de Vivienda 2010.

Servicios existentes - Sanitario		
Tipo de servicios sanitarios	Cantidad	Porcentaje (%)
De hueco o letrina	561	21.36
Conectado a alcantarillado	24	0.91
Conectado a tanque séptico	2,004	76.28
No tiene	38	1.45
Total	2,627	100.00

Fuente: Contraloría General de la República, XI Censo Nacionales de Población y VII de Vivienda 2010.

Servicios existentes - Alumbrado		
Tipo de alumbrado	Cantidad	Porcentaje (%)
Eléctrico público (compañía distribuidora)	2,504	95.32
Eléctrico de la comunidad	18	0.69
Eléctrico propio (planta)	10	0.38
Querosín o Diesel	23	0.88
Gas	2	0.08
Velas	51	1.94
Panel solar	5	0.19
Otro	14	0.53
Total	2,627	100.00

Fuente: Contraloría General de la República, XI Censo Nacionales de Población y VII de Vivienda 2010.

Servicios existentes – Manejo de Desechos Comunes		
Recolección de basura	Cantidad	Porcentaje (%)
Carro recolector público	107	4.07
Carro recolector privado	1,404	53.44

Servicios existentes – Manejo de Desechos Comunes

Recolección de basura	Cantidad	Porcentaje (%)
Incineración o quema	825	31.40
Terreno baldío	32	1.22
Entierro	227	8.64
Río, quebrada, lago o mar	6	0.23
Otra forma	26	0.99
Total	2,627	100.00

Fuente: Contraloría General de la República, XI Censo Nacionales de Población y VII de Vivienda 2010.

Con respecto a los servicios existentes en las viviendas ocupadas del corregimiento de San Pablo Viejo; los datos obtenidos en las tablas señalan que la mayoría cuentan con los servicios básicos. Iniciamos con el servicio básico de abastecimiento de agua; donde el 81% de las viviendas se satisfacen a través del acueducto público de la comunidad y un 9% del acueducto público del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN); el resto de la población obtiene este recurso de diversas formas.

De los datos estadísticos obtenidos de la Contraloría General de la República para el año 2010, señalan que un 76% de la población manejan los servicios sanitarios a través de conexiones a tanques sépticos, un 21% utilizan servicios sanitarios de hueco o letrina conectados al alcantarillado, el 2% no tiene y un 1% están conectados al alcantarillado. Las viviendas en su mayoría cuentan con el suministro de energía eléctrica; un 91% de población cuenta con este servicio brindado por la compañía distribuidora y el 9% la obtiene a través del uso eléctrico de la comunidad, eléctrico propio (planta), querosín o Diesel, gas, velas, panel solar, entre otros.

Con respecto a la recolección de desechos los datos señalan que la mayoría de las viviendas utilizan la recolección privada un 54% de la población, seguida por un 31% que practican la incineración o quema y en tercer lugar un 9% que entierra los desechos, un 4% utiliza la recolección pública y el resto de la población la dispone en fuentes de agua naturales o en terrenos baldíos.

2.3 EDUCACION

La información proveniente del Ministerio de Educación de la República de Panamá es específica en cuanto al desarrollo de la actividad educativa en el país. En este sentido, y para efectos del presente estudio, se presentan a continuación, las principales estadísticas educativas para el área de estudio, las más recientes para el año 2010 y las mismas sólo se encuentran disponibles a nivel de provincia y distrito. Es importante indicar que en el área de estudio el corregimiento de San Pablo Viejo solo se encuentra centros educativos de nivel primario; de nivel de Premedia y media, no existen.

Escuelas, Matriculas y docentes de Educación Primaria para el distrito de David.

Año 2010

Dato Geográfico	Escuelas	Aulas	Matricula	Docentes
Provincia de Chiriquí	445	2, 329	53, 059	2, 391
Distrito de David	82	641	16,996	715
Corregimiento de San Pablo Viejo	5	-----	-----	-----

Fuente: Contraloría General de la República, XI Censo Nacionales de Población y VII de Vivienda 2010.
Elaborado por Ing. Murray

De las 82 escuelas que se localizan en el distrito de David registradas en el Ministerio de Educación; en el corregimiento de San Pablo Viejo se encuentran cinco escuelas de nivel primario (representando un 6% del total de escuelas en el distrito). En el corregimiento de San Pablo Viejo existen cinco escuelas básicas general oficiales, Centro Educativo Básico General Vidal B. de Barroso, Escuela Montilla, Escuela San Juan de David, Escuela San Pablo Viejo Arriba y Escuela Aguacatal.



**Centro Educativo San
Pablo Viejo Arriba**
Lugar: Corregimiento
de San Pablo Viejo,
comunidad de San Pablo
Viejo Arriba.



**Centro Basico General
Vidal B. de Barroso**
Lugar: Corregimiento
de San Pablo Viejo,
comunidad de San Pablo
Viejo.



**Colegio Adventista
Bilingüe de David.**
Lugar: Corregimiento
de San Pablo Viejo.

Si se considera la población residente en este corregimiento, la cantidad de escuelas no responde a la demanda poblacional existente. Sin embargo, la tendencia de la población es a matricular a los estudiantes en escuelas de la ciudad de David, donde se ubican las principales escuelas oficiales y particulares de la provincia.

Aprobación de los estudiantes de Educación Primaria para el distrito de David.

Año 2010

Dato Geográfico	Estudiantes aprobados	Estudiantes No aprobados
Provincia de Chiriquí	45, 839	2, 743
Distrito de David	12, 685	436
Corregimiento de San Pablo Viejo	-----	-----

Fuente: Contraloría General de la República, XI Censo Nacionales de Población y VII de Vivienda 2010.
Elaborado por Ing. Murray

2.4 SALUD

La atención de salud se lleva a cabo a través de la red de servicios del Ministerio de Salud y la Caja de Seguro Social. Una parte de la población se atiende en instalaciones privadas. Las instalaciones públicas se organizan por niveles de complejidad y capacidad de atención. En el área de influencia estudiada existe una instalación de la Caja de Seguro Social el Hospital Regional Dr. Rafael Hernández. El cual cuenta con laboratorio, atención las 24 horas del día, brinda diversos servicios en el área de salud; recibe la mayor cantidad de personas en busca de atención. Es uno de los dos hospitales que existen en la provincia de Chiriquí; de acuerdo al Ministerio de Salud, Dirección de Planificación – Departamento de Registros y Estadísticas de Salud- Año 2013.

Entre los aspectos de salud más relevantes, se encuentran las condiciones de salud las personas del área de influencia socioeconómica, Corregimiento de San Pablo Viejo; las cuales se resumen en la siguiente tabla.

Condiciones de Salud de la población del corregimiento de San Pablo

Viejo. Año 2010

Tipos de Discapacidades	Cantidad	Porcentajes (%)
Ceguera	55	0.55
Sordera	43	0.43

Condiciones de Salud de la población del corregimiento de San Pablo

Viejo. Año 2010

Tipos de Discapacidades	Cantidad	Porcentajes (%)
Retraso mental	36	0.36
Parálisis cerebral	13	0.13
Deficiencia física	80	0.79
Problemas mentales	21	0.21
Otra	30	0.30
Ninguna	9,799	97.14
No declarada	11	0.11
Total	10,088	100.00

Fuente: Contraloría General de la República, XI Censo Nacionales de Población y VII de Vivienda 2010.

De acuerdo a los datos presentados, el 97.14% de la población total no presenta condiciones que limiten sus actividades diarias. Entre las principales limitaciones están las deficiencias físicas que afecta al 0.79% de la población; seguido la ceguera, sordera y retraso mental.

Seguridad Social en el corregimiento de San Pablo Viejo. Año 2010

Categorías	Cantidad	Porcentajes (%)
Asegurado(a) directo(a)	2,779	27.55
Beneficiario(a)	3,164	31.36
Jubilado(a) o pensionado(a) por vejez	269	2.67
Pensionado(a) por accidente o enfermedad	94	0.93
Jubilado(a) o pensionado(a) de otro país	22	0.22
No tiene	3,758	37.25
No declarado	2	0.02
Total	10,088	100.00

Fuente: Contraloría General de la República, XI Censo Nacionales de Población y VII de Vivienda 2010.

Con respecto a la cobertura del seguro social en el corregimiento de San Pablo Viejo, los datos del Censo de 2010 señalan que un 37.25% de población no estaba protegido por la Caja de Seguro Social. La población protegida estaba conformada en un 27.55 % por asegurados, en un 31.36 % por beneficiario(a), la población jubilada(a) o pensionado(a) en 2.67%, pensionado(a) por accidente o enfermedad un 0.93% y jubilado(a) o pensionado(a) de otro país un 0.22%; en resumen, la población protegida era de 62.73%.

2.5 CULTURA

El conjunto de tradiciones y costumbres que definen la cultura; para el sector en estudio es comprendida en general a nivel de distrito y hasta de provincia. En resumen, se disfruta de las tradiciones folclóricas como por ejemplo las cabalgatas de San Pablo y San Juan, las corridas de toros y festivales locales como los del guandú, la panela, la piña, el arroz y recientemente el agua. Una festividad de importancia a nivel provincial esta la conocida patronal de San José de David. Esta fiesta se celebra con la Feria Internacional de San José de David, a inicio de cada año el viernes antes del 19 de marzo y finaliza el domingo siguiente, siendo el 19 de marzo —el Día de San José— la fecha más importante de la feria. Otras festividades de gran valor esta la Feria de las Flores y el Café en Boquete (mediados de enero), la Feria de la Candelaria de la Concepción (2 de febrero) y los carnavales en Dolega, Querévalos, Remedios y la Playa de Lajas.

Entre las áreas culturales en la provincia se puede indicar que existe la Región Gran Chiriquí que esta denominado región arqueológica y abarca sectores de Costa Rica y Panamá (Subregión Panamá Oeste). En Panamá comprende las provincias de Chiriquí en el Pacífico y Bocas del Toro en el Atlántico, con ocupaciones de costa a costa; y se encuentran 26 sitios arqueológicos asignados: Sitio Boca de Drago, Cerro Brujo, Isla Bastimento, Isla Solarte, Sitio Barrigón, La Pitahaya (Pita o Puerto), Caldera, Casita de Piedra, Bariles, El Trapiche, Hornito, Sitio Pitti, Isla Parida, El Nancito, Isla Red Frog, Cerro Punta, Changuinola, Chiriquí Grande, Teribe, Bugaba, Bajo Boquete, Horconcitos, Las Lajas, Tole, isla Escudo de Veraguas y Guabito.

Áreas Arqueológicas de Chiriquí



CÓDIGO	SITIO ARQUEOLÓGICO/ ÁREA GRAN CHIRIQUÍ	CÓDIGO	SITIO ARQUEOLÓGICO
1	Sitio Boca de Drago	14	El Nancito
2	Cerro Brujo	15	Isla Red Frog
3	Isla Bastimento	16	Cerro Punta
4	Isla Solarte	17	Changuinola
5	Sitio Barrigón	18	Chiriquí Grande
6	La Pitahaya (Pita o Puerto)	19	Tenipe
7	Caldera	20	Bugaba
8	Casita de Piedra	21	Bajo Boquete
9	Barrios	22	Horconito
10	El Trapiche	23	Las Lajas
11	Hornto	24	Tole
12	Sitio Pitti	25	Isla Escudo de Veraguas
13	Isla Parida	26	Guabito

2.6 ECONOMIA

La economía del corregimiento San Pablo Viejo se basa principalmente en las actividades comerciales e industriales; además la producción agrícola y ganadera que existe en ciertos lugares. Entre las actividades económicas que predominan en el sector se puede mencionar el turismo, ganadería, tiendas, industrias, etc.

2.6.1 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas

La ocupación de las personas que reciben un ingreso económico permite determinar la calidad de vida de una población. Su posibilidad al acceso adecuado de los servicios de salud y educación, alimentación, a viviendas, a momentos recreativos y otros múltiples beneficios y recursos que permiten mejorar las condiciones de vida de una población.

Población Económicamente Activa en el corregimiento de San Pablo Viejo

Ocupada		Desocupada		Jubilación o Pensión por Vejez
Cantidad	Porcentajes (%)	Cantidad	Porcentajes (%)	Cantidad
4, 284	99.1	43	0.99	306

Fuente: Contraloría General de la República, XI Censo Nacionales de Población y VII de Vivienda 2010.
Elaborado por Ing. Murray

De acuerdo a los datos del Censo 2010 el porcentaje de la población económicamente activa en el corregimiento de San Pablo Viejo era de 99.1%. La población que indicó que nunca habían trabajado era de 0.99%; considerándose los desocupados en el corregimiento. Indicando que la tasa de empleo en el corregimiento es alta o casi total. Un total de 306 personas se encuentran jubilados o con pensión por vejez.

Ocupaciones de la Población de San Pablo Viejo

Ocupaciones	Cantidad	Porcentajes (%)
Nunca ha trabajado	43	0.99
Enfermero de nivel superior	79	1.83
Profesor de secundaria (no esp. la materia)	143	3.30
Maestro de enseñanza primaria	132	3.05
Secretaria	114	2.63
Agricultor de cultivo de subsistencia	55	1.27
Albañil	157	3.63
Conductor de Automóvil	94	2.17
Conductor de Camión	80	1.85
Empleado Doméstico	136	3.14
Aseador o trabajador manual	108	2.50
Peón Agrícola	66	1.53
Ayudante de Albañil	87	2.01

Ocupaciones de la Población de San Pablo Viejo		
Ocupaciones	Cantidad	Porcentajes (%)
Otros	3, 033	70
Total	4,327	100.00

Fuente: Contraloría General de la República, XI Censo Nacionales de Población y VII de Vivienda 2010.
Elaborado por Ing. Murray

Son diversas las ocupaciones de la población económicamente activa, entre las principales actividades estaba la albañilería con un 3. 63% (157 personas dedicadas a esta labor); seguido por la educación secundaria con un 3. 30% (143 personas dedicadas a esta labor). Las ocupaciones asignadas como otros con un 70% de la población activa, se ocupan en actividades agropecuarias, comerciales, entre otras.

2.6.2 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas

Como se ha hecho mención en los puntos anteriores, el área en estudio cuenta con los servicios básicos de suministro de energía eléctrica, agua potable, telecomunicación, atención médica influenciado por la cabecera del distrito en este caso David. Que brinda a su vez servicios básicos como restaurantes, supermercados, farmacias, rentas de autos, hoteles, servicio de aeropuerto internacional, banca nacional e internacional, hospitales, clínicas, servicios telefónicos, centros comerciales, etc. Además, se resalta que el área de las Comunidades de San Pablo Viejo cuenta con vías de acceso en buen estado. Esta la vía Interamericana y la vía hacia Dolega. También cuentan con vías secundarias de uso permanente y transitable. El área en donde se prevé ubicar el proyecto cuenta con servicio de transporte público colectivo con un horario de 5:30 a.m. hasta las 7:00 p.m., brindado por la empresa Rutas Urbanas y servicio de transporte selectivo. De acuerdo al Censo 2010, existía un 4. 76% de las actividades económicas destinadas al transporte en el corregimiento. Disminuyendo en comparación con el 2000 que fue de 4.84%. Con el crecimiento de la población se espera en los próximos años el aumento de este servicio.

Las principales actividades económicas que se desarrollan en el corregimiento de San Pablo Viejo son las relacionadas con el comercio/servicios, actividades de producción agraria y

transporte. Aunque la población se concentra mayormente con un 43% dedicada a otras actividades no son consideradas actividades predominantes por el número reducido de los practicantes. A continuación, se presentan las principales actividades económicas predominantes en el área de San Pablo Viejo, según el Censo de 2010. La actividad predominante es la construcción de edificios representado por un 8%.

Actividades económicas que predominan en el Corregimiento de San Pablo Viejo.

Año 2010.

Actividades económicas	Cantidad
1. Construcción de edificios	346
2. Actividades de hospitales	293
3. Enseñanza secundaria de formación general	229
4. Actividades de los hogares en calidad de empleadores de personal doméstico	174
5. Enseñanza preprimaria y primaria	158
6. Venta al por menor en almacenes no especializados, con surtido compuestos principalmente de alimento, bebidas y tabaco	146
7. Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	114
8. Enseñanza superior	99
9. Restaurantes	98
10. Actividades de la administración pública en general	92
11. Actividades de mantenimiento del orden público y de seguridad	81
12. Otros tipos de intermediación monetaria (Banco Nacional de Panamá)	76
13. Cría de ganado vacuno y búfalos	74
14. Venta al por menor de productos textiles, prendas de vestir, calzado y artículos de cuero en almacenes especializados	64
15. Actividades de apoyo a los cultivos y posteriores a la cosecha	62
16. Transporte de carga por carretera	60
17. Actividades de servicio de mantenimiento y cuidado de paisajes (jardines, áreas verdes)	60
18. Venta al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en almacenes especializados	57
19. Otro transporte terrestre de pasajeros	55

Actividades económicas que predominan en el Corregimiento de San Pablo Viejo.

Año 2010.

Actividades económicas	Cantidad
20. Cultivo de cereales (excepto arroz y maíz), legumbres y semillas oleaginosas	54
21. Transporte terrestre de pasajeros del área urbana, suburbana o metropolitana	53
22. Otras	1,839
Total	4, 284

Fuente: Contraloría General de la República, XI Censo Nacionales de Población y VII de Vivienda 2010.
Elaborado por Ing. Murray

Cantidad y porcentaje de empresas por Sector Económico en el Corregimiento de San Pablo Viejo. Años: 1990 –2010

Categorías	Año 2010		Año 2000		Año 1990	
	Cantidad	Porcentajes (%)	Cantidad	Porcentajes (%)	Cantidad	Porcentajes (%)
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividades de servicios conexas	331	7.73	231	12.27	283	30.04
Explotación de minas y canteras	3	0.07	5	0.27		
Industrias Manufactureras	315	7.35	228	12.11	122	12.95
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	35	0.82	18	0.96	10	1.06
Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	15	0.35	----	----	----	----
Construcción	503	11.74	233	12.38	77	8.17
Comercio al por mayor y al por menor (Incluye Zonas Francas); reparación de los vehículos de motor y motocicletas	942	21.99	420	22.32	166	17.62
Transporte, almacenamiento y correo	204	4.76	91	4.84	34	3.61

Cantidad y porcentaje de empresas por Sector Económico en el Corregimiento de San

Pablo Viejo. Años: 1990 –2010

Categorías	Año 2010		Año 2000		Año 1990	
	Cantidad	Porcentajes (%)	Cantidad	Porcentajes (%)	Cantidad	Porcentajes (%)
Hoteles y Restaurantes	166	3.87	103	5.47	33	3.50
Información y comunicación	39	0.91	---	---	---	---
Actividades financieras y de seguros	109	2.54	19	1.01	1	0.11
Actividades inmobiliarias	22	0.51	41	2.18	10	1.06
Actividades profesionales, científicas y técnicas	91	2.12	---	---	---	---
Actividades administrativas y servicios de apoyo	114	2.66	---	---	---	---
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	231	5.39	84	4.46	31	3.29
Enseñanza	507	11.83	104	5.53	37	3.93
Servicios sociales y relacionados con la Salud humana	332	7.75	86	4.57	17	1.80
Artes, entretenimiento y creatividad	53	1.24	---	---	---	---
Otras actividades de servicio y Hogares privados	84	1.96	139	7.39	91	9.66
Actividades de los hogares en calidad de empleadores, actividades indiferenciadas de producción de bienes y servicios de los hogares para uso propio; Actividades comunitarias	174	4.06	80	4.25	30	3.18
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	14	0.33	---	---	---	---
Total	4,284	100.00	1,882	100.00	942	100.00

Fuente: Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Años 1990 – 2000 - 2010.
Elaborado por Ing. Murray

5. COMPARACIÓN DE LOS IMPACTOS A GENERARSE POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO EN EL EsIA APROBADO VS LOS IMPACTOS QUE PUEDA GENERAR LA MODIFICACIÓN

5.1 IMPACTOS. FASE DE CONSTRUCCIÓN

IMPACTOS PROYECTO EsIA APROBADO		IMPACTOS GENERADOS POR LA MODIFICACIÓN DEL PROYECTO				
ACTIVIDAD Y/O ACCIÓN (Que tienen relación con la modificación del proyecto)	IMPACTOS (Que tienen relación con la modificación del proyecto)	IMPACTO GENERADO POR LA MODIFICACIÓN	ACCIÓN QUE MODIFICA EL PROYECTO Y QUE CAUSA EL IMPACTO	MODIFICA- CIÓN CONSTITUYE UNA NUEVA OBRA O ACTIVIDAD DE LA LISTA TAXATIVA	IMPACTO ESTA CONTEN- PLADO EN EL EsIA APROBADO	IMPACTO EXcede LA NORMATIVA AMBIENTAL
Calidad de Aire: Emisiones de gases de combustión por uso de equipos y vehículos constructivos.	Cambios temporales en la calidad del aire, generación de polvo, y olores molestos.	Similar al impacto identificado y evaluado en el EsIA aprobado, pero en menor tiempo debido a la disminución de las áreas.	Construcción de las infraestructuras en menor área, por tal, se reduce el tiempo del impacto.	NO	SI	NO
Ruidos: Uso de vehículos y equipo para la construcción de infraestructuras.	Aumento de niveles sonoros.	Similar al impacto identificado y evaluado en el EsIA aprobado.	Construcción de las infraestructuras en menor área, por tal, se reduce el tiempo del impacto temporal y el área impactada.	NO	SI	NO
Suelos Uso de suelo descubierto por construcción de infraestructuras, movimiento de tierras.	Cambios en la dinámica erosión-sedimentación. Cambio de uso de suelos.	Similar al impacto identificado y evaluado en el EsIA aprobado.	Construcción de las infraestructuras en menor área, por tal, se reduce el tiempo del impacto temporal y el área impactada.	NO	SI	NO
Aguas: Movimientos de tierras.	Contaminación y alteración de la calidad de las aguas, producto de los aportes de sedimentos como resultado de la escorrentía.	Similar al impacto identificado y evaluado en el EsIA aprobado.	Construcción de las infraestructuras en menor área, por tal, se reduce el tiempo del impacto temporal y la	NO	SI	NO

Promotor:
Empresa Agrosilos S.A.



MODIFICACIÓN AL PROYECTO: "COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA",
DEL EsIA CATEGORÍA II. PROMOTOR: EMPRESA AGROSILOS S.A.

5.1 IMPACTOS. FASE DE CONSTRUCCIÓN

IMPACTOS PROYECTO EsIA APROBADO		IMPACTOS GENERADOS POR LA MODIFICACIÓN DEL PROYECTO				
ACTIVIDAD Y/O ACCIÓN (Que tienen relación con la modificación del proyecto)	IMPACTOS (Que tienen relación con la modificación del proyecto)	IMPACTO GENERADO POR LA MODIFICACIÓN	ACCIÓN QUE MODIFICA EL PROYECTO Y QUE CAUSA EL IMPACTO	MODIFICA- CIÓN CONSTITUYE UNA NUEVA OBRA O ACTIVIDAD DE LA LISTA TAXATIVA	IMPACTO ESTA CONTEN- PLADO EN EL EsIA APROBADO	IMPACTO EXCEDE LA NORMATIVA AMBIENTAL
	Afectación a aguas subterráneas.		sedimentación de las escorrentías.			
Socioeconómico: <ul style="list-style-type: none">• Contratación de trabajadores temporales.• Compra de materiales de construcción en David.• Pago de impuestos, permisos, otros de índole municipales e institucionales.	<ul style="list-style-type: none">• Generación de empleos temporales y permanentes.• Dinamización económica.• Aumento del nivel de consumo en la zona.• Incremento de ingresos públicos	Similar al impacto identificado y evaluado en el EsIA aprobado.	Disminución de la Contratación de personal y de la compra de insumos de construcción en el área disminuye. Este impacto sigue Positivo, pero en menor magnitud.	NO	SI	NO

Fuente: Elaboración propia con base a: EsIA aprobado mediante Resolución DIEORA- IA- 073- 2016 de 23 de mayo de 2016. Decreto ejecutivo No. 975 de 2012. Modificaciones proporcionadas por Agrosilos S.A. **Nota:** Como la modificación del proyecto aprobado favorece al ambiente, ya que se reduce la capacidad de generación y las infraestructuras del proyecto, solo se consideran las actividades e impactos de mayor relevancia asociadas a la modificación.

5.2 IMPACTOS. FASE DE OPERACIÓN

IMPACTOS PROYECTO DEL EsIA APROBADO		IMPACTOS GENERADOS POR LA MODIFICACIÓN DEL PROYECTO				
ACTIVIDAD Y/O ACCIÓN (Que tienen relación con la modificación del proyecto)	IMPACTOS (Que tienen relación con la modificación del proyecto)	IMPACTO GENERADO POR LA MODIFICACIÓN	ACCIÓN QUE MODIFICA EL PROYECTO Y QUE CAUSA EL IMPACTO	MODIFICA- CIÓN CONSTITUYE UNA NUEVA OBRA O ACTIVIDAD DE LA LISTA TAXATIVA	IMPACTO ESTA CONTEMPL ADO EN EL EsIA APROBADO	IMPACTO EXcede LA NORMATIVA AMBIENTAL
Calidad de Aire: Emisiones de gases por la combustión de la biomasa.	Cambios en la calidad del aire, generación de polvo, suspensión de partículas y olores molestos.	Similar al impacto identificado y evaluado en el EsIA aprobado, pero en menor magnitud debido a la reducción a la mitad de la capacidad instalada de generación.	Emisiones de gases por la combustión de la biomasa, reducidas aproximadamente a la mitad del proyecto aprobado, por lo que se reducen los impactos ambientales.	NO	SI	NO
Ruidos: Uso de vehículos, equipo y funcionamiento del equipo de generación de electricidad.	Aumento de niveles sonoros.					
Suelos y Aguas: Descarga de Aguas Industriales. Desperfectos mecánicos, accidentes, por malos manejos operativos, por falta de mantenimiento de los sistemas de recolección de aguas negras y mala gestión en la recolección de basuras sólidas.	Posibilidad de contaminación de aguas subterráneas, de escorrentías y del suelo.	Similar al impacto identificado y evaluado en el EsIA aprobado.	Las operaciones del proyecto (generación de electricidad, mantenimiento del equipo e instalaciones, manejo de saneamiento, otros), se reducen aproximadamente a la mitad, por lo que disminuyen los impactos ambientales.	NO	SI	NO

5.2 IMPACTOS. FASE DE OPERACIÓN

IMPACTOS PROYECTO DEL EsIA APROBADO		IMPACTOS GENERADOS POR LA MODIFICACIÓN DEL PROYECTO				
ACTIVIDAD Y/O ACCIÓN (Que tienen relación con la modificación del proyecto)	IMPACTOS (Que tienen relación con la modificación del proyecto)	IMPACTO GENERADO POR LA MODIFICACIÓN	ACCIÓN QUE MODIFICA EL PROYECTO Y QUE CAUSA EL IMPACTO	MODIFICA- CIÓN CONSTITUYE UNA NUEVA OBRA O ACTIVIDAD DE LA LISTA TAXATIVA	IMPACTO ESTA CONTEMPLADO EN EL EsIA APROBADO	IMPACTO EXcede LA NORMATIVA AMBIENTAL
Socioeconómico: Operación del proyecto: emisiones, ruido, empleos, pago de impuestos y compra de insumos.	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad de vida y del bienestar de las personas. • Efectos en la salud y la seguridad de las personas. • Generación de empleos permanentes. • Dinamización económica. • Aumento del nivel de consumo en la zona. • Incremento de ingresos públicos. 	Similar al impacto identificado y evaluado en el EsIA aprobado.	Emisiones, ruido, empleos, pago de impuestos y compra de insumos se reducen aproximadamente a la mitad, disminuyendo los impactos ambientales.	NO	SI	NO

Fuente: Elaboración propia con base a: EsIA aprobado mediante Resolución DIEORA- IA- 073- 2016 de 23 de mayo de 2016. Decreto ejecutivo No. 975 de 2012. Modificaciones proporcionadas por Agrosilos S.A. **Nota:** Como la modificación del proyecto aprobado favorece al ambiente, ya que se reduce la capacidad de generación y las infraestructuras del proyecto, solo se consideran las actividades e impactos de mayor relevancia asociadas a la modificación.

6. CUADRO COMPARATIVO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS PRESENTADOS EN EL ESIA APROBADO VS LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS QUE PUEDA GENERAR LA MODIFICACIÓN

6.1 MEDIDAS. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

EsIA APROBADO		MODIFICACIÓN AL PROYECTO
IMPACTOS (Que tienen mayor relación con la modificación del proyecto)	MEDIDAS/ACCIONES DEL PMA (Que tienen mayor relación con la modificación del proyecto)	MEDIDAS/ACCIONES (Para el proyecto modificado)
SUELLO, AIRE, AGUA <ul style="list-style-type: none"> •Uso de suelo descubierto. •Cambios en la dinámica erosión- sedimentación. •Pérdida de terreno para otro uso como agrícola, pastos, vegetación. •Posibilidad de contaminación por desperfectos mecánicos, accidentes, por malos manejos operativos, por falta de mantenimiento de los sistemas de recolección de aguas negras y mala gestión en la recolección de basuras sólidas. •Cambios temporales en la calidad del aire, producto de emisiones de gases de combustión; emisiones vehiculares; vibraciones; suspensión de partículas (generación de polvo y cenizas) y olores molestos. •Aumento de los niveles sonoros. •Contaminación y alteración de la calidad de las aguas, producto de los aportes de sedimentos como resultado de la escorrentía. •Afección a aguas subterráneas. 	<p>Aprovechar al máximo la estación seca para evitar el efecto de lavado o arrastre de partículas del suelo.</p> <p>Realizar trabajos de movimiento de tierra solamente en el área específica del proyecto.</p> <p>El humedecimiento previo del suelo sobre el que se va actuar durante la estación seca.</p> <p>Mantener en buen estado la maquinaria y equipos pesados durante la ejecución de los trabajos de construcción. Realizar mantenimientos periódicos. Este compromiso será extensivo a los contratistas y subcontratistas del proyecto y todo el equipo pesado que se utilice en el proyecto.</p> <p>Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible.</p> <p>Utilización de filtros adecuados para el control de emisión de partículas en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipos pesados.</p> <p>Controlar la velocidad de los camiones en aquellos caminos que por su situación generan un exceso de suspensión de partículas. Se prohíbe la quema de cualquier tipo de desecho, recipientes, contenedores de material artificial o sintético como caucho,</p>	<p>Se aplican las mismas medidas señaladas en el EsIA aprobado.</p>

6.1 MEDIDAS. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

EsIA APROBADO		MODIFICACIÓN AL PROYECTO
IMPACTOS (Que tienen mayor relación con la modificación del proyecto)	MEDIDAS/ACCIONES DEL PMA (Que tienen mayor relación con la modificación del proyecto)	MEDIDAS/ACCIONES (Para el proyecto modificado)
SOCIOECONOMICOS <ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad de vida y del bienestar de las personas. • Efectos en la salud y la seguridad de las personas. • Generación de empleos permanentes. • Dinamización económica. • Aumento del nivel de consumo en la zona. 	<p>plásticos, poliuretano, cartón, entre otros; como medio de tratamiento de residuos sólidos.</p> <p>Implementar un sistema de reducción del nivel de ruidos hacia afuera del establecimiento, sean por un buen sistema de construcción, por la planificación correcta de las operaciones, de un mantenimiento y afinación constante de las maquinarias, equipos y rodados.</p> <p>Realizar trabajos que ocasionen ruidos solamente en horas laborables 7:00 am a 4:00 pm.</p> <p>Vigilar que no se generen ruidos de troneras y trompetas de camiones dentro y fuera del proyecto, estas sólo deben ser usadas para prevenir un posible accidente, como también gritos innecesarios por parte del personal que trabaje en la obra, especialmente cuando transiten por localidades pobladas, cercanas al proyecto.</p> <p>Programar la construcción de las obras civiles de mayor impacto en época de verano para evitar la erosión hídrica y escurreimiento superficial de material, producto de la lluvia, hacia el cuerpo de aguas.</p> <p>Proveer los diferentes frentes de trabajo con tanques o solo bolsas para la disposición de los desechos sólidos de los trabajadores.</p> <p>Mantener limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales deberán ser trasladados a un botadero autorizado.</p> <p>Está prohibido establecer sitios de acopio en las zonas de riesgo y en las áreas de protección de los cauces y cuerpos de agua.</p>	<p>Se aplican las mismas medidas señaladas en el EsIA aprobado.</p>

6.1 MEDIDAS. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

EsIA APROBADO		MODIFICACIÓN AL PROYECTO
IMPACTOS (Que tienen mayor relación con la modificación del proyecto)	MEDIDAS/ACCIONES DEL PMA (Que tienen mayor relación con la modificación del proyecto)	MEDIDAS/ACCIONES (Para el proyecto modificado)
•Incremento de ingresos públicos.	<p>Construir e instalar tanques sépticos, en el área de oficinas para operación y administración o donde se coloque el área de sanitaria, y que cumplan con las especificaciones técnicas del Ministerio de Salud.</p> <p>No deben generar olores molestos ni filtraciones.</p> <p>Contratar servicios de sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores en cada la obra civil, mientras dura la etapa de construcción del proyecto.</p> <p>Controlar la velocidad de los camiones y vehículos del proyecto en los diferentes frentes de trabajo y áreas pobladas.</p> <p>Impedir en lo posible el acceso de terceras personas ajenas al área de trabajo (ej., familiares, amigos, trabajadores de la planta arrocera, etc.), ya que esto puede provocar distracciones o accidentes. Queda además prohibido fumar o hacer fogatas en el área de influencia del proyecto.</p> <p>Se realizarán trabajos durante un horario diurno, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.</p> <p>Cumplir en los lugares de trabajo con los requisitos sanitarios y ambientales que apliquen al proyecto.</p> <p>Emplear sistemas y métodos de trabajo libres de riesgos hacia la salud, la seguridad y el medio ambiente.</p> <p>Cualquier hallazgo fortuito durante la construcción del proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (INAC) a fin de que se realicen los procedimientos que señala la Ley No. 14 de 1982 modificada por la Ley No. 58 de 2003.</p>	

Promotor:
Empresa Agrosilos S.A.



MODIFICACIÓN AL PROYECTO: "COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA",
DEL EsIA CATEGORÍA II. PROMOTOR: EMPRESA AGROSILOS S.A.

6.1 MEDIDAS. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

EsIA APROBADO		MODIFICACIÓN AL PROYECTO
IMPACTOS (Que tienen mayor relación con la modificación del proyecto)	MEDIDAS/ACCIONES DEL PMA (Que tienen mayor relación con la modificación del proyecto)	MEDIDAS/ACCIONES (Para el proyecto modificado)
<p>Fuente: Elaboración propia con base a: EsIA aprobado mediante Resolución DIEORA- IA- 073- 2016 de 23 de mayo de 2016. Decreto ejecutivo No. 975 de 2012. Modificaciones proporcionadas por Agrosilos S.A. Nota: Como la modificación del proyecto aprobado favorece al ambiente, ya que se reduce la capacidad de generación y las infraestructuras del proyecto, solo se consideran los impactos y medidas de mayor relevancia asociadas a la modificación.</p>		

6.2 MEDIDAS. ETAPA DE OPERACIÓN

EsIA APROBADO		MODIFICACIÓN
IMPACTOS (Que tienen mayor relación con la modificación del proyecto)	MEDIDAS/ACCIONES DEL PMA (Que tienen mayor relación con la modificación del proyecto)	MEDIDAS/ACCIONES (Para el proyecto modificado)
AIRE Cambios en la calidad del aire, generación de polvo, suspensión de partículas y olores molestos. Aumento de niveles sonoros.	Medición de Material Particulado PM-10. Medición de Calidad de Aire. Medición de Emisiones de Fuentes Fijas de acuerdo con el Decreto Ejecutivo No. 5 (del 4 de febrero de 2009), "Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas". Medición de Vibraciones de acuerdo con la Resolución No. 505 de 1999. Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones. Medición de Ruido Ocupacional. De acuerdo al reglamento Técnico DGNT-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad Industrial, condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido. Medición de Ruido Ambiental. De acuerdo a las normas: Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales y el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.	Se aplican las mismas medidas/acciones señaladas en el EsIA aprobado.

6.2 MEDIDAS. ETAPA DE OPERACIÓN

EsIA APROBADO		MODIFICACIÓN
IMPACTOS (Que tienen mayor relación con la modificación del proyecto)	MEDIDAS/ACCIONES DEL PMA (Que tienen mayor relación con la modificación del proyecto)	MEDIDAS/ACCIONES (Para el proyecto modificado)
AGUA Y SUELOS Posibilidad de contaminación de aguas subterráneas, de escorrentías y del suelo.	<p>Se deberá contar con materiales absorbentes y de requerir la implementación de tinas de contención. Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible.</p> <p>Se dará una gestión adecuada a los residuos conforme a su naturaleza.</p> <p>Los aceites usados resultantes del mantenimiento de los equipos electromecánicos de la central serán gestionados conforme a su naturaleza. Para otro tipo de residuos se dispondrá de contenedores en función de su naturaleza y su gestión.</p> <p>Está prohibido mezclar materiales y elementos con otros tipos de residuos líquidos o peligrosos.</p> <p>Medición de la calidad de agua residual de acuerdo al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000.</p> <p>Aqua. "Descarga de efluentes líquidos directamente a Sistemas de recolección de aguas residuales.</p> <p>El agua industrial deberá almacenarse en tanques de agua industrial para su enfriamiento y así después disponerla.</p>	Se aplican las mismas medidas/acciones señaladas en el EsIA aprobado.
SOCIOECONÓMICOS <ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad de vida y del bienestar de las personas. • Efectos en la salud y la seguridad de las personas. 	<p>Proveer los diferentes frentes de trabajo con tanques o solo bolsas para la disposición de los desechos sólidos de los trabajadores.</p>	Se aplican las mismas medidas/acciones señaladas en el EsIA aprobado.

6.2 MEDIDAS. ETAPA DE OPERACIÓN

EsIA APROBADO	MEDIDAS/ACCIONES DEL PMA	MODIFICACIÓN
IMPACTOS (Que tienen mayor relación con la modificación del proyecto)	MEDIDAS/ACCIONES DEL PMA (Que tienen mayor relación con la modificación del proyecto)	MEDIDAS/ACCIONES (Para el proyecto modificado)
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos permanentes. • Dinamización económica. • Aumento del nivel de consumo en la zona. • Incremento de ingresos públicos. 	<p>Se prohíbe la quema de cualquier tipo de desecho, recipientes, contenedores de material artificial o sintético como caucho, plásticos, poliuretano, cartón, entre otros; como medio de tratamiento de residuos sólidos.</p> <p>Mantener limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales deberán ser trasladados a un botadero autorizado.</p> <p>Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible.</p> <p>La ceniza captada por el sistema de extracción de residuos sólidos de la Caldera será recopilada en tolvas herméticos, los cuales estarán montados sobre una cubierta sólida resistente (hormigón) que evite el contacto directo con el suelo y deberán estar cubiertos de manera que no se presente la suspensión de partículas provocadas por las cenizas.</p> <p>Posteriormente, las tolvas llenas, serán transportadas fuera de planta lugares autorizados por la Autoridad, descartando categóricamente la disposición final al interior del predio. Se incluye la opción de la venta de las cenizas como insumo orgánico en los suelos agrícolas. El transporte estará a cargo de una empresa autorizada para estos fines. Dichos permisos serán solicitados a la empresa y se mantendrán archivados para efectos de evidencia del cumplimiento ambiental.</p>	

Promotor:
Empresa Agrosilos S.A.



MODIFICACIÓN AL PROYECTO: "COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA",
DEL EsIA CATEGORÍA II. PROMOTOR: EMPRESA AGROSILOS S.A.

6.2 MEDIDAS. ETAPA DE OPERACIÓN

EsIA APROBADO	MEDIDAS/ACCIONES DEL PMA	MODIFICACIÓN
IMPACTOS (Que tienen mayor relación con la modificación del proyecto)	MEDIDAS/ACCIONES DEL PMA (Que tienen mayor relación con la modificación del proyecto)	MEDIDAS/ACCIONES (Para el proyecto modificado)
	<p>Para disminuir los riesgos de accidentes por el movimiento de rodados, se deberá indicar la entrada y salida de vehículos y realizar maniobras con una velocidad prudencial en todos los sectores</p> <p>Para disminuir los riesgos de accidentes por el movimiento de rodados, se deberá indicar la entrada y salida de vehículos y realizar maniobras con una velocidad prudencial en todos los sectores</p> <p>Implementar un sistema de reducción del nivel de ruidos hacia afuera del establecimiento, sean por un buen sistema de construcción, por la planificación correcta de las operaciones, de un mantenimiento y afinación constante de las maquinarias, equipos y rodados.</p> <p>Contar con un manual de procedimientos p/ seguridad, riesgos de accidentes.</p> <p>Instalar carteles de seguridad y educación p/ prevenir accidentes. Señalización de seguridad y demarcación de las áreas.</p> <p>Concientizar al personal del cumplimiento de las señalizaciones, sean operativos, áreas peligrosas, de movilización o cualquier otro en general.</p>	

Fuente: Elaboración propia con base a: EsIA aprobado mediante Resolución DIEORA- IA- 073- 2016 de 23 de mayo de 2016. Decreto ejecutivo No. 975 de 2012. Modificaciones proporcionadas por Agrosilos S.A. **Nota:** Como la modificación del proyecto aprobado favorece al ambiente, ya que se reduce la capacidad de generación y las infraestructuras del proyecto, solo se consideran los impactos y medidas de mayor relevancia asociadas a la modificación.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

- Estudios de ingeniería de detalle aludidos en la presente modificación, concluyeron que se podían implementar mejoras en el diseño original de la planta de generación. Estas mejoras se obtienen a través de la aplicación de algunas modificaciones presentadas en el cuadro comparativo (capítulo 2), como las realizadas al equipo de generación de la planta que respecta al cambio de la capacidad instalada de megavatios (MW), que en lugar de 4MW serán 3 MW, lo que conlleva a utilizar menos biocombustible que por si es mucho menos impactante al ambiente que los derivados de hidrocarburos (bunker, Diesel, otros), permitiendo una reducción aproximada a la mitad de las emisiones y desechos de las operaciones, y reducción de las infraestructuras a construir.
- La caldera nueva que será instalada será de 3 MW siendo un generador trifásico, sincrónico, de 3.7 MVA, 4.16 KV Y 60 Hz, esta igualmente se instalará en la misma huella del proyecto del EsIA y se afectará en el aumento de 1 MW aprobado y no excederá ninguna norma.
- Por estas consideraciones con base al análisis realizado, en conformidad con lo que dispone el Decreto Ejecutivo No 975 de 2012 y el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009 , se concluye que las modificaciones realizadas al diseño del Proyecto **"COGENERACIÓN ELECTRICA A BIOMASA"**, no implican impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula, ni tampoco impactos que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, y que la modificación propuesta no constituye una nueva obra contenida en la lista taxativa.

Recomendaciones:

Solicitar al Ministerio de Ambiente, la aprobación de la modificación presentada por el Promotor, la empresa AGROSILOS S.A, mediante la promulgación de la Resolución debidamente motivada, sobre la base del Informe Técnico que debe emitir la Dirección de

Promotor:
Empresa Agrosilos S.A.



MODIFICACIÓN AL PROYECTO: "COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA",
DEL ESIA CATEGORÍA II. PROMOTOR: EMPRESA AGROSILOS S.A.

Evaluación y Ordenamiento Ambiental, entre otros, derivado del análisis y evaluación de la presente sustentación de modificación al diseño del proyecto **"COGENERACIÓN ELECTRICA A BIOMASA"**, como lo establece Decreto Ejecutivo No. 975 de 2012, en su artículo 1, que modificó el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 2011.

8. ANEXOS

Anexo No. 1- Listado de profesionales que participaron en la modificación.

Anexo No. 2 - Resolución de aprobación del EsIA y Modificaciones.

**Anexo No. 3 - Copia original y actualizada del certificado de propiedad de la finca
(registro público)**

Anexo No. 4 - Copia del certificado actualizado del registro público de la sociedad

Anexo No. 5 - Copia autenticada de la cédula del representante legal

Anexo No. 6 - Constancia de pago MiAmbiente

Anexo No. 7 - Paz y Salvo MiAmbiente

Promotor:
Empresa Agrosilos S.A.



MODIFICACIÓN AL PROYECTO: "COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA",
DEL EsIA CATEGORÍA I. PROMOTOR: EMPRESA AGROSILOS S.A.

ANEXO 1

LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA MODIFICACIÓN.

Promotor:
Empresa Agrosilos S.A.



MODIFICACIÓN AL PROYECTO: "COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA"
DEL EsIA CATEGORÍA I. PROMOTOR: EMPRESA AGROSILOS S.A.



**LISTADO Y FIRMA DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA
MODIFICACIÓN DEL EsIA CATEGORÍA 2 DEL PROYECTO “COGENERACIÓN
ELÉCTRICA A BIOMASA”,**

NOMBRE	RESPONSABILIDADES	FIRMA
EcoAmbiente, S.A. Registro MiAmbiente: IAR-028-1997 /DEIA- ARC-079-2020/ACT. NOV. 2020	Alonso Concepción 8-802-233 Representante Legal	<i>Alonso Concepción</i>
Marcelino De Gracia V. Registro MiAmbiente: IRC-076-2008/ ACT. 2019.	Descripción de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos. Cuadro comparativo de las medidas y análisis ambiental.	<i>Marcelino De Gracia V</i>
Sidney Smith Registro MiAmbiente: DEIA-IRC-064-2020 / ACT. 2020	Edición final del documento.	<i>Sidney Smith</i>



Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con
cédula de identidad personal No. 4-201-226.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad del(s) sujeto(s)
que firmó(firmaron) el presente documento, su(s)
firmas es(son) auténtica(s).

JUN 08 2022

Panamá.

Testigo

Testigo

Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá



Empresa Consultora: **ECO AMBIENTE**
Consultores en Ecología y Ambiente



Esta autenticación no
implica responsabilidad de
nuestra parte, en cuanto al
contenido del documento.

Promotor:
Empresa Agrosilos S.A.



MODIFICACIÓN AL PROYECTO: "COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA",
DEL EsIA CATEGORÍA I. PROMOTOR: EMPRESA AGROSILOS S.A.

Anexo No. 2 **Resolución de aprobación del EsIA y Modificación.**

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. DIEORA- IA-073-2016
De 23 de mayo de 2016

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA**, cuyo promotor es **AGROSILOS, S.A.**

La suscrita Ministra de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que la empresa **AGROSILOS, S.A.**, inscrita en el Registro Público a folio 675232, cuya representación legal la ejerce el señor **NUNZIO ANTONIO GIRLANDO**, varón, venezolano, mayor de edad, con carné de residente permanente No. E-8-107563, se propone realizar el proyecto denominado **COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA**;

Que en virtud de lo antedicho, el día 10 de agosto de 2015, la empresa **AGROSILOS, S.A.**, presentó al Ministerio de Ambiente un Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, elaborado bajo la responsabilidad de la empresa **ECOAMBIENTE, S.A.**, persona jurídica inscrita en el Registro de Consultores Idóneos, mediante la Resolución IAR-028-1997;

Que según la documentación aportada por el peticionario junto al memorial de solicitud correspondiente, el proyecto objeto del aludido estudio consiste en la instalación y construcción de una planta generadora de energía eléctrica a partir de la combustión de biomasa, específicamente de la cascarilla de arroz, para producir aproximadamente unos 4,000 KW de energía eléctrica y despacharla a la red de energía eléctrica. Se trata de alimentar una caldera que produce vapor, que a su vez alimentará una turbina de vapor a la que se le anclará un eje de un generador eléctrico trifásico y un voltaje de generación de 13.8 KV. El proyecto se ubica en la finca 92506, inscrita en el Registro Público, propiedad de la empresa **AGROSILOS, S.A.**, en las siguientes coordenadas UTM: Punto 1: 0933041N, 0338797E; Punto 2: 0932989N, 0338745E; Punto medio: 0932983N, 0338815E; Punto 3: 0932893N, 0338867E; Punto 4: 0932966N, 0338916E, a desarrollarse en la finca 92506, localizada en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí;

Que mediante PROVEIDO-DIEORA-126-1408-2015 de 14 de agosto de 2015, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental (DIEORA) admite la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado **COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA**;

Que como parte del proceso de evaluación ambiental y considerando lo establecido al respecto en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, se remitió el referido estudio a la Dirección Regional de Chiriquí y a la Dirección de Administración de Sistemas de Información Ambiental (DASIAM), ambas dependencias del Ministerio de Ambiente; así como a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Salud (MINSA), el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), el Instituto Nacional de Cultura (INAC), la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP) y al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT);

Que el MIVIOT luego de revisar el presente estudio, señala que el promotor deberá solicitarle la certificación de uso de suelo; el MINSA requiere mayor información en cuanto a la distancia a la que se ubicará el proyecto de las viviendas o industrias más cercanas, que se indiquen las fuentes de agua en el área del proyecto y las medidas de mitigación para no afectarlas, y que amplíe la información sobre los niveles freáticos en el área del proyecto; y la ASEP manifiesta que no se incluye la modelación de la calidad del aire, el tipo de emisiones que monitorearán y que en el Plan de Monitoreo no se describen las actividades a monitorear.

27
MPO

Que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí manifestó en tiempo no tener comentario ni observaciones que hacer al proyecto y DASIAM señaló que conforme a los datos proporcionados se genera una superficie de aproximadamente 1 ha + 1,849 m², fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en la cuenca No. 108, Río Chiriquí; mientras que SINAPROC e INAC, al no aportar sus respuestas se entiende que no tienen objeción al desarrollo del proyecto, conforme a lo normado en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009.

Que DIEQRA solicitó al promotor mediante nota DIEORA-DEIA-AP-0199-2710-15 de 27 de octubre de 2015, ampliar y aclarar la información contenida en el estudio en relación a los gases que se emitirán producto de la combustión, la modelación de la calidad del aire, los impactos al aire, las fuentes fijas de emisiones y sus dimensiones propuestas, el área para la interconexión eléctrica, los sub-productos e insumos que se producirán en el mantenimiento de la planta, la afectación a las aguas subterráneas, la certificación de uso de suelo expedida por el MIVIOT y las actividades a monitorear.

Que en cumplimiento del artículo 35 Lex cit, el promotor entregó mediante nota el día 19 de febrero de 2016 el aviso de consulta pública fijado y desfijado en la Alcaldía Municipal del distrito de David y los extractos del aviso publicado en la sección de Clasificados de La Estrella y El Siglo; sin embargo, no fueron recibidos comentarios en el término legal (ver fojas 107 – 110).

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA**, DIEORA mediante Informe Técnico que consta de foja 111 a 113, recomienda su aprobación fundamentándose en que el mencionado estudio cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009 y atiende adecuadamente los impactos producidos por el desarrollo de la actividad.

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA**, cuyo promotor es **AGROSILOS, S.A.**, con todas las medidas contempladas en el referido estudio, la información complementaria, el informe técnico respectivo y la presente resolución, las cuales se integran y forman parte de esta resolución.

Artículo 2. El PROMOTOR del proyecto **COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA** deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente resolución y de la normativa ambiental vigente.

Artículo 3. ADVERTIR al **PROMOTOR**, que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

Artículo 4. ADVERTIR al **PROMOTOR**, que en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- b. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, para lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí le informe el monto a cancelar.
- c. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, cada seis (6) meses, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, durante la construcción y la etapa operativa del proyecto, un informe sobre la implementación de las medidas aprobadas, un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (Cd). Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del **PROMOTOR** del proyecto.

- d. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura (INAC), el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- e. Verificar y monitorear cada tres (3) meses durante el primer año de operación del proyecto, el cumplimiento del Decreto Ejecutivo No. 5 de 4 de febrero de 2009, "Por el cual se dictan normas ambientales de emisiones de Fuentes Fijas", y de comprobarse algún tipo de incumplimiento en sus emisiones de gases, colocar los respectivos filtros adicionales para cumplir con la respectiva norma. Luego del año de operación y de cumplir con la referida norma presentará entonces cada seis (6) meses el monitoreo de sus emisiones de fuentes fijas.

Artículo 5. ADVERTIR al PROMOTOR, que si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicarlo por escrito al Ministerio de Ambiente, en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles, antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

Artículo 6. ADVERTIR al PROMOTOR, que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto **COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA**, de conformidad con el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009.

Artículo 7. ADVERTIR al PROMOTOR, que si infringe la presente resolución o, de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

Artículo 8. La presente resolución empezará a regir a partir de su ejecutoria y tendrá vigencia de dos (2) años, para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

Artículo 9. NOTIFICAR a **AGROSILOS, S.A.**, de la presente resolución.

Artículo 10. ADVERTIR a **AGROSILOS, S.A.**, que contra la presente resolución, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los veintitres (23) días, del mes de mayo, del año dos mil dieciséis (2016).

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE.

Mireya Tendara
MIREYEA TENDARA
Ministra de Ambiente.



Manuel Pimentel
MANUEL PIMENTEL
Director de Evaluación y
Ordenamiento Ambiental.

*Hoy 1 de Junio de 2016
siendo las 12:07 de la tarde
notifíquese personalmente a Raúl
Palacio Telado de la presente
documentación*

Notificador: Madalayel Porras Notificado: Ramón Ríos

ADJUNTO

Formato para el letrero
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
 - El color verde para el fondo.
 - El color amarillo para las letras.
 - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: ENERGÍA

Tercer Plano: PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.,

Cuarto Plano: ÁREA: 1 ha + 1,849.00 m²

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE,
MEDIANTE RESOLUCIÓN No. IA-073-2016 DE
23 DE mayo DE 2016.

Recibido por:

RAMÓN PALACIOS TEJADA
Nombre y apellidos
(en letra de molde)

R. Palacios
Firma

8-420-285
Nº de Cédula de I.P.

1º de junio de 2016
Fecha

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DIEORA IAm-008-2017
De 3 de Febrero de 2017.

Por lo cual se aprueba la solicitud de modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA**, aprobado mediante la Resolución No. DIEORA-IA-073-2016 de 23 de mayo de 2016.

La suscrita Ministra de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución No. DIEORA IA-073-2016 de 23 de mayo de 2016, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA**, promovido por la sociedad **AGROSILOS, S.A.**, persona jurídica inscrita en el Registro Público a folio 675232, cuya representación legal la ejerce el señor **NUNZIO ANTONIO GIRLANDO**, con carné de residente permanente No. E-8-107563, el cual consiste en la instalación y construcción de una planta generadora de energía eléctrica a partir de la combustión de biomasa, específicamente de la cascarilla de arroz, para producir aproximadamente unos 4,000 KW de energía eléctrica y despacharla a la red de energía eléctrica. Se trata de alimentar una caldera que produce vapor, que a su vez alimentará una turbina de vapor a la que se le anclará un eje de un generador eléctrico trifásico y un voltaje de generación de 13.8 KV. El proyecto se ubica en la finca 92506, inscrita en el Registro Público, propiedad de la empresa **AGROSILOS, S.A.**, localizada en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, en las siguientes coordenadas UTM: Punto 1: 0933041N, 0338797E; Punto 2: 0932989N, 0338745E; Punto medio: 0932983N, 0338815E; Punto 3: 0932893N, 0338867E; Punto 4: 0932966N, 0338916E.

Que mediante nota fechada 24 de noviembre de 2016, el representante legal, de la empresa **AGROSILOS, S.A.**, el señor **NUNZIO ANTONIO GIRLANDO**, solicita modificación al referido Estudio de Impacto Ambiental, que consiste en disminuir la capacidad instalada de generación de la planta de 4 MW a 2 MW, añade que con este cambio usará menos combustible de biomasa, así como máquinas y espacios más pequeños, lo cual reduce los impactos negativos analizados en el estudio aprobado. (f. 136-195).

Que el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, establece que:

Artículo 20. La modificación de un proyecto, obra o actividad deberá someterse al mismo proceso de evaluación de impacto ambiental aprobado, cuando los cambios impliquen impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado.

En caso distinto, la modificación de un proyecto, obra o actividad será aprobada mediante Resolución debidamente motivada, sobre la base de un

[Handwritten signatures]

Informe Técnico emitido por la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental en el que conste que la modificación propuesta no se enmarca en lo preceptuado en el párrafo anterior.

Cuando por sí sola la modificación propuesta constituya una nueva obra o actividad contenida en la lista taxativa, el promotor deberá someter al proceso de evaluación de impacto ambiental un nuevo Estudio de Impacto Ambiental.

Que luego de efectuar la revisión integral de la solicitud de modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado **COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA**, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental del Ministerio de Ambiente, mediante Informe Técnico recomienda su aprobación, pues luego de su revisión concluye que los cambios propuestos no implican impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, por lo cual, la modificación del proyecto no deberá someterse al mismo proceso de evaluación de impacto ambiental al que fue sometido el estudio; además que, la modificación propuesta no constituye una nueva obra o actividad contenida en la lista taxativa, por lo cual, el promotor no deberá someter al proceso de evaluación un nuevo Estudio de Impacto Ambiental.

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015 se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente.

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente.

RESUELVE:

Artículo 1: APROBAR la solicitud de modificación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II del proyecto denominado **COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA**, promovido por la sociedad **AGROSILOS, S.A.**, aprobado mediante la Resolución No. DIEORA IA-073-2016 de 23 de mayo de 2016.

Artículo 2: RECONOCER en consecuencia que el proyecto **COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA**, disminuye la capacidad de generación de la planta de 4 MW a 2 MW, con lo cual utiliza menos combustible de biomasa; además que, las máquinas y espacios son más pequeños.

Artículo 3: MANTENER en todas sus partes, el resto de la Resolución No. DIEORA IA-073-2016 de 23 de mayo de 2016.

Artículo 4: ADVERTIR a AGROSILOS, S.A., que contra la presente resolución, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 demás normas concordantes y complementarias.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

Mireya Endara
MIREYENDARA
Ministra de Ambiente



Manuel Pimentel
MANUEL PIMENTEL
Director de Evaluación
y Ordenamiento Ambiental

MIAMBIENTE
Hoy 16 de marzo de 2017
Siendo las 11:40 de la mañana
notifique, personalmente a Dionicio Girlando de la presente
documentación Resolución
C. Madilayn Charchi *N. Gómez*
Notificador *Notificado*

Promotor:
Empresa Agrosilos S.A.



MODIFICACIÓN AL PROYECTO: "COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA",
DEL EsIA CATEGORÍA I. PROMOTOR: EMPRESA AGROSILOS S.A.

Anexo No. 3

Copia original y actualizada del certificado de propiedad de la finca (registro público)



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR
BERMUDEZ JIMENEZ
FECHA: 2022.06.06 10:12:59 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

Ricardo A. Bermudez J.

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 218993/2022 (0) DE FECHA 02/jun./2022.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4510, FOLIO REAL N° 30329312 CORREGIMIENTO SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 1 ha 1849 m² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1 ha 1849 m² CON UN VALOR DE VEINTE MIL CIENTO TREINTA Y CINCO BALBOAS CON SESENTA Y CINCO (B/.20,135.65) Y UN VALOR DEL TERRENO DE VEINTE MIL CIENTO TREINTA Y CINCO BALBOAS CON SESENTA Y CINCO (B/.20,135.65) NÚMERO DE PLANO: 040610-87454. MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: RESTO LIBRE DE LA FINCA 92506; SUR: FINCA 20801; ESTE: RESTO LIBRE DE LA FINCA 92506; OESTE: FINCA 73743 Y LA FINCA 20801.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

AGROSILOS, S.A. (RUC 1648964-1-675232) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
ADQUIERE: 22/01/2020.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO ALIADO, S.A. POR LA SUMA DE SEIS MILLONES QUINIENTOS MIL BALBOAS (B/.6,500,000.00) Y POR UN PLAZO DE DENTRO DE UN PLAZO DE 10 AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA EN QUE SE HAYAN CUMPLIDO LOS PRIMEROS 24 MESES POSTERIORES A LA FECHA DEL PRIMER DESEMBOLSO UNA TASA EFECTIVA DE 5.3985 % UN INTERÉS ANUAL DE 5.50%. INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 6 DEL FOLIO (INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4510, FOLIO REAL N° 30329312, EL DÍA VIERNES, 3 DE JUNIO DE 2022 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 218007/2022 (0).

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 3 DE JUNIO DE 2022 2:12 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403529424



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 700736E6-4729-47C6-A685-334FECD4341B
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Promotor:
Empresa Agrosilos S.A.



MODIFICACIÓN AL PROYECTO: "COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA",
DEL EsIA CATEGORÍA I. PROMOTOR: EMPRESA AGROSILOS S.A.

Anexo No. 4

Copia del certificado actualizado del registro público de la sociedad



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR
BERMUDEZ JIMENEZ
FECHA: 2022.05.26 08:21:40 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

Ricardo A. Bermudez J.

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
195429/2022 (0) DE FECHA 18/may./2022

QUE LA SOCIEDAD

AGROSILOS, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 675232 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 16 DE SEPTIEMBRE DE 2009

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPtor: CHESWICK INC.

SUSCRIPtor: EASTSHORE INC.

DIRECTOR: NUNZIO ANTONIO GIRLANDO

DIRECTOR: ROSA ASSUNTA VICTORI CACCIA

PRESIDENTE: NUNZIO ANTONIO GIRLANDO

TESORERO: NUNZIO ANTONIO GIRLANDO

SECRETARIO: ROSA ASSUNTA VICTORI CACCIA

DIRECTOR: ALEJANDRO GIRLANDO

AGENTE RESIDENTE: RIGOBERTO CORONADO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL REPRESENTANTE LEGAL DE AL SOCIEDAD LO ES EL PRESIDENTE PUDIENDO TAMBEN EJERCER ESE CARGO EL TESORERO O EL SECRETARIO EN LAS AUSENCIAS DEL PRESIDENTE O CUALQUIERA QUE LA JUNTA DIRECTIVA DESIGNE CON ESE OBJETO.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR

- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL ESTARA REPRESENTADA EN CIEN ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS SIN VALOR NOMINAL.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 195429/2022 (1) DE FECHA 24/MAY./2022 9:21:29 A. M.. PUBLICIDAD CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN DE SOCIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 24 DE MAYO DE 2022 A LAS 1:49 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403505209



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: DD6CB2F4-2370-4134-BF3F-164FC924DA15
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Promotor:
Empresa Agrosilos S.A.



MODIFICACIÓN AL PROYECTO: "COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA",
DEL EsIA CATEGORÍA I. PROMOTOR: EMPRESA AGROSILOS S.A.

Anexo No. 5

Copia autenticada de la cédula del representante legal

REPÚBLICA DE PANAMÁ

CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

Nunzio Antonio
Girlando



NOMBRE USUAL:

FECHA DE NACIMIENTO: 14-JUN-1964

LUGAR DE NACIMIENTO: VENEZUELA

NACIONALIDAD: ITALIANA

SEXO: M

EXPEDIDA: 03-FEB-2022

TIPO DE SANGRE:

EXPIRA: 03-FEB-2032

E-8-107563



Yo, Norma Marlenis Velasco C., Notaria Pública Duodécima del Circuito
de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática
con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá,

23 MAY 2022

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodécima



Promotor:
Empresa Agrosilos S.A.



MODIFICACIÓN AL PROYECTO: "COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA",
DEL EsIA CATEGORÍA I. PROMOTOR: EMPRESA AGROSILOS S.A.

Anexo No. 6

Constancia de pago MiAmbiente

Ministerio de Ambiente
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No.

65871

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	AGROSILOS,SA. / 1648964-1-675232 D.V.1	<u>Fecha del Recibo</u>	2022-6-13
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de deposito No.		B/. 652.00
<u>La Suma De</u>	SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS BALBOAS CON 00/100		B/. 652.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 625.00	B/. 625.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
1		3.7	Otros Ingresos	B/. 24.00	B/. 24.00

Monto Total B/. 652.00

Observaciones

CANCELA MODIFICACION A EST. DE IMPACTO AMB. CAT.1 Y PAZ Y SALVO SLIP-70489123

Día	Mes	Año	Hora
13	06	2022	09:20:40 AM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon



IMP 1

Promotor:
Empresa Agrosilos S.A.



MODIFICACIÓN AL PROYECTO: "COGENERACIÓN ELÉCTRICA A BIOMASA",
DEL EsIA CATEGORÍA I. PROMOTOR: EMPRESA AGROSILOS S.A.

Anexo No. 7

Paz y Salvo MiAmbiente



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
Nº 202903

Fecha de Emisión:

13	06	2022
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

13	07	2022
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

AGROSILOS, S.A.

Representante Legal:

NUNZIO GIRLANDO

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

Ficha

Imagen

Documento

1648964

675232

1

Finca

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Adolfo Santos
Jefe de la Sección de Tesorería.

