



Estimada

Lesly Tejeda Benítez

Directora de programa de bioeconomía

Universidad de Cartagena

1. ALCANCE TÉCNICO DE LA OFERTA.

A continuación, se presenta la propuesta de servicio técnico para realizar un Estudio de exergía y resiliencia exergética de dos (2) configuraciones (casos de estudios) de biorrefinería en cascada a partir de la semilla de aguacate Hass, conforme a solicitud recibida en correo de DPI de la Universidad de Cartagena.

1.1 BASES DE DISEÑO

Esta oferta contempla la planeación y ejecución de todas las actividades requeridas para producir los siguientes documentos de ingeniería:

1.1. Análisis exergético: Estudio de dos configuraciones de biorrefinería en cascada a partir de semilla de aguacate Hass basados en simulaciones.

A continuación, se especifican las actividades que se deben adelantar en el desarrollo de cada entregable

- Cálculo de exergías físicas y químicas de todas las corrientes involucradas en el proceso.
- Cálculo de las exergías por servicios (trabajo y calor) de las diferentes etapas para las dos configuraciones de biorrefinería.
- Cálculo de las exergías por transferencia de masa de las diferentes etapas para las dos configuraciones de biorrefinería.
- Cálculo de las exergías de los productos y residuos para las dos configuraciones de biorrefinería.
- Cálculo de las irreversibilidades y las pérdidas de exergía de las diferentes etapas para las dos configuraciones de biorrefinería.
- Cálculo de la eficiencia exergética global y por etapas para las dos configuraciones de biorrefinería.

Entregable: Informe con los detalles del análisis exergético global y por etapa con tablas y graficas de diagnóstico junto con hoja de cálculo de los balances de exergía.

1.2. Análisis de resiliencia exergética: Estudio de dos configuraciones de biorrefinería en cascada a partir de semilla de aguacate Hass basados en balances exergéticos.

A continuación, se especifican las actividades que se deben adelantar en el desarrollo de cada entregable.

- Mapeo de los flujos exergéticos a través del proceso para cada configuración de biorrefinería (diagrama Sankey).
- Cálculo de las contribuciones de cada etapa de la biorrefinería a las irreversibilidades totales del proceso.
- Cálculo del efecto de la eficiencia exergética de diferentes etapas sobre la eficiencia global para cada configuración de biorrefinería.
- Cálculo del efecto del aprovechamiento exergético de residuos sobre la eficiencia global del proceso y las irreversibilidades totales para cada configuración de biorrefinería.
- Cálculo del efecto de la disminución de las pérdidas inevitables sobre la eficiencia global para cada configuración de biorrefinería.
- Grafica acumulativa de eficiencia exergética durante la transformación de la materia prima para cada configuración de biorrefinería.



Entregable: Informe con los detalles del análisis de resiliencia exergética junto con hoja de cálculo del estudio realizado.

2. TARIFA

En la tabla 1 se presenta el valor global de la oferta con los valores de cada actividad requerida para cumplir el alcance solicitado.

ÍTEM	ACTIVIDAD/ ENTREGABLE	TIPO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	ANÁLISIS EXERGÉTICO: Estudio de dos (2) configuraciones de biorrefinería	DOCUMENTO INGENIERÍA	\$ 8.403.362	\$ 16.806.723
2	ANÁLISIS DE RESILIENCIA EXERGÉTICA: Estudio de dos (2) configuraciones de biorrefinería	DOCUMENTO INGENIERÍA	\$ 12.605.042	\$ 25.210.084
		Subtotal	\$ 21.008.404	\$ 42.016.807
		IVA	\$ 3.991.596	\$ 7.983.193
		TOTAL	\$ 25.000.000	\$ 50.000.000

Forma de pago: La totalidad del servicio se pagará una vez se reciban los entregables a satisfacción del cliente y será consignada en cuenta corriente adjunta a esta comunicación.

Vigencia: 15 días calendario

Notas:

- 1- Para el desarrollo de este trabajo se debe entregar por parte del contratante: Información preliminar de balances de materia y condiciones operativas de cada caso de estudio.
- 2- Se formalizará el inicio del servicio mediante reunión *Kick off meeting* y se realizarán reuniones de seguimiento y cierre a libre demanda de representante del contratante.
- 3- Se desarrollarán 2 emisiones de los documentos de ingeniería así:

Revisión A: Primera emisión enviada al cliente

Revisión 0: Emisión final incluidos los comentarios del cliente de la revisión A

- 4- Cualquier solicitud de información adicional de trabajos realizados se proporcionará bajo solicitud formal y se suministrará conforme a los acuerdos de confidencialidad suscritos con nuestros clientes.

En espera de una respuesta afirmativa de su parte ante este ofrecimiento técnico y económico.

DARY LUCERO ALMEIDA
Gerente General
Desarrollo de Productos de ingeniería
DPI SAS



Desarrollo de productos de ingeniería

**OFERTA 018
FECHA 13 DE ABRIL/ 2026**

➤ **ACERCA DE DPI**

Empresa cuyo propósito es ofrecer el mejor servicio de soporte técnico, desarrollo de proyectos de ingeniería e innovación en el sector industrial y de investigación, con rigor técnico y adaptabilidad frente a cada necesidad de nuestros clientes.

DPI ha ejecutado exitosamente proyectos de diseño en el que se ha desarrollado documentación de ingeniería desde las fases de maduración de las iniciativas: Factibilidad, ingeniería conceptual básica y de detalle de todas las disciplinas, realizando dimensionamiento de equipos y sistemas, planos de detalle, memorias de cálculo y demás entregables de las disciplinas: Proceso, mecánica , electricidad e instrumentación y control, en el ámbito industrial , especialmente en el segmento de refinación.