	MANTENIMIENTO GENERADOR DE VAPOR CALDERA HORIZONTAL 30 BHP MARCA GELMSA DIESEL	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO OFERTADO	VALOR IVA	PRECIO TOTAL OFERTADO INCLUYE IVA
1	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO CALDERA - VASO DE PRESION**					
1.1	Mantenimiento preventivo: Desarme completo del Vaso de presión, abriendo las tapas de inspección superior y trasera de la caldera, para limpieza de la cámara de agua y vapor con agua a presión (hidro lavadora) para retirar lodos, limpieza de la cámara de gases para retirar hollín, Inspección y reparación del estado de corrosión de la lámina del tanque de la caldera, generando un reporte escrito de espesor de lámina y la proyección de tiempo estimado de duración. Inspección técnica del estado interior y exterior de los tubos. Inspección cámara de combustión, limpieza de hollín, residuos carbón o combustible sin quemar en la cámara y ducto mayor del quemador. Inspección visual y de la chimenea y ajustes de la misma. Actividad a realizar por personal idóneo certificado en Operar calderas de acuerdo con procedimiento técnico y normativa de seguridad NIVEL INTERMEDIO.	GLOBAL	1	8.960.000,00	1.702.400,00	10.662.400,00
1.2	Mantenimiento preventivo del tramo de tubería de 1" para ingreso de agua a la caldera (tramo tanque – electrobomba – caldera), con una longitud aproximada de 4 metros, que incluye inspección visual y técnica de la línea, limpieza interna y externa, verificación de fugas, revisión del estado de uniones, accesorios y soportes, control de corrosión, medición de espesores cuando aplique, ajuste de conexiones, verificación de aislamiento (si existe) y pruebas de funcionamiento para garantizar el adecuado suministro de agua hacia la caldera y la operación segura y eficiente del sistema.	GLOBAL	1	766.500,00	145.635,00	912.135,00
1.3	Mantenimiento preventivo de la válvula cheque de 1" ubicada en la tubería de ingreso de agua a la caldera, que incluye desmontaje, limpieza interna y externa, inspección de componentes mecánicos, verificación del estado del disco, asiento, resorte, sellos y demás elementos internos, revisión de desgaste, corrosión o incrustaciones, presentación del componente al supervisor para evidenciar su estado, reensamble, ajuste, pruebas de funcionamiento y verificación de hermeticidad, garantizando su correcto desempeño y evitando el retorno del flujo de agua en el sistema	GLOBAL	1	175.000,00	33.250,00	208.250,00
1.4	Mantenimiento preventivo del juego de visor del tanque de condensados, que incluye desarme total del conjunto, limpieza interna y externa de todos sus componentes, inspección detallada del cristal, empaques, juntas, pernos y elementos de fijación, verificación de desgaste, corrosión, incrustaciones o fisuras, evidencia del estado de los componentes ante el supervisor, reensamble del sistema, ajuste de conexiones y pruebas de hermeticidad y funcionamiento para garantizar la correcta visualización del nivel y la operación segura del tanque de condensados.	GLOBAL	1	185.500,00	35.245,00	220.745,00
1.5.	**Mantenimiento Preventivo:** de las válvulas de desagüe de 1 ½" del tanque de la caldera, que incluye desmonte y desarme de las válvulas, limpieza interna y externa de sus componentes, inspección del cuerpo, vástago, asiento, empaques, sellos y demás elementos mecánicos, verificación de desgaste, corrosión, incrustaciones y condiciones de cierre, evidencia del estado de los componentes ante el supervisor, reemplazo de empaques deteriorados cuando sea necesario, reensamble, ajuste y pruebas de funcionamiento y hermeticidad para garantizar un cierre adecuado y la correcta operación del sistema.	GLOBAL	1	199.500,00	37.905,00	237.405,00

1.6	Mantenimiento preventivo: del sistema de filtración para ingreso de agua al tanque de condensados, destinado a la retención de partículas sólidas y sedimentos que generan lodos y posteriormente son inyectados a la caldera, ocasionando taponamientos internos y afectando su eficiencia operativa. Incluye desmonte y desarme total del filtro y sus componentes, limpieza interna y externa, inspección detallada de mallas, canastillas, empaques, juntas y elementos de sujeción, verificación de desgaste, corrosión, incrustaciones o deterioro, evidencia del estado de los componentes ante el supervisor, reensamble, ajuste de conexiones y pruebas de funcionamiento, garantizando la correcta filtración del agua y la protección del sistema de generación de vapor.	GLOBAL	1	245.000,00	46.550,00	291.550,00
1.7	Mantenimiento correctivo: cambio e instalación visor y valvula del tanque de condensado	GLOBAL	1	560.000,00	106.400,00	666.400,00
2.	**MANTENIMIENTO CORRECTIVO CALDERA - VASO DE PRESION**			-	-	-
2,1	Mantenimiento correctivo: Cambio, instalación y puesta en funcionamiento de empaques de HANHOLES para caldera en material nitrilo, incluyendo el retiro de los empaques deteriorados, limpieza de las superficies de contacto, verificación del estado de las tapas y bridas, montaje de los nuevos empaques, ajuste de pernos de fijación y pruebas de hermeticidad y funcionamiento, garantizando la adecuada estanqueidad y operación segura de la caldera.	GLOBAL	1	798.000,00	151.620,00	949.620,00
2,2	Mantenimiento correctivo: Cambio, instalación y puesta en funcionamiento del empaque de sello para la brida (flanche) del quemador Baltur, fabricado en material resistente a altas temperaturas y en nitrilo, incluyendo el desmontaje de los elementos existentes, limpieza y acondicionamiento de las superficies de contacto, instalación del nuevo empaque, ajuste mecánico de los elementos de fijación, verificación de hermeticidad y pruebas de funcionamiento. Incluye el suministro de repuestos, partes y accesorios nuevos requeridos para garantizar la correcta operación y seguridad del sistema de combustión.	GLOBAL	1	420.000,00	79.800,00	499.800,00
2,3	Mantenimiento correctivo: Cambio, instalación y puesta en funcionamiento de empaques de HANHOLES para caldera en material grafito expandido, incluyendo el desmontaje de los empaques deteriorados, limpieza y acondicionamiento de las superficies de contacto, instalación de los nuevos empaques, ajuste de los elementos de fijación, verificación de hermeticidad y pruebas de funcionamiento. Incluye repuestos, partes y accesorios nuevos requeridos para garantizar el correcto sellado, la seguridad y la adecuada operación de la caldera.	GLOBAL	1	577.500,00	109.725,00	687.225,00
2,4	Mantenimiento correctivo: Cambio, instalación y puesta en funcionamiento de empaques para la brida (flanche) del tanque de condensados, fabricados en material grafito expandido, incluyendo el desmontaje de los empaques deteriorados, limpieza y acondicionamiento de las superficies de contacto, instalación de los nuevos empaques, ajuste de los elementos de fijación, verificación de hermeticidad y pruebas de funcionamiento. Incluye repuestos, partes y accesorios nuevos requeridos para garantizar el correcto sellado y la adecuada operación del sistema	GLOBAL	1	245.000,00	46.550,00	291.550,00

2,5	Mantenimiento Correctivo: Cambio, instalación y puesta en funcionamiento de válvula de seguridad de 1 ½" calibrada a 100 PSI para el sistema de seguridad de la caldera, referencia GELMSA Modelo MFW.A. Incluye desmontaje de la válvula existente, instalación de la nueva válvula, suministro de accesorios, conexiones, elementos de fijación y demás componentes requeridos para su correcta instalación, calibración, pruebas de funcionamiento y verificación de hermeticidad, garantizando la operación segura del sistema. La válvula de seguridad deberá contar con certificación vigente emitida por un laboratorio acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), que garantice el cumplimiento de los parámetros de calibración y funcionamiento. Dicha certificación deberá ser entregada al Supervisor del contrato para su revisión, verificación y aprobación.	GLOBAL	1	2.600.500,00	494.095,00	3.094.595,00
2,6	Mantenimiento Correctivo: Cambio, instalación y puesta en funcionamiento de válvula de seguridad tipo bola de 1 ½", con empaquetadura DULON, referencia GELMSA, para el sistema de desagüe de la caldera. Incluye desmontaje de la válvula existente, instalación de la nueva válvula, suministro de repuestos, accesorios, conexiones y elementos de fijación requeridos, ajuste mecánico, verificación de hermeticidad, pruebas de operación y puesta en servicio, garantizando el correcto funcionamiento del sistema de drenaje y la seguridad operacional de la caldera.	GLOBAL	1	420.000,00	79.800,00	499.800,00
3.	**EQUIPOS PERIFIERICOS DE LA CALDERA MANTENIMIENTO PREVENTIVOS Y**			-	-	-
3,1	**Mantenimiento preventivo: Desmonte y desarme de 01 Electrobomba de presión diseñada para la caldera de 150 PSI de 1X1" 1x1"'Trifasica de 3 HP mínimo REF fabricante Pearl. Con este desarme se deberá constatar el estado actual de los sellos mecánicos, estado de los rodamientos, el desgaste de piezas como ejes y los acoples del motor.**	GLOBAL	1	420.000,00	79.800,00	499.800,00
3,2	**Mantenimiento correctivo:** Se deberá realizar el cambio total de los sellos mecánicos del motor y bomba del equipo electrobomba, REF Pearl por repuestos originales de la misma marca, elaborados en Grafito, cambio de los rodamientos y rectificación del eje de ser necesarios y cambio de válvulas cheques, dicha actividad deberá realizarse mediante reparación en torno y en banco de pruebas.	GLOBAL	1	1.890.000,00	359.100,00	2.249.100,00
3,3	**Mantenimiento Preventivo:** Desmonte y desarme **del Control de Nivel McDonnell 150,** revisión estado del flotador, ajuste de resorte, ajustes nivel de agua, muelles y sellos, pruebas de funcionamiento automático, revisión de conexiones, terminales, cableado y hermeticidad	GLOBAL	1	385.000,00	73.150,00	458.150,00
3,4	**Mantenimiento Correctivo:** Cambio e instalación de los componentes al interior del Control de Nivel McDonnell 150, como Flotador, resortes muelles y sellos mecánicos, empaques, cambio de borneras y calibración final de nivel de funcionamiento para la parada y activación de la caldera. Dichos elementos deberán ser originales a la REF McDonnell en razón a la especificación de seguridad propias del componente ya instalado no se aceptarán repuestos homologados ni de adaptación similares.	GLOBAL	1	4.704.000,00	893.760,00	5.597.760,00

3,5	**Mantenimiento <u>Correctivo</u>:** Cambio, instalación y puesta en funcionamiento de un control de nivel MacDonnell & Miller 150S, alimentación 120/240 V, tipo fuelle con conexión NPT de 1", resistente a la corrosión y con presión máxima de trabajo de 150 PSI, equipado con reinicio automático y dos interruptores bimetálicos. Incluye desmontaje del equipo existente, instalación del nuevo control de nivel, conexiones eléctricas y mecánicas, ajuste y calibración de los parámetros de operación, pruebas de funcionamiento, verificación de señales de control y seguridad, así como la puesta en servicio del sistema. Incluye repuestos, partes, accesorios y demás elementos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento y protección de la caldera.	GLOBAL	1	8.386.000,00	1.593.340,00	9.979.340,00
3,6	Mantenimiento Preventivo: Desmonte y desarme del quemador BECKETT SF ACPM. -Verificación, limpieza general exterior e interior del quemador y cada uno de sus componentes (dámper de aire, carcaza interior y exterior, ventilador). Revisión, mantenimiento preventivo y correctivo al difusor, boquillas, electrodos y cables de alta. Revisión y limpieza Unidad detección de llama (Fotocelda) e Ignición (Transformadores de Alta). Revisión y limpieza de electrodos de ionización e ignición, cable de alta tensión, capuchones entre electrodos y transformador de ignición. Limpieza y Calibración de los electrodos y disco difusor. Revisión del funcionamiento de las válvulas solenoides de apertura rápida y lenta de la entrada principal de combustible al quemador. Verificación del funcionamiento de los Presostatos de gas y de aire. Verificación del funcionamiento del control de llama. Revisión sistema eléctrico quemadores: se revisará ionización, controles de llama, tierras quemadoras, enclavamientos de seguridad y combustible (Presóstatos, electroválvulas).	GLOBAL	1	4.515.000,00	857.850,00	5.372.850,00
3,7	**Mantenimiento correctivo: Cambio, instalación y puesta en funcionamiento de los componentes requeridos para el correcto funcionamiento del quemador BECKETT SF ACPM, incluyendo fotoceldas, electrodos y demás elementos asociados al sistema de ignición y control de llama. Los repuestos deberán ser nuevos y originales, compatibles con las especificaciones del fabricante del equipo. Incluye desmontaje de los componentes deteriorados, instalación de los nuevos elementos, ajuste, calibración, verificación del sistema de combustión, pruebas de encendido y funcionamiento, así como la puesta en servicio del quemador. Incluye repuestos, partes, accesorios y demás elementos necesarios para garantizar la seguridad operacional, confiabilidad y adecuado desempeño del equipo.**	GLOBAL	1	3.340.750,00	634.742,50	3.975.492,50
3,8	**Mantenimiento correctivo: Cambio, instalación y puesta en funcionamiento de la bomba de combustible SUNTEC A2YA-7196, incluyendo el desmontaje de la bomba existente, instalación de la nueva unidad, revisión y ajuste de conexiones hidráulicas y mecánicas, verificación de fugas, calibración de presión, pruebas de operación y puesta en servicio del sistema de combustión. Incluye repuestos, partes, accesorios y demás elementos necesarios para garantizar el correcto suministro de combustible, la seguridad operacional y el adecuado funcionamiento del quemador y la caldera.**	GLOBAL	1	2.331.700,00	443.023,00	2.774.723,00

3,9	**Mantenimiento correctivo: Cambio, instalación y puesta en funcionamiento del controlador y programador electrónico digital del quemador, de manufactura certificada europea y original del equipo, importado y compatible con las especificaciones técnicas del sistema de combustión. Incluye desmontaje del controlador existente, instalación del nuevo equipo, conexión eléctrica, configuración y parametrización de operación, verificación de secuencias de encendido y seguridad, pruebas de funcionamiento y puesta en servicio. Incluye repuestos, partes, accesorios y demás elementos necesarios para garantizar la operación segura, confiable y eficiente del quemador y la caldera.**	GLOBAL	1	2.149.000,00	408.310,00	2.557.310,00
3,10	**Mantenimiento correctivo: Cambio, instalación y puesta en funcionamiento de quemador BECKETT SF ACPM con capacidad de 7 galones por hora, incluyendo bomba de combustible y controlador electrónico compatibles y originales del equipo. Comprende el desmontaje del conjunto existente, instalación del nuevo quemador y sus componentes asociados, conexiones mecánicas, hidráulicas y eléctricas, ajustes y calibraciones del sistema de combustión, verificación de parámetros operativos, pruebas de encendido, funcionamiento y seguridad, así como la puesta en servicio del equipo. Incluye repuestos, partes, accesorios y demás elementos necesarios para garantizar una operación segura, eficiente y confiable de la caldera.**	GLOBAL	1	4.569.250,00	868.157,50	5.437.407,50
3,11	Mantenimiento Preventivo: Se realizará calibración de: Presiones de COMBUSTIBLE, de acuerdo a los parámetros establecidos por el fabricante. Verificación, y calibración de válvulas principales y pilotos del quemador para cada combustible. Se realizará calibración de caudal para cada combustible según grafica de calibración. Se Realizará calibración entrada de aire para los puntos establecidos por el quemador (Dámper del aire). Se ajustarán Presiones estáticas y dinámicas para cada combustible de acuerdo a curva de fabricante. Se realizarán pruebas de calibración en proceso y consumos de planta	GLOBAL	1	1.330.000,00	252.700,00	1.582.700,00
3,12	Mantenimiento preventivo: Análisis de gases. Se realizará medición y análisis de gases en la combustión del quemador. Se realizará calibración del quemador según curva. Determinarán de porcentajes de CO2 (Dióxido de carbono), CO (Monóxido de Carbono), O2 (Oxigeno), Nox (Gases Nox) ---Temperatura de Gases en chimenea, deben ser entregados mediante un informe al supervisor. Se requiere la medición de estas actividades mediante DETECTOR DE GAS Y/O VAPORES COMBUSTIBLES. REF JL269 Dicho equipo de medida Debera estar calibrado y certificado con vigencia minima de 1 año	GLOBAL	1	2.145.500,00	407.645,00	2.553.145,00
3,13	Mantenimiento preventivo: Mantenimiento eléctrico al sistema de control. Mantenimiento eléctrico al tablero eléctrico del sistema de combustión. Inspección y reemplazo de componentes eléctricos deteriorados, tales como contactores, relés térmicos, temporizadores, reguladores de voltaje, botones y pulsadores, así como de la sirena de emergencia y la luz indicadora. Mantenimiento eléctrico a los presóstatos ubicados en los ductos de proceso. Mantenimiento y verificación de la secuencia y cadena de seguridades en los controles de llama, verificando la programación del control de llama.	GLOBAL	1	2.142.000,00	406.980,00	2.548.980,00
4.	**MANTENIMIENTO RED DE VAPOR Y CONDENSADO DE LA CALDERA Y**			-	-	-

4.1	Mantenimiento preventivo: Inspección general a todo el sistema de líneas de vapor y tuberías metálicas, aguas condensadas por vapor, verificación de válvulas de control e indicadores de presión como manómetros, filtros en la RED, filtros y trampas, verificación de cierres, uniones, acoples, tes, universales y niples en los diferentes diámetros, verificación de cheques y verificación Estación Reguladora.	GLOBAL	1	1.288.000,00	244.720,00	1.532.720,00
4.2	Mantenimiento correctivo: mantenimiento correctivo en las válvulas cheques y trapas de vapor condensados y cambio de los filtros. Cambio de las mangueras flexibles para vapor a presión con terminales de conexión de ¾" con longitud de 2 a 3 mts, cambio de elementos de unión de como niples, uniones y universales en todas las dimensiones de tubería ACERO INOXIDABLE CH 40.	GLOBAL	1	7.000.000,00	1.330.000,00	8.330.000,00
4.3	Mantenimiento correctivo: cambio e Instalación de 04 sistemas BY PASS de las líneas de vapor y retornos de la RED de la caldera de medida aproximada de 6.5 mts cada una en calibre ¾", incluye válvulas, TRAMPA TERMODINAMICA GENEBRE P / VAPOR ¾" (TRA010106), en razón a que presentan obstrucción. Material tubería ACERO INOXIDABLE CH 40	GLOBAL	1	10.000.000,00	1.900.000,00	11.900.000,00
4.4	Mantenimiento correctivo: Cambio e instalación de 1 mt cuellos cañuelas en acero inoxidable para aislamiento de la red vapor. Incluye pintura alta temperatura redes metálicas de la estación salida caldera.	METRO	1	308.000,00	58.520,00	366.520,00
TOTAL				**73.056.700,00**	**13.880.773,00**	**86.937.473,00**