

**ANEXO 1**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS/TÉRMINOS DE  
REFERENCIA**

**“SUMINISTRO DE EQUIPOS, MATERIALES Y DISEÑO PARA UNA PLANTA DE  
PRODUCCIÓN DE PANELA DE 500 TCD, CON COGENERACIÓN.”  
Procesadora de Caña Esmeralda, Chirino, Provincia Monte Plata.**

Junio, 2017



REPÚBLICA DOMINICANA  
CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
"AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

## CONTENIDO

<b>1. ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA ESTRUCTURAS</b>	<b>3</b>
1.1.Estructura metálica	3
1.2.Pintura	5
1.3.Montaje	6
1.4.Control de calidad	7
1.5.Equipos principales y auxiliares	8
<b>2. DESCRIPCION DE EQUIPOS Y ACCESORIOS</b>	<b>9</b>
2.1.Preparación de caña	9
2.2.Molinos y equipos auxiliares	11
2.3.Manipulación de bagazo	13
2.4.Calentamiento – Alcalización – Clarificación	14
2.5.Evaporadores y tacho	16
2.6.Equipos o servicios auxiliares para proceso	18
2.7.Sistema de distribución eléctrica de la fábrica 440-220/110V	20
2.8.Sistema de control e instrumentación	21
2.9.Generación vapor	21
2.10. Generación de energía eléctrica	23
2.11. Rack de tuberías y estructuras generales	24
2.12. Servicios generales	24
2.13. Fábrica de panela	24
<b>3. SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO</b>	<b>26</b>
3.1.Requerimientos del sistema	
3.2.Sistema de tuberías y válvulas	
3.3.Consideraciones del layout	
<b>4. EXCLUSIONES</b>	<b>33</b>



REPÚBLICA DOMINICANA  
CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
"AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

## 1. ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA ESTRUCTURAS

### 1.1. Estructura Metálica

Descripción – Se refiere este ítem a, los requisitos mínimos requeridos para los procesos de elaboración de Planos de Taller, fabricación, modificación, adecuación, montaje y control de calidad de las estructuras metálicas de los edificios. Los Planos de Taller serán desarrollados de acuerdo con las especificaciones normativas correspondientes. Al efecto, El Contratista de la estructura preparara los Planos de Taller y de Montaje, tomando como base los planos de diseño, modificaciones, suministrados por El Contratante y aplicando las presentes especificaciones; esos planos deberán contener toda la información y los detalles necesarios para la correcta fabricación, adecuación, modificación a saber: localización, dimensiones, tipo y dimensiones de todas las soldaduras, cortes, perforaciones, tornillería, identificación de elementos, etc.; y ofrecerá además toda la información requerida por los supervisores y montadores. La simbología de la soldadura deberá ajustarse a los patrones de la AWS (American Welding Society). Excepto indicación contraria.

Materiales – Todos los materiales empleados en la fabricación o modificación de las estructuras deberán cumplir con las especificaciones ASTM – A36 o A572 según se indique en los planos, y la tornillería de la obra cumplirá las normas ASTM A-305, A-325, o A-449 según si los planos de diseño indiquen tornillería normal o de alta resistencia; los electrodos para la soldadura seguirán las normas de la AWS, y serán preferiblemente de la clase “E70XX” que corresponda a la especificación del acero utilizado como material base y es responsabilidad de El Contratista asegurar que los materiales cumplan con lo establecido según la norma.

Ejecución – Con anterioridad a la fabricación o adecuación de los componentes de las estructuras, se deben preparar planos de taller que suministren la totalidad de la información necesaria para la fabricación, adecuación, modificación incluyendo la localización, tipos y dimensiones de pernos, remaches y soldaduras. Los planos de taller deben diferenciar claramente los pernos y soldaduras de taller, con los de montaje. Cada plano de taller debe contener como mínimo:

- ) Esquema con ejes teóricos
- ) Dibujos de los miembros en sí, a escala adecuada en donde se muestren:

Las líneas de gramil, los ejes teóricos o ambos, determinando claramente el punto de corte de los ejes.



REPÚBLICA DOMINICANA  
CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
"AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

Los perfiles con indicación de material y ubicación real, es decir, el sentido que deben tener sus aletas teniendo en cuenta las distancias de gramiles o líneas teóricas, numeración o posición de cada uno para su fácil identificación, y la vistas o detalles necesarios para mostrar y aclarar todas las perforaciones, destijeres o soldaduras.

Las dimensiones de cada elemento, es decir, si se trata de una estructura remachada o atornillada, longitud total, descuentos, distancias entre las perforaciones y símbolos de estas: o si es soldada, longitud del miembro, descuentos, destijeres, y símbolos de la soldadura necesaria.

La forma de las cartelas y su numeración. En cuanto a la forma, se determinará según el número de pernos o remaches, o la longitud de la soldadura, correspondiente a cada uno de los perfiles que se van a unir por intermedio de la cartela.

El título, en donde se indique de que elemento se trata, y la cantidad necesaria de él para ejecutar la obra. Los cortes, secciones, o detalles necesarios para mostrar claramente la unión de los diferentes perfiles, o las formas compuestas de los montantes, diagonales, y cuchillos.

Dibujo de las riostras, pies de amigos, o elementos de arriostamiento, en donde se indiquen los ejes teóricos, la forma, etc., se trata de un plano de cercha, o miembro que los necesite.

Para corregir la contra flecha, la curvatura y la rectitud se pueden utilizar medios mecánicos o calentamiento local del elemento. La temperatura de las áreas calentadas, no deberá exceder de 593°C para acero NTC 4012 (ASTM) A852), de 593°C para acero NTC 4012 (ASTM A514), ni de 650°C para otros aceros, medida de acuerdo con métodos aprobados. Los mismos límites se aplican para grados equivalentes de aceros NTC (ASTM A709).

Corte por fusión – el corte por fusión de los bordes deberá hacerse de acuerdo con los requisitos AWS sección 3.2.2, con excepción de que cuando se trate de cortes por fusión en los bordes libres sujetos a los esfuerzos estáticos calculados de tensión, deberán estar libres de socavaciones mayores de 5mm de profundidad, y muescas en forma de V. Las socavaciones mayores de 5mm de profundidad que queden después del corte, se deberán pulir o reparar con soldadura.

Las esquinas entrantes, con excepción de las esquinas entrantes de vigas con destijeres, y de los huecos de acceso de soldadura, deberán cumplir con los requisitos de las especificaciones AWS sección 3.2.4. Si se requiere otro contorno específico, deberán indicarse en los planos de diseño.



REPÚBLICA DOMINICANA  
CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
"AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

Los destijeres de vigas, y los agujeros de acceso de soldadura, deberán cumplir con los requisitos geométricos por referencia normativa. Para destijeres y agujeros de acceso de soldadura en perfiles tipo ASTM A36 grupos 4 y 5, y perfiles armados mediante placas soldadas con espesor mayor de 50 mm, se aplicará un precalentamiento con una temperatura no inferior a 65°C con anterioridad al corte térmico.

Cepillado de los bordes – A menos que se identifique específicamente en los planos de diseño, o se incluya en las especificaciones de la soldadura sobre la preparación de bordes, no se requiere un cepillado o pulido de los bordes de las platinas, o secciones cizalladas, o cortadas térmicamente.

Construcción soldada – La técnica de soldadura, la calidad de la mano de obra, el aspecto y la calidad de las soldaduras, así como los métodos empleados en la corrección de trabajos defectuosos, deberán estar de acuerdo con el Código de Soldadura para estructuras metálicas de la Sociedad Americana de Soldadura, AWS D.1.1.

Juntas de compresión- En juntas a compresión, que dependen del contacto por aplastamiento, como parte de la capacidad portante, las superficies de contacto de las piezas individualmente fabricadas deberán ser preparadas por laminado, cepillado, o por otros medios apropiados.

Tolerancias dimensionales- Se permitirán las tolerancias dimensionales de acuerdo con el Reglamento de Prácticas Estándar del Reglamento de construcciones sísmo resistentes.

Acabado de las bases de columnas- Las bases de columnas y las placas de asiento, siempre y cuando su espesor sea inferior a 50 mm, podrán utilizarse sin maquinado siempre que se obtenga una superficie de contacto satisfactoria. Las platinas de apoyo con un espesor entre 50 y 100 mm podrán enderezarse por medio de prensas, o, si no hay prensas disponibles, rectificando todas las superficies para obtener un contacto satisfactorio de apoyo.

## 1.2. Pintura

EL CONTRATISTA deberá realizar la limpieza y pintura de todas las superficies de acero estructural y acero misceláneo de acuerdo con el procedimiento aquí especificado:

El imprimante y la pintura de acabado deberán ser producidos por el mismo fabricante y la aplicación y manejo de la pintura deberá estar de acuerdo con las instrucciones de éste.

El color de la pintura de acabado será determinado por EL INGENIO PANELERO LA ESMERALDA, de acuerdo con sus Convenciones.



REPÚBLICA DOMINICANA  
CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
"AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

Preparación de superficie - Se debe realizar una limpieza con chorro de arena según la norma SSPC- SP10, donde se deja el material casi blanco o en su defecto si el procedimiento anterior no es necesario se debe realizar un tratamiento manual-mecánico para retirar partículas y corrosión menor.

Anticorrosivo. - Aplicar 75 micras de anticorrosivo epoxi poliamida de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Recubrimiento de acabado. - Aplicar 75 micras de pintura de acabado epoxi poliamida. El color del acabado será escogido por EL INGENIO PANELERO LA ESMERALDA.

Superficies inaccesibles. - Excepto las superficies en contacto, las superficies inaccesibles después del ensamble de taller deberán limpiarse y pintarse con anterioridad al ensamble, de acuerdo con los requisitos de los documentos de diseño.

Superficies de contacto. - Se permite incondicionalmente la pintura en conexiones tipo aplastamiento. Para conexiones por fricción, los requisitos de la superficie de contacto estarán de acuerdo con 3 (b) de las especificaciones para juntas estructurales del RCSC que utilizan pernos grado 5, o grado 8, de ASTM A325, o NTC 4028 (ASTM A490).

Superficies acabadas. - Las superficies terminadas a máquina se protegerán contra la corrosión, por medio de una película inhibidora de óxido que pueda removerse antes del montaje, o que tenga características que hagan innecesaria su remoción antes de efectuarlo.

Superficies adyacentes a soldaduras de campo. - A menos que se especifique otra cosa en los planos de diseño, las superficies a menos de 50 mm de sitios donde se hayan de aplicar soldaduras de campo, deberán estar libres de materiales que impidan el soldado correcto, o que produzcan gases tóxicos, u objetables mientras se realiza la soldadura.

### 1.3.Montaje

Alineamiento de bases de columnas. - Las bases de las columnas deberán quedar bien niveladas, y a la elevación correcta, y en contacto total con las superficies de concreto, o mampostería.

Arriostramiento. - La estructura de acero del esqueleto de los edificios deberá erigirse a plomo dentro de los límites definidos por el Código de Práctica Estándar del AISC. Se deben colocar arriostramientos temporales, de acuerdo con los requisitos del código citado, donde sean necesarios, para resistir todas las cargas a que está sometida la estructura incluyendo los equipos



REPÚBLICA DOMINICANA  
CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
"AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

y la operación de los mismos. Tales arriostramientos deberán dejarse en su sitio durante el tiempo que sea necesario para garantizar la seguridad de la estructura.

Alineamiento. - No se colocarán pernos o soldaduras permanentes, hasta que las porciones adyacentes de la estructura hayan quedado alineadas apropiadamente.

Ajuste de juntas a compresión de columnas y placas base. - Se aceptará una falta de ajuste en la zona de contacto, siempre y cuando que no exceda de 2 mm, cualquiera que sea el tipo de unión utilizada (pernada o con soldadura acanalada de penetración parcial). Si la abertura excede de 2 mm, pero es inferior a 6 mm, y si una investigación adecuada demuestra que no hay suficiente superficie de contacto, la abertura se rellenará con calzas de acero de espesor constante. Las calzas podrán ser de acero corriente, no importa la calidad del material principal.

Soldadura de campo. - La pintura de taller que se encuentre en superficies adyacentes a juntas que tengan que soldarse en campo, tendrá que limpiarse con cepillo de alambre, si es necesario, para garantizar la calidad de la soldadura. La soldadura de campo de anclajes a elementos embebidos en contacto con el concreto, deberá ejecutarse en tal forma que evite dilataciones térmicas excesivas del empotramiento, las cuales podrían originar resquebrajamiento, o agrietamiento del concreto, o inducir esfuerzos excesivos en los anclajes.

Pintura de campo. - Los retoques de pintura, la limpieza de la estructura, así como la pintura general deben realizarse de acuerdo con las prácticas locales aceptadas, las cuales se harán constar explícitamente en los planos de diseño.

Conexiones de campo. - A medida que avanza el montaje, la estructura deberá empernarse o soldarse de tal manera, que soporte con seguridad todas las cargas muertas, de viento y de montaje.

#### 1.4. Control de calidad

El Contratista deberá establecer los procedimientos de control de calidad que juzgue necesarios para asegurar que todo el trabajo se realice de acuerdo con las presentes especificaciones. Además de los procedimientos de control de El Contratista, el material y la mano de obra pueden estar sujetos en todo momento a revisión por parte de los inspectores calificados que actúen en representación de El Contratante. Si se requiere la inspección por dichos representantes, deberá establecerse en los documentos de diseño.

Cooperación - En lo posible toda inspección por los representantes de El Contratante se hará en el sitio de trabajo de El Contratista, y éste ha de cooperar con ellos, permitiéndoles el acceso a todos los lugares donde se está realizando el trabajo. El inspector o persona designada de El Contratante deberá programar sus visitas de tal forma que no cause interrupciones en el trabajo del Contratista.



REPÚBLICA DOMINICANA  
CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
"AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

Rechazos - El material o la mano de obra que no cumplan razonablemente con las especificaciones correspondientes, puede rechazarse en cualquier momento durante el desarrollo del trabajo. El Contratista recibirá copias de todos los informes entregados a El contratante por la firma o la persona designada para la interventoría.

Inspección de la soldadura - La inspección de la soldadura, se hará de acuerdo con las estipulaciones del Código de Soldadura Estructural AWS D1.1 de la Sociedad Americana de Soldadura, excepto las modificaciones de F.2.10.2. Cuando se requiera una inspección visual por inspectores con certificados de calificación en soldadura, expedidos por la autoridad competente, deberá especificarse así en los documentos de diseño o en el contrato. Cuando se requieran ensayos no destructivos, su clase, extensión técnica y criterios de aceptación deberán definirse claramente en los documentos de diseño o en el contrato.

Inspección de conexiones por fricción con pernos de alta resistencia - La inspección de conexiones, se hará de acuerdo con las especificaciones del diseño de carga y resistencia del RCSC para uniones estructurales que utilizan pernos grado 5, o grado 8, de ASTM A325, o NTC 4028 (ASTM A490).

#### 1.5. Equipos principales y auxiliares

Recipientes a presión – para todos los recipientes a presión, tuberías, bridas, debe tenerse en cuenta lo establecido en el código ASME sección VIII y IX o en su defecto los de la referencia para estos casos.





REPÚBLICA DOMINICANA  
 CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
 "AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

## 2. DESCRIPCION DE EQUIPOS Y ACCESORIOS:

RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION
			<b>PREPARACION DE CAÑA:</b>
1	1	c/u	<b>Grúa tipo hilo:</b> Fabricada en estructura metálica, estacionaria de 20 Ton. de capacidad para descargar cada paquete en ocho minutos (15 Ton. /TIP, Number of Tips=10 to 12/hr)
2	1	c/u	<b>Winche DINAMIC OIL para la grúa tipo hilo:</b> italiano o equivalente, tipo planetario de 25 Kw para una capacidad de 12 Ton., Velocidad 18 Mtrs/min, sensor de fin de carrera, tensor de cable. Ref. ECA-21-450 TC, cuatro poleas según diseño. Cable según especificación del winche.
3	1	c/u	<b>Sistema de acercamiento para la grúa tipo hilo:</b> con winche y motofreno de 2,2 Kw, Velocidad: 10 rpm y acoplamiento directo
4	1	c/u	<b>Mesa de caña:</b> Tipo arrastre con capacidad de manejar 25 Ton/hora, dimensiones 8000 mm X 6000 mm, fabricada totalmente en lamina A-36 y estructura en perfiles metálicos, inclinada 20 grados, ejes en acero SAE-1045, Chumaceras de acero con liners en bronce con lubricación automática, cadena de arrastre tipo SS-120B eslabón independiente aditamento S1 de 152,4 mm de altura, los piñones de la cadena bipartidos según diseño. las láminas del piso de la mesa tipo lámina perforada para retirar material extraño
5	1	c/u	<b>Motoreductor planetario para la mesa de caña:</b> Posición: 180°, Potencia: 25 Kw, Velocidad Entrada / Salida: 1750/6,8 rpm, Factor de servicio: 1.8.
6	1	c/u	<b>Nivelador para alimentación de caña al conductor principal para la mesa de caña:</b> , 356 mm diámetro en tubular SCH-80. Incluye motoreductor tipo planetario con acoplamiento directo. Chumaceras tipo seal master o equivalente, según especificaciones de diseño.
7	1	c/u	<b>Conductor de tablilla inclinado:</b> Para transporte de caña entera, con capacidad para manejar 25 Ton/hora. , fabricada totalmente en lámina A-36 y perfiles estructurales metálicos. Eje de mando y cola con piñones bipartidos en acero, dimensiones: Ancho de la estera 762 mm X 20000 mm de largo. cadena tipo SS-1796 paso 152,4 mm aditamento K2 en todos los eslabones, tabilla articulada estilo C ver referencia catalogo Genmil. Chumaceras de pedestal tipo SAF 524 cuatro tornillos para el eje de mando y chumaceras tensoras para el eje de cola. con soportes y chumaceras para el retorno de la cadena.



REPÚBLICA DOMINICANA  
 CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
 "AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

8	1	c/u	<b>Motoreductor planetario para conductor de tablilla inclinado:</b> con acoplamiento directo a eje, potencia 11 Kw, Velocidad: 6 rpm.
9	1	c/u	<b>Picadora o Conjunto de cuchillas #1:</b> Dimensiones: 1000 mm Diam. rotor x 775 mm de ancho, velocidad 600 rpm, con dieciséis (16) cuchillas, eje de soporte de brazos de cuchillas en acero SAE-4340. Reductor de ejes paralelos con acoplamiento directo a eje con una potencia 45 Kw. Chumaceras 524 cuatro tornillos referencia SKF-FAG o equivalentes, un tipo expansión y otro tipo fijo.
10	1	c/u	<b>Picadora o Conjunto de cuchillas #2:</b> Dimensiones 1000 mm diam. del rotor x 775 mm de ancho, velocidad 600 rpm, treinta y dos (32) cuchillas, eje de soporte de brazos de cuchillas en acero SAE-4340 reductor de ejes paralelos con acoplamiento directo a eje con una potencia 45 Kw. Chumaceras 524 cuatro tornillos referencia SKF-FAG o equivalentes, uno tipo expansión y otro tipo fijo.
11	1	c/u	<b>Desfibradora de caña:</b> Con martillos tipo swing-back, biselados en la punta y revestidos con soldadura de alta dureza, brazos o porta martillos fabricados en acero fundido 1045, con sus respectivas manzanas y separadores en cada brazo, barras para porta martillos, incluye: yunque y eje construidos en acero 4340, dimensiones de rotor 1800 mm de diámetro x 775 mm de ancho, 48 martillos, movidos y acoplados por un motor de anillos rozantes de 150 Kw, 950 rpm, trifásico y eje montado en chumaceras 524D cuatro tornillos según diseño. Rolo alimentador de 2000 mm de diámetro X 800 mm de ancho, montado en chumaceras 517 dos tornillos, incluye motoreductor planetario acoplamiento directo de 5.5 Kw, Vels: 1.9 rpm.
12	1	c/u	<b>Conductor de caña preparada:</b> Tipo rastrillo para alimentación de caña a la banda alimentadora, dimensiones 762 mm de ancho x 10.000 mm de longitud, accionado por motoreductor planetario con acoplamiento directo de 5.5 Kw. en el diseño de artesas y rodillos de retorno tener en cuenta e Instalar artesa y rodillos autoalineantes cant. 1.
13	1	c/u	<b>Banda alimentadora:</b> Para alimentación de caña preparada al shute del molino No. 1, dimensiones: 762 mm de ancho x 10.000 mm de longitud, accionado por motoreductor planetario con acoplamiento directo de 5.5 Kw. en el diseño de artesas y rodillos de retorno tener en cuenta e Instalar artesa y rodillos autoalineantes cant. 1.
14	1	c/u	<b>Electroimán:</b> Separador electromagnético suspendido y adecuado para levantar 25 kilos de material ferroso, altura del colchón 127 mm, 197 fpm, altura del imán 254 mm.



REPÚBLICA DOMINICANA  
 CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
 "AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

15	1	c/u	<b>Costaneras:</b> Material antidesgaste kronic C1A 6 mm. Estructural para soporte de costaneras.
<b>MOLINOS Y EQUIPOS AUXILIARES</b>			
16	4	c/u	<b>Molinos de cuatro mazas:</b> Dimensiones: 508 mm diámetro x 762 mm de longitud, tamaño de guijo 260 mm. diam. x 330 mm de long. con cuarta maza movida mediante coronas, con todas sus mazas perforadas y recubiertas con electrodo duro. Angulo 50 grados. <b>Shute:</b> con arreglo de puente o by pass, altura de la alimentación 2.000 mm, material de construcción ASTM SS-304. Todos los chutes con sensores de nivel tipo sensor de luz .
17	3	c/u	<b>Conductores tipo donnelly:</b> Tipo arrastre, con bandeja de fondo o piso en acero inoxidable SS-304, dimensiones 762 mm de ancho x 4.500 mm de largo, inclinación 45 grados, paso de la cadena 101,6 mm tipo SS-2188 con pasadores y bujes en acero inoxidable con aditamento tipo aleta 2C. Incluye transmisión con motoreductor planetario, acoplamiento directo de 5,5 Kw.
18	4	c/u	<b>Plato de jugo:</b> Dimensiones: 1200 mm de ancho x 1800 mm de long. Pendiente 55 grados, construido en ASTM SS-409.
19	4	c/u	<b>Tanque de jugo mixto:</b> (jugo con bagacillo) Especificación de tanques diámetro 1000 mm x 1000 mm de altura con interconexión con canaleta según diseño. Construido en SS-304, acabado 2B.
20	1	c/u	<b>Filtro rotativo de jugo:</b> (Trommel) Con todas sus partes unidas por soldadura de acero inoxidable, Dimensiones: diámetro 890 mm x 1189 mm de longitud x 0.020 mm, material de construcción: cuerpo en ASTM A-36, cedazo en ASTM SS-304. Incluye transmisión con moto reductor de 2.2 Kw. Tener en cuenta ducto de descarga de bagacillo.
21	1	c/u	<b>Filtro DSM:</b> Malla Jonhson de 1200 mm, construcción del cuerpo en SS-304, según diseño
22	1	c/u	<b>Tornillo sin fin:</b> Para retorno de bagacillo a molino, longitud según ubicación del molino, construcción de canal en lamina de 4,76 mm, con tapas de 6 mm, sin fin paso 250 mm, tubo central en SS SCH-80, diámetro 50,8 mm, ejes en acero SAE-1045, chumaceras tipo pared de 50,8 mm, seal master-FA-SKF. Motoreductor con acople directo tipo helicoidal 2,2 Kw, Velocidad: 35 rpm
23	2	c/u	<b>Bombas para agua caliente:</b> (A 90 grados Celsius, para imbibición), Cap. 30.8 gpm, (7cu.M/hr), 45000 mm de carga (TDH). Material de construcción CI ASTM SS-304. Accionado por motor eléctrico 1,7 Kw. Sello mecánico.



REPÚBLICA DOMINICANA  
 CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
 "AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

24	4	c/u	<b>Bombas de jugo para imbibición:</b> Cap. 30.8 gpm, (7cu.M/hr), 10000 mm de carga (TDH). Material de construcción en ASTM SS-304. Accionado por motor eléctrico de 0,55 Kw. Sello mecánico
25	4	c/u	<b>Bombas de jugo mixto:</b> (jugo + bagacillo) Capacidad 115 gpm, (26cu.M/hr), 12000 mm de carga (TDH). Material de construcción en ASTM SS-304. Accionado por motor eléctrico de 3,7 Kw. Tipo de impulsor abierto. Sello mecánico
26	1	c/u	<b>Motor eléctrico de 75 Kw:</b> Para molino No. 1, class iv duty, foot mounted, 440 voltios, 6 pole motor, velocidad 1200 rpm. Diámetro máx. Eje 65 mm
27	3	c/u	<b>Motores eléctricos de 55 Kw:</b> Para conducir molinos 2-3-4, class iv duty, foot mounted, 440 voltios, 6 pole motor, velocidad 1200 rpm. Diámetro máx. Eje 65 mm
28	1	c/u	<b>Reductor de ejes paralelos:</b> Montado en pie de molino, rating 75, F.S.=2, output speed 3,5 rpm con variación de velocidad entre 3,5 y 6 rpm.
29	3	c/u	<b>Reductor de ejes paralelos:</b> Montado en pie de molino, rating 55 Kw, F.S.=2, output speed 3,5 rpm con variación de velocidad entre 3,5 y 6 rpm.
30	4	c/u	<b>Acoplamiento tipo MMRC:</b> (Multi mis-alignment rope coupling) Con eslinga de polyester, SF 2.2, variación de velocidad: 3,5 to 6 rpm. máx. roller lift= 35 mm F.S. = 2,2
31	4	c/u	<b>Acople:</b> Tipo rejilla ref. 1070 diámetro máx. para la perforación 65 mm
32	1	c/u	<b>Panel de control:</b> Con VDF de 100 Kw, variación de velocidad: 50 a 110% drive panel=6 pulsos, reactancias de línea, totalmente cableado fuerza y control con las pantallas en la parte frontal.
33	3	c/u	<b>Panel de control:</b> Con VDF de 75 Kw, variación de velocidad: 50 a 110% drive panel=6 pulsos, reactancias de línea, totalmente cableado fuerza y control con las pantallas en la parte frontal.
34	1	c/u	<b>Tanque de jugo diluido:</b> Capacidad 3 mts <sup>3</sup> , construido en material SS-304, acabado 2B.
35	2	c/u	<b>Bomba de jugo sucio o diluido:</b> Capacidad 106 gpm, (24cu.M/hr), cabeza de descarga 20 mts, construido en SS-304, accionamiento con motor eléctrico de 20 Kw, 3600 rpm. Sello mecánico
36	1	Set	<b>Presión hidráulica:</b> Sistema de carga hidráulica del molino, bomba de alimentación, vejigas para 8 cabezotes hidráulicos de 18.5 litros, tuberías en tubing SS, mangueras de conexión a cada cabezote, paneles eléctricos y electrónicos.
37	1	Set	<b>Lubricación forzada:</b> Sistema neumático de lubricación forzada para cada punto de los molinos,



REPÚBLICA DOMINICANA  
CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
"AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

			donnelly, con el sistema auxiliar en espera o emergencia, tuberías de conexión a cada punto, adaptadores ferrulock, válvulas distribuidoras doble línea.
38	1	Lote	<b>Pisos de operación:</b> Pisos en malla expandida IMT-100, barandas en tubería de 50,8 mm espesor 1,9 mm, escaleras de acuerdo con norma seguridad industrial interconectadas, construcción en material ASTM A-36.
39	1	c/u	<b>Puente grúa:</b> Compuesta por los esteros con motoredutores independientes para el movimiento longitudinal de 1,49 Kw, Velocidad 1750 rpm, rel: 60:1 F.S. 1,5. polipasto de 5 ton. con cable y sistema a control remoto. Ancho puente grúa 12 metros. Incluye: vigas carrileras con las platinas de desgaste, ménsulas de apoyo, barandas, pasamanos y accesos.
40	1	Lote	<b>Tubería:</b> Para jugo de caña e imbibición en material SS-304 SCH-10 con los respectivos Stub-ends y bridas.
41	1	Lote	<b>Tubería:</b> Agua fría y caliente A/carbón SCH-40 para el área de molino de acuerdo con los flujos requeridos por diseño.
42	1	Lote	<b>Sistema de alimentación automática:</b> Para la lógica de control de alimentación a todos los molinos y para control de carga en los equipos de preparación de caña.
			Los VDF's en los molinos para trabajo pesado, las picadoras con arrancadores suaves, los demás equipos de preparación y extracción con VDF tipo trabajo pesado. El tanque de jugo diluido con sensor de nivel de jugo
43	1	c/u	<b>Sistema de lubricación automático:</b> En picadoras y desfibradora además de Indicadores de temperaturas en chumaceras de picadoras, desfibradora y molinos con sistema de alarma.
44	1	c/u	<b>Medidor volumétrico:</b> Para agua de imbibición con control automático de adición de agua de acuerdo con las cargas en los molinos.
			<b>MANIPULACIÓN DE BAGAZO</b>
45	1	c/u	<b>Conductor de bagazo 1:</b> Tipo banda chevroncor, ancho 762 mm para conducir el bagazo que sale de los molinos hasta el conductor de tablillas alimentador de la caldera. Motoreductor planetario acople directo de 5,5 kw. chumaceras de pedestal seal master, FAG, SKF.
46	1	c/u	<b>Conductor de bagazo 2:</b> Tipo tablillas para conducir el bagazo hacia los alimentadores de bagazo.



REPÚBLICA DOMINICANA  
 CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
 "AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

			Cadena paso 101,6 mm tipo SS-2188 con pasadores y bujes en acero carbón con aditamento tipo aleta 2C. piñones bipartidos, motoreductor con acoplamiento hidráulico entre motor y reductor de 18 Kw. chumaceras de pedestal seal master, FAG, SKF. Incluye pisos de operación para mantenimiento del conductor.
47	1	c/u	<b>Conductor de bagazo 3:</b> Tipo banda ancho 762 mm para conducir el bagazo que sale de la caldera hasta la bodega de material. Motoreductor planetario, acople directo de 5,5 kw. chumaceras de pedestal seal master, FAG, SKF.
48	1	c/u	<b>Conductor de bagazo 4:</b> Tipo banda ancho 762 mm para conducir el bagazo que sale de la bodega para retornar a conductor de bagazo 1 en las paradas de mantenimiento Motoreductor planetario, acople directo de 5,5 kw. chumaceras de pedestal seal master, FAG, SKF.
49	1	c/u	Mesa pequeña de alimentación de bagazo para alimentar el conductor de reposición de bagazo. Con capacidad de 7 ton/hr
<b>CALENTAMIENTO-ALCALIZACION-CLARIFICACION</b>			
50	1	c/u	<b>Medidor de flujo másico:</b> Cap. de 130 gpm, (25cu.M/hr) material de construcción: APS. con puerto para lectura de datos a través del PC
51	1	c/u	<b>Calentador jugo crudo con VV5 (vapores vegetales generados en el vaso No. 5):</b> Superficie de calentamiento 21,7 m2. Material de construcción: Tubos ASTM SS-304 y cuerpo ASTM A-36.
52	1	c/u	<b>Tanque receptor de condensado calentador:</b> Dimensiones diámetro 400 mm x 1000 mm de altura, construcción en material ASTM-A36
53	3	c/u	<b>Calentadores jugo crudo con condensado:</b> Superficie de calentamiento 6.8 m2. Material de construcción: Tubos ASTM SS-304 y cuerpo ASTM A-36.
54	1	c/u	<b>Calentador de contacto directo:</b> Dimensiones: diámetro 400 mm x 2380 mm de altura, construido en material ASTM-SS 304.
55	1	c/u	<b>Válvula para venteo:</b> De calentador de jugo de contacto directo, construido en material ASTM SS-304, adecuado al diseño.
56	1	c/u	<b>Tanque alcalizador:</b> Volumen de trabajo 3 m3. material de construcción SS-304.
57	1	c/u	<b>Tanque de jugo encalado:</b> Con capacidad 3 mts3, construido en material ASTM SS-304, soldaduras en



REPÚBLICA DOMINICANA  
 CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
 "AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

			argón.
58	2	c/u	<b>Bomba de transferencia de jugo encalado:</b> Capacidad de 106 gpm (24 cu. M/hr), 80000 mm cabeza de carga, construido en material CF8 ASTM SS-304. sello mecánico. Potencia 20 Kw, a 3600 rpm.
59	1	c/u	<b>Calentador de jugo alcalizado:</b> De contacto directo de la primera etapa de calentamiento, dimensiones: 400 mm de diámetro y altura de 2380 mm, construido en material ASTM SS-304
60	1	c/u	<b>Válvula de venteo:</b> Para calentador de jugo de contacto directo, construido en ASTM SS-304 adecuado al diseño.
61	1	c/u	<b>Tanque de sello:</b> (Sealing pots) para el calentador de jugo de contacto directo, construido en ASTM SS-304, según el diseño.
62	1	c/u	<b>Calentador de jugo alcalizado:</b> De contacto directo de la segunda etapa, tamaño 400 mm de diámetro x 2380 mm de altura, material de construcción en ASTM SS-304. Esta etapa de calentamiento debe asegurar 105 grados Celsius antes del ingreso del jugo al tanque flash.
63	1	c/u	<b>Válvula de venteo:</b> Para calentador de jugo de contacto directo, construido en ASTM SS-304 adecuado al diseño.
64	1	c/u	<b>Tanque de sello:</b> (Sealing pots) para el calentador de jugo de contacto directo, construido en ASTM SS-304, según el diseño.
65	1	c/u	<b>Tanque flash para clarificador:</b> Dimensiones: diámetro 948 mm X 1500 mm de altura. Material de construcción ASTM SS-304.
66	1	c/u	<b>Clarificador rápido:</b> De bajo tiempo de retención (45 minutos). Dimensiones: diámetro 2800 mm. Altura 5000 mm. Material de construcción ASTM SS-304.
67	1	c/u	<b>Filtro DSM:</b> Para filtrar jugo clarificado, Dimensiones: 1200 mm de ancho x 2450 mm de altura, material de construcción: SS-304. Malla Jonhson 150 mesh de 1200 mm de ancho, el cuerpo del DSM en SS-304 por asepsia por tratarse de una planta de alimentos.
68	1	c/u	<b>Tanque de jugo clarificado:</b> Capacidad 3 mts <sup>3</sup> , material de construcción: ASTM SS-304, soldaduras con argón y acabado 2B.
69	2	c/u	<b>Bomba de transferencia de jugo clarificado:</b> Capacidad 106 gpm (24 cu. M/hr), 50000 mm cabeza de carga, material de construcción: (ASTM SS-304). Sello mecánico



REPÚBLICA DOMINICANA  
 CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
 "AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

70	1	c/u	<b>Calentador de jugo clarificado:</b> De contacto directo, tamaño: 400 mm diam. x 2380 mm de largo de altura, material de construcción en ASTM SS 304.
71	1	c/u	<b>Válvula de Venteo:</b> Para calentador de jugo de contacto directo, adecuado al diseño, material de construcción en ASTM SS 304.
72	1	c/u	<b>Tanque de sello:</b> (Sealing pots) para calentador de jugo contacto directo, adecuado al diseño, material de construcción en ASTM SS 304.
<b>EVAPORADORES Y TACHOS</b>			
73	1	c/u	<b>Pre-evaporador, primer efecto del quintuple:</b> Superficie calórica 222 M2. Material de construcción: cuerpo en ASTM A-36 y tubería en ASTM SS-304 de 38,1 mm de diámetro. Conexiones internas y externas en SS-304 soldada con argón y purgada. Sistema de trampeo con trampa flotador 2" SOFT 31 o equivalente, filtro, válvulas y by-pass para mayor eficiencia en la transferencia de calor.
74	1	c/u	<b>Evaporador No. 2, segundo efecto del quintuple:</b> Superficie calórica 150 M2. Material de construcción: cuerpo en ASTM A-36 y tubería en ASTM SS-304 de 38,1 mm de diámetro. Conexiones internas y externas en SS-304 soldadura con argón y las partes internas con proceso de purga.
75	1	c/u	<b>Evaporador No. 3, tercer efecto del quintuple:</b> Superficie calórica 90 M2, Material de construcción: cuerpo en ASTM A-36 y tubería en ASTM SS-304 de 38,1 mm de diámetro. Conexiones internas y externas en SS-304 soldadura con argón y las partes internas con proceso de purga.
76	1	c/u	<b>Evaporador No. 4, cuarto efecto del quintuple:</b> Superficie calórica 90 M2, Material de construcción: cuerpo en ASTM A-36 y tubería en ASTM SS-304 de 38,1 mm de diámetro. Conexiones internas y externas en SS-304 soldadura con argón y las partes internas con proceso de purga.
77	1	c/u	<b>Evaporador No. 5, quinto efecto del quintuple:</b> Superficie calórica 100 M2. Material de construcción: cuerpo en ASTM A-36 y tubería en ASTM SS-304 de 38,1 mm de diámetro. Conexiones internas y externas en SS-304 soldadura con argón y las partes internas con proceso de purga.
78	1	c/u	<b>Condensador:</b> Tipo Split con eyector para quinto efecto evaporación, construido en material ASTM SS-304. Tener en cuenta la selección de las boquillas para los condensadores y eyectores.
79	1	c/u	<b>Tanque receptor de condensado evaporador 5:</b> Dimensiones diámetro 400 mm x 1000 mm de altura, construcción en material ASTM-A36.





REPÚBLICA DOMINICANA  
CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
"AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

80	2	c/u	<b>Bombas de condesados de evaporadores:</b> Capacidad 53 gpm, cabeza 50 metros, material de construcción CI/ASTM SS-304. Potencia 10 Kw, a 1750 rpm. Sello mecánico
81	1	c/u	<b>Sistema de recuperación de condensado:</b> Múltiple compartimientos, diámetro 1500 mm X 3500 mm de longitud, material de construcción ASTM SS-304, con sistema de mirillas, válvulas de drenaje.
82	2	c/u	<b>Bombas de condensado común:</b> Capacidad 66 gpm, cabeza 35 metros, material de construcción: CI/ASTM SS-304. Potencia 10 Kw, 440V, 60 Hz a 1750 rpm. Sello mecánico
83	1	c/u	<b>Tanque receptor de meladura:</b> Capacidad 0,18 mts <sup>3</sup> , material de construcción: ASTM SS-304.
84	2	c/u	<b>Bombas de extracción de meladura:</b> Capacidad 18 gpm (4cu. M/hr.), 30 Mts cabeza de carga, material de construcción ASTM SS-304. Sello mecánico
85	2	c/u	<b>Tanque de almacenamiento de meladura cruda:</b> en el piso de tacho, Capacidad 4 mts <sup>3</sup> , material de construcción: ASTM SS-304.
86	2		<b>Tanque de almacenamiento de meladura clarificada:</b> en el piso de tacho, Capacidad 4 m <sup>3</sup> , material de construcción: ASTM SS-304.
87	2	c/u	<b>Bombas de meladura no clarificada:</b> Cap. 17,59 gpm, (4 cu. M/hr.) cabeza de descarga 21 mts, Material de construcción: ASTM SS-304. Sello mecánico
88	1	c/u	<b>Clarificador continuo de meladura:</b> tipo TATE & LINE. Cilíndrico por flotación, Cap. 17,60 gpm, (2,35 ft <sup>3</sup> ), material de construcción: ASTM SS-304.
89	1	c/u	<b>Micronizador:</b> o aireador para clarificación por fosfoflotación de meladura
90	2		<b>Tanque de almacenamiento de meladura clarificada:</b> en el piso de tacho, Cap. 4 m <sup>3</sup> , material de construcción: ASTM SS-304.
91	2	c/u	<b>Bombas de meladura clarificada:</b> Cap. 17,60 gpm, (4 cu. M/hr), cabeza de descarga 21 Mts, material de construcción: ASTM SS-304.
92	1	c/u	<b>Tacho al vacío:</b> Tipo Batch, Capacidad 7.5 Ton/batch, Superficie calórica 35 m <sup>2</sup> , material de construcción: cuerpo y placas de tubos en ASTM A-36 y tubos en ASTM SS-304. conexiones internas y externas para flujo de miel y agua en SS-304
93	1	c/u	<b>Condensador:</b> Tipo Split con eyector para tacho al vacío, construido en material ASTM SS-304. tener en cuenta la selección de la boquillas para la eficiencia del equipo.



REPÚBLICA DOMINICANA  
 CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
 "AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

94	2	c/u	<b>Tanque de meladura concentrada:</b> Capacidad 4 mts <sup>3</sup> , material de construcción ASTM SS-304.
95	2	c/u	<b>Tanques externos de almacenamiento de meladura concentrada:</b> Capacidad 60 mts <sup>3</sup> , material de construcción SS-304
96	1	c/u	<b>Concentrador de meladura:</b> Tipo continuo con camisa de vapor, Cap. 5 tph, material de construcción: ASTM SS-304. Sistema de trampeo para eficiencia en la transferencia de calor.
97	4	c/u	<b>Marmitas:</b> Para punteo de panela según diseño.
<b>EQUIPOS DE SERVICIOS O AUXILIARES PARA PROCESO</b>			
98	2	c/u	<b>Tanque de sacarato de calcio:</b> Preparación y almacenamiento lechada de cal, Capacidad 2 mts <sup>3</sup> , material de construcción ASTM A-36, con sistema de agitación. Deben instalarse en el nivel de evaporadores para alimentación por gravedad.
99	1	c/u	<b>Cedazo vibratorio:</b> Para el filtrado de molécula y partícula de arena presentes en la cal.
100	3	c/u	<b>Bomba lechada de cal:</b> Capacidad 26.33 gpm (6cu.M./hr), cabeza de descarga 20 Mts, material de construcción: Nyhard. Sello mecánico.
101	1	c/u	<b>Winche:</b> Para levantar bolsas con cal peso bolsa 25 Kgs desde el nivel 0,0 Mts has el nivel 13 Mts, operado eléctricamente, con capacidad 0.2 ton./alzada
102	1	Set	<b>Sistema automático tanque alcalizador:</b> para adición y medición de agregado de sacarato de calcio, válvulas automáticas, sensor de PH, sistema de lavado automático del sensor.
103	1	c/u	<b>Tanque de preparación de floculante:</b> dimensiones: diámetro 1000 mm x 1000 mm de altura, con sistema de agitación para 10 rpm con VDF. Material de construcción ASTM SS-304
104	1	c/u	<b>Tanque de almacenamiento de floculante:</b> dimensiones: diámetro 1000 mm x 1000 mm de altura, con sistema de agitación para 10 rpm con VDF. Material de construcción ASTM SS-304
105	1	c/u	<b>Tanque de dosificación floculante:</b> dimensiones: diámetro 1000 mm x 1000 mm de altura. Material de construcción ASTM SS-304
106	2	c/u	<b>Bombas para dosificación de floculante:</b> De acuerdo con el diseño
107	1	c/u	<b>Mezclador de cachaza:</b> Dimensiones: 600 mm x 700 mm x 2500 mm. Material de construcción ASTM A-36 con motoreductor helicoidal.
108	1	c/u	<b>Tanque de preparación de bagacillo mezclado:</b> Capacidad 1,5 M3, material de construcción ASTM A-



REPÚBLICA DOMINICANA  
 CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
 "AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

			36
109	2	c/u	<b>Bomba de bagacillo mezclado:</b> Capacidad 9 gpm (2 cu.M/hr), cabeza de carga 30000 mm, material de construcción: en CI/ASTM SS-304, impulsores abiertos. Potencia 2 Kw. Sello mecánico.
110	1	c/u	<b>DSM para filtrado de bagacillo:</b> Dimensiones: 1200 mm x 2450mm, material de construcción: Cuerpo en ASTM-A36 y el cedazo en ASTM SS-304.
111	1	c/u	<b>Filtro al vacío:</b> Dimensiones: Diámetro 1829 mm 3000 mm de longitud. Material de construcción: ASTM SS-304 y canales ASTM-A 36. se requieren todos los detalles de ingeniería y montaje del equipo.
112	1	c/u	<b>Transportador de banda:</b> Para torta de lodo, 450mm de ancho x 10000 mm de longitud.
113	1	c/u	<b>Bomba de vacío para el filtro de lodos:</b> NASH o equivalente SC-3
114	2	c/u	<b>Tanque de jugo filtrado:</b> alto y bajo vacío dimensiones: diámetro 610 mm x 1200 mm de altura. Material de construcción ASTM SS-304.
115	1	c/u	<b>Tanque receptor de jugo filtrado:</b> dimensiones: diámetro 850 mm x 1200 mm de altura con mirillas de inspección. Material de construcción ASTM SS-304.
116	2	c/u	<b>Bombas de trasferencia de jugo filtrado:</b> Capacidad 16 gpm. Cabeza de carga 15000 mm. Material de construcción ASTM SS-304. Sello mecánico.
117	1	c/u	<b>Tanque de reboce de lodos:</b> Capacidad 3 mts <sup>3</sup> . Material de construcción ASTM A-36. Revisar la ubicación del clarificador de jugo para evitar almacenamiento de lodos y darle tratamiento continuo.
118	2	c/u	<b>Bombas de cachaza líquida:</b> Capacidad 15 gpm, (3,5 cu. M/hr). Cabeza de descarga 20000 mm. material de construcción en ASTM SS 304, bomba tipo tornillo para conservar la composición del lodo. Potencia 2 Kw, 1200 rpm.
119	1	c/u	<b>Depósito de torta de lodo:</b> Capacidad 4 mts <sup>3</sup> , material de construcción ASTM A-36 tipo tolva. Incluye estructural para el soporte de la tolva de lodos.
120	1	c/u	<b>Torre de enfriamiento:</b> Capacidad 150 mts <sup>3</sup> de agua, construido en FRP/PVC. Integrar suplidor (tubería de suministro) de la torre tipo extrafuerte. Temperatura de trabajo entrada 50 grados, temperatura de trabajo salida 30 grados. Se requiere conocer los cálculos de la torre de enfriamiento y de los sistemas de bombeo.
121	2	c/u	<b>Bombas de inyección:</b> Para evaporadores y tachos. Capacidad 1200 gpm, cabeza de carga 25000 mm.



REPÚBLICA DOMINICANA  
 CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
 "AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

			Material de construcción CI/ASTM SS-304.
122	2	c/u	<b>Tanque de recepción de condensado dulce:</b> o contaminado de calentadores de condensado, Capacidad 4 mts3. Material de construcción ASTM A-36. Instalar en el piso de los condensadores para alimentar toda la fábrica con agua por gravedad y eliminar los bombeos. En caso de no ser posible tener en cuenta las bombas del ítem siguiente.
123	2	c/u	<b>Bombas de condensado dulce:</b> o contaminado. Capacidad: 66 gpm, cabeza descarga 25000 mm. Material de construcción CI/ASTM SS-304. Sello mecánico
124	2	c/u	<b>Tanques de almacenamiento de agua potable o tratada:</b> Capacidad 40 mts3. material de construcción ASTM A-36, fibra de vidrio o similares.
125	2	c/u	<b>Bombas de agua potable o tratada:</b> según consideraciones de consumo en la fábrica.
126	2	c/u	<b>Tanque de soda cáustica:</b> Capacidad 20 mts3, material de construcción ASTM A-36.
127	2	c/u	<b>Bombas de soda cáustica:</b> Capacidad 45 gpm (10Cu.M/hr), cabeza de carga 25000 mm. Material de construcción CI/ASTM SS-304. Potencia 5,5 Kw, 440V, 60 Hz, 1750 rpm con sello mecánico
128	1	Set	<b>Tuberías para interconexiones:</b> Tuberías jugo, meladura, condensados deben ser en SS-304 soldaduras en argón y con procesos de purga. Estas deben tener los Stub-ends en SS304 y bridas de acoplamiento.
129	1	Lote	<b>Tuberías para interconexiones:</b> Tuberías para trasiego de vapor, aguas frías y calientes en A/carbón SCH-40. Líneas de aire y agua potable en galvanizado trabajo pesado con bridas de conexión según necesidad del diseño.
			<b>SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA DE LA FABRICA A 440-220/110V</b>
130	1	Set	<b>Sistema eléctrico de fuerza:</b> para los equipos de bascula, descargue y preparación de caña, extracción de jugo, casa de cocimiento o elaboración, fábrica de panela, oficinas, vestiers, PTAR, áreas perimetrales, (Paneles, cables, bandejas eléctricas con tapa, soportes, interconexiones entre paneles, iluminación interior de los paneles, demarcación, código de colores en cableado, amarras, tuberías tipo rosca IMC, todo según reglamento técnico de instalaciones eléctricas). Todos los equipos con variadores de velocidad. Incluye la conexión de todos los equipos desde el panel hasta cada uno de los motores y motoredutores. <b>TODA LA MOTORIZACIÓN DEBE SER A 440V, 60 HZ, TRES FASES, EFICIENCIA EE2</b>



REPÚBLICA DOMINICANA  
 CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
 "AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

131	1	Set	<p><b>Panel distribución:</b> para la iluminación general de la fábrica incluye ingeniería y diseño eléctrico de cada área para cumplir con los luxes requeridos de acuerdo con la ergonomía operativa, cables, luminarias, tuberías, soportes, bandejas, sensores de encendido automático.</p> <p><b>Sistema de aire acondicionado:</b> Para todos los cuartos de fuerza y control con control estable de temperatura a 24 grados Celsius.</p>
			<b>SISTEMA DE CONTROL E INSTRUMENTACIÓN</b>
132	1	Set	<p><b>Sistema de control e Instrumentación:</b> Para los equipos de descargue (control remoto), preparación de caña, extracción de jugo, bombes, casa de elaboración, fábrica de panela, PTAR, incluye todos los sistemas de control para los equipos de la economía de vapor (válvulas automáticas, sensores de nivel, medidores de flujo, medidores de brix, PH, transmisores de temperatura, transmisores de presión positiva y negativa. deben considerarse dos cuartos de fuerza y control; pero deben integrarse todos los equipos automáticos en tres pantallas para la operación conjunta en un solo cuarto,. con integración a través de un software con un ambiente amigable para los operadores. Los equipos deben conectarse por fibra óptica u otro medio rápido, flexible y confiable.</p>
133	1	Set	UPS para dar soporte a cada área según la necesidad.
			<b>GENERACIÓN DE VAPOR</b>
134	1	c/u	<p><b>Generador de vapor:</b> Dos domos, con parrillas tipo viajera, combustible bagazo y otro. La caldera completa con paredes de agua en el horno, sobrecalentador de vapor, domos internos, economizador de agua, precalentador de aire, des-aireador térmico, con todos sus accesorios auxiliares de montaje, etc. Capacidad de generación 15 TPH (33,000 libras/h), presión de operación: 750 PSIG (53,7 kg/sq. cm.), temperatura vapor sobrecalentado: 515 grados Celsius (959 Fahrenheit), eficiencia: 68%, medidor de oxígeno</p>
135	1	lote	<p><b>Estructura de la caldera:</b> Incluye soportes del cuerpo de caldera, calentadores, economizadores, ventiladores y ductos además las plataformas, escaleras y barandas, construido en material ASTM A-36. lamina para pisos en IMT 100 o equivalentes</p> <p><b>Estructura externa de la caldera:</b> columnas, vigas, cierres estructurales, arriostramiento, estructura para la cubierta y la cubierta para la caldera.</p>
136	1	Set	<b>Alimentación de bagazo:</b> Alimentadores de bagazo automáticos y parrillas con variadores de velocidad.



REPÚBLICA DOMINICANA  
 CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
 "AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

137	2	c/u	<b>Tanque de alimentación de agua:</b> Capacidad 15 mts <sup>3</sup> . Material de construcción ASTM A-36.
138	1	c/u	<b>Tanque del des-aireador:</b> Capacidad 10 mts <sup>3</sup> para el manejo de 66 gpm, (15 cu. M/hr). Material de construcción ASTM A-36.
139	2	c/u	<b>Bombas dosificadoras de alta y baja presión:</b> (HP y LP dosing) para productos químicos para tratamiento de agua de caldera.
140	2	c/u	<b>Bombas de transferencia de agua alimentación caldera:</b> Capacidad 88 gpm, cabeza de carga (TDH) 60 Mt.
141	2	c/u	<b>Bomba de agua de alimentación:</b> Capacidad 20 m <sup>3</sup> /hr. Cabeza de carga (TDH) 675 Mts.
142	1	Set	<b>Ventiladores:</b> Tiro inducido - Tiro forzado - Aire secundario con medidores de flujo de aire. Incluye la motorización.
143	2	c/u	<b>Tanques de purga continua:</b> Capacidad Según especificaciones dadas por el diseño de la caldera. Material de construcción ASTM A36.
144	1	c/u	<b>Economizador de agua:</b> según especificaciones de diseño de la caldera.
145	1	c/u	<b>Calentador de aire:</b> según especificaciones de diseño de la caldera.
146	1	Set	<b>Ductos:</b> para entrada de aire y salida de gases del sistema de combustión, tamaño y capacidad según diseño de la caldera, material de construcción ASTM A36. con medidores de presión
147	1	c/u	<b>Cabezal distribuidor de vapor:</b> según especificaciones de diseño de la caldera.
148	1	Set	<b>Sopladores de hollín:</b> Incluye: sopladores retráctiles y rotativos adecuado para limpieza de banco de tubos de caldera, economizador y superheater.
149	1	c/u	<b>Sistema de manejo de cenizas:</b> Incluye recolección de cenizas de hornos, economizador, superheater, ductos de gases de calderas, pre-calentador de aire, ESP, tolvas hasta punto de cargue en transporte móvil.
150	1	c/u	<b>Precipitador electrostático:</b> (ESP), límite de emisión de 50mg/Nm <sup>3</sup> . Incluye la estructura para el montaje del equipo.
151	1	Set	<b>Sistema de control e instrumentación:</b> Instrumentos y controles, basada en un DCS (Sistema de Control Distribuido de tres lazos). Una (1) pantalla para visualizar la operación de los diferentes puntos de la caldera y sus accesorios. Incluye: cables, conexiones, fibra óptica, si es necesario, bandejas, tapas, soportes, tuberías. Control de nivel de tres elementos para la caldera.



REPÚBLICA DOMINICANA  
 CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
 "AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

152	2		<b>Tanques para almacenamiento</b> de combustible alterno para la caldera según especificación de diseño.
153	1	c/u	<b>Chimenea:</b> Incluye plataformas para muestreos, accesos, barandas, escaleras, sensores de temperatura, iluminación de seguridad.
154	1	c/u	<b>Sistema de tratamiento de agua para caldera:</b> De acuerdo con las normas para parámetros de operación de calderas con las condiciones de presión y temperatura Incluye tanques sistemas de bombeo, tuberías y dosificación de productos químicos.
155	1	Set	<b>Sistema eléctrico de fuerza:</b> para todos los equipos que hacen parte de la caldera Incluye: cables, bandejas, tapas de bandeja, soportes, conectores, tuberías IMC roscar.
156	1	c/u	<b>Puente grúa:</b> compuesta por los esteros con motoredutores independientes para el movimiento longitudinal de 1,49 Kw, Velocidad 1750 rpm, rel: 60:1 F.S. 1,5. polipasto de 2 ton con cable y sistema a control remoto. Incluye las ménsulas, vigas carrilera etc.
<b>GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA</b>			
157	1	Set	<b>Turbogenerador de 2.0 MW:</b> contrapresión – condensación, factor de potencia 0.8, 12.47 KV, 60 Hz, con extracción de 21.32 PSIG y la condensación a 2.84 PSIA, consumo de vapor 14 Ton. /Hora de vapor a 750 PSIG y 515 grados Celsius, con excitación sin escobilla de 2500 KVA.
158	1	Set	<b>Set completo:</b> con auxiliares como condensador de superficie, con torre de enfriamiento; eyectores de chorro de vapor, GVC (Gland Vent Condenser), sistema de extracción de condensado gobernador electrónico Woodward, sistema de bombeo y enfriamiento de aceite; dispositivos de seguridad; sistema de supervisión de la turbina; interruptor (breaker) al vacío; panel de medición y sincronización (MCSP); paneles de regulación automática de voltaje (AVR) y de excitación; panel de protección; NGR (Neutral grounding resistor) con panel de control; panel de LAPT (Lightening arrester potencial transformer); panel de control de la turbina centro de control de motores para auxiliares; banco de baterías de ciclo profundo; cargador de batería de DC; arrancador para motobomba en DC. Válvulas de seguridad para vapor de escape.
159	1	Set	<b>Sistema de distribución de energía eléctrica:</b> Compuesta por: paneles para todos los PCC (POWER CONTROL CENTER) paneles de distribución, transformadores de distribución, transformadores resistentes para el convertidor, centros de control de motores, MCC (MOTOR CONTROL CENTER) para las unidades de cogeneración y cables eléctricos auxiliares, capacitores para corrección del factor de



REPÚBLICA DOMINICANA  
 CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
 "AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

			potencia de manera automática, tablero de distribución de iluminación, sistema de puesta a tierra de la planta, etc.
160	1	c/u	<b>Generador de emergencia:</b> Diesel de 350 KVA, 440 voltios, 3 fases, 60 Hz con transferencia automática.
161	1	Set	<b>Estructura para el puente grúa:</b> Incluye las ménsulas, vigas carrileras, viga puente, esteros con motoreductores independientes para el movimiento longitudinal, Velocidad 1750 rpm, rel: 60:1 F.S. 1,5. polipasto de 15 ton con cable y sistema a control remoto SWL (STANDARD WEIGHT LIFTING). <b>Estructura para cubierta del edificio:</b> de cogeneración: Incluye columnas, vigas de cierre, arriostramiento, cerchas, correas y cubierta de techo del área.
			<b>RACK DE TUBERIAS Y ESTRUCTURAS GENERALES</b>
162	1	Set	Todas las tuberías, soportes de tuberías y estructura para las tuberías de la casa de elaboración o de proceso debe ser del tipo flujo por gravedad completa. Rack de tuberías para la interconexión de los edificios de molinos, generación de vapor, generación de energía, fábrica de panela, elaboración, tanques para el trasiego de fluidos a través de las diferentes tuberías definidas según la ingeniería, el diseño, y la norma.
163	1	Lote	<b>Estructura edificio de elaboración:</b> Incluye perfilería completa, arriostramiento, pisos de operación, barandas, escaleras principales y de emergencias, platinas rodapiés y estructura para pisos de operación, estructura para cubierta y la cubierta. Fachada en las cuatro vistas del edificio de elaboración. <b>Estructura edificio preparación y molinos:</b> En el área de preparación de caña y molinos: Incluye: plataformas de trabajo, barandas, escaleras y pasillos de interconexión, escaleras manuales etc. Material de construcción en ASTM A36 - IMT100 de acuerdo con las descripciones presentes en el Lay-out.
			<b>SERVICIOS GENERALES.</b>
164	2	c/u	Sistema de aire comprimido para servicios generales en la planta, 150 CFM, 150 PSIG. los compresores con secador de aire, potencia 15 Kw, 440V, 60 Hz. Incluye dos (2) tanques pulmón para almacenamiento de aire comprimido
165	1	Set	Sistema de protección contra incendios (Ver anexo No 1: <b>RED CONTRA INCENDIOS</b> )
			<b>FABRICA DE PANELA</b>
166	1	c/u	<b>Tanque rectangular</b> para recuperación de lavados dulces de las marmitas, dimensiones de acuerdo con la





REPÚBLICA DOMINICANA  
 CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
 "AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

			distribución en planta de las marmitas.
167	2	c/u	<b>Bombas para aguas dulces de marmitas:</b>
168	8	c/u	<b>Mesas para el enfriamiento</b> de la panela tipo solida redonda y con gavera
169	32	c/u	<b>Bateas para el enfriamiento</b> de la panela tipo solida redonda o con gavera
170	4	c/u	<b>Bateas para el amasado y pesado</b> de la panela incluye estructura para soporte de la batea.
171	1	c/u	<b>Túnel de enfriamiento de panela:</b> Incluye: estructura metálica, bandejas en SS-304, rodillos de retorno, tambores de mando y cola para el túnel, banda atoxica de 2 metros de ancho por 62 metros de longitud, cierre con tapas, ventiladores de inyección y extracción de aire, motores y motoreductores de acuerdo con el diseño.
172	1	c/u	<b>Conductor de panela fría:</b> conductor de panela tipo tabletoc en SS-304 para transporte de panela del túnel a la zona de empaque
173	2	c/u	Rotondas para recolección del producto terminado.
174	2	c/u	Túneles para termo encogido de la bolsa
175	2	c/u	Selladoras de cajas
176	1	c/u	Empacadora automática de panela
177	2	c/u	Selladoras semiautomáticas
178	1	c/u	Gato para estibar la panela
179	2	c/u	Inyect para marcación de la bolsa
180	120	c/u	Cocos para el pesaje de panela redonda
181	60	c/u	Espátulas largas para enfriamiento de la panela
182	60	c/u	Gaveras según referencia solicitada.
183	4	c/u	Mesas para la producción de la panela en gaveras.
184	50	c/u	Estibas para el almacenamiento del producto terminado



REPÚBLICA DOMINICANA  
CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
"AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

### 3. SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO

#### Requerimiento del sistema

El sistema de protección contra incendio se requiere para asegurar facilidad de protección a fin de combatir conatos de incendios, así como reducir daños y las pérdidas como consecuencia de los mismos. El sistema de protección incluye sistemas de detección, contención y supresión de incendios. El sistema de protección propuesto debe estar diseñado para suministrar medidas de seguridad adecuadas en las áreas susceptibles de incendios en la planta de panela y el área de generación eléctrica en cumplimiento con las recomendaciones del Tariff Advisory Committee (TAC) para compañías de seguros.

El sistema de alarma contra incendios debe considerar los detectores de humos, detectores de calor, panel de alarmas contra incendios, alarmas audibles (Sirenas), puntos de llamada manual, etc. Los detectores deben estar localizados en las salas de paneles eléctricos, sala de control y sala de baterías. Los puntos de llamada manual y las alarmas audibles estar localizadas a lo largo y ancho de toda la planta. Los detectores deben censar el fuego en forma automática y generarán la alarma a través del panel de alarmas contra incendio.

Los extinguidores portátiles contra incendios, serán de los tipos polvos químicos, dióxido de carbón y tipo espuma. Los extinguidores ubicarse estratégicamente en toda la planta. El requerimiento por área del sistema de protección y detección contra incendio será de acuerdo a las tablas que figuran a continuación:

#### Bombas de Agua Contra Incendios.

La planta de panela, conjuntamente con la de generación eléctrica, cae bajo la categoría de peligro "ordinario". El número total de hidrantes se estima, actualmente, menor a diez (10) unidades. De acuerdo al layout final debe suministrarse una bomba centrífuga horizontal (Común para el sistema de aspersión y los hidrantes), accionada mediante un motor eléctrico y otra bomba accionada mediante un motor Diesel.

Para presurizar el sistema de aspersión y los hidrantes y contrarrestar las fugas debe suministrarse, también, una bomba jockey de 10 metros cúbicos por hora, 88 MWC (Común para el sistema de aspersión y los hidrantes) y un tanque hidroneumático de capacidad adecuada. La capacidad y la presión de trabajo del tanque hidroneumático serán acorde con la norma NFPA 22. El edificio de la planta eléctrica, la sala de control, sala de interruptores y otras áreas eléctricas con dispositivos eléctricos y de control, sala de batería, bombas y otras áreas deben ser provistas con extinguidores de fuego portátiles.



REPÚBLICA DOMINICANA  
CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
"AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

El agua para uso del sistema contra incendio, se tomará de reservorio disponible y de un tanque de reserva de 100 metros cúbicos de capacidad hecho de concreto reforzado y de cualquier otra fuente.

Todas las bombas de agua contra incendio serán del tipo centrífuga, de cuerpo dividido y montaje horizontal y el terminal de la bomba jockey de tipo succión. En caso de que la bomba opere por debajo del nivel de succión, se montará con una disposición de cebado adecuado. Todas las bombas serán del tipo de acoplamiento directo y tendrán las características siguientes:

- )] Las bombas serán diseñadas para operación continua en sus mejores niveles de eficiencia, los cuales deberán estar lo más cercano posible a los niveles de servicio especificados.
- )] Las bombas deberán tener de forma continua una característica de cabezal ascendente, partiendo desde el punto de operación hasta el cierre sin zona alguna de inestabilidad y su potencia debe ser preferiblemente del tipo de no sobrecarga. El rango de operación de la bomba deberá estar entre el 40 y el 150 % del flujo nominal.
- )] Las curvas cabezal-capacidad de las bombas tendrán una altura constante desde 150% hasta cero flujo.
- )] La bomba jockey y la bomba accionada eléctricamente debe operar satisfactoria y continuamente en condiciones de capacidad agotada.
- )] La velocidad máxima de todas las bombas será de 1500 rpm.
- )] El motor de la bomba será tipo rating continuo y el rating continuo máximo (A una temperatura ambiente de 50 grados Celsius) será por lo menos 15% por encima de la demanda de carga máxima de la bomba, en todo el rango de operación.

#### Sistema de hidrantes contra incendios

El sistema de hidrantes presurizados contra incendios debe consistir de una red de tubería e hidrantes posicionados alrededor de la estación en una cantidad y localización tales que permitan la protección de todos los edificios y la cobertura de todos los riesgos. Alrededor de las zonas de riesgos, formarse un número necesario de lazos.

Para una mejor confiabilidad del sistema, los lazos interconectados y se dispondrá de un número determinado de válvulas para aislar una porción del anillo principal en caso de daños o reparación.

La red de hidrantes dimensionarla y analizarla para asegurar que se tenga una presión de 3.5 Kg/cm<sup>2</sup> disponible en el punto más remoto del sistema con la bomba descargando a su



REPÚBLICA DOMINICANA  
CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
"AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

capacidad. La velocidad en el hidrante principal no debe sobrepasar los 3 mts/seg. suministrar mangueras de longitud adecuada provistas de accesorios, tales como toberas, llaves de tubos, etc. Estos elementos deben tener la protección adecuada en un cuarto de mangueras para los hidrantes ubicados a la intemperie.

Cada válvula de hidrantes internos dispondrá de una caja de manguera individual con un cristal frontal, que contenga la manguera, carrete, ramal y tobera, etc.

La presión mínima en la base de cada hidrante será de 3.5 Kg/cm<sup>2</sup>. El diseño general de la válvula de los hidrantes será conforme a la norma IS: 5290.

#### Extinguidores de Incendios Portátiles

En puntos estratégicos de la planta de panela y de la de generación eléctrica disponer de los siguientes tipos de extinguidores portátiles, de acuerdo a los requerimientos del Tariff Advisory Committee (TAC):

- ) Extinguidores de incendio en polvo químico seco, de 2 Kg. de capacidad.
- ) Extinguidores de incendio en polvo químico seco, de 5 Kg. de capacidad.
- ) Extinguidores de incendios tipo CO<sub>2</sub> de 2 Kg. de capacidad.
- ) Extinguidores de incendios tipo CO<sub>2</sub> de 5 Kg. de capacidad.
- )

#### Sistema de tubería y válvulas

Tanto la tubería de los hidrantes como la del sistema de aspersión, instalarse bajo tierra y a través de tubos de Hume en los cruces de vías, la tubería será de hierro templado (galvanizado o no galvanizado) de grado médium conforme a la norma IS: 1239/3589 o equivalente a una norma internacional aceptable, con recubrimiento y envoltura de acuerdo a la norma IS: 10221. Para expansiones futuras del proyecto, hacerse las provisiones necesarias para la extensión de la tubería de los hidrantes y del sistema de aspersión.

La tubería para aire comprimido, conexiones, drenajes, tramos, aguas debajo de las válvulas de inundación, serán galvanizadas grado pesado.

Todas las tuberías contra incendios deben tener la capacidad de ser drenada, completamente, por lo que debe de estar provista de grifos o válvulas de drenaje en los niveles bajos.



REPÚBLICA DOMINICANA  
CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
"AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

## 2.1. Consideraciones del Layout

Las bombas de agua contra incendios, las bombas jockey, los motores Diesel etc., deben estar localizados en la casa de bombas de agua contra incendios adyacente al tanque de agua contra incendio. Dicho tanque debe ser construido en concreto. Las bombas de proceso con succión en el tanque de agua contra incendio estarán localizadas en una casa de bomba separada. Ver anexo 1.



REPÚBLICA DOMINICANA  
CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
"AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

## ANEXO I



REPÚBLICA DOMINICANA  
 CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
 "AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

## Anexo No. 1. RED CONTRA INCENDIOS

<b>SISTEMA DE HIDRANTES CONTRA INCENDIO</b>				
<b>No.</b>	<b>AREA</b>	<b>TIPO DE DETECCION</b>	<b>TIPO DE PROTECCION</b>	<b>CANTIDAD</b>
1	Patio de caña	Punto de llamada manual y alarmas audibles (sirenas)	Sistema de hidrantes contra incendio	1
2	Molinos	Punto de llamada manual y alarmas audibles (sirenas)	Sistema de hidrantes contra incendio	1
3	Casa de elaboracion	Punto de llamada manual y alarmas audibles (sirenas)	Sistema de hidrantes contra incendio	2
4	Bodega bagazo	Punto de llamada manual y alarmas audibles (sirenas)	Sistema de hidrantes contra incendio	2
5	Calderas	Punto de llamada manual y alarmas audibles (sirenas)	Sistema de hidrantes contra incendio	2
6	Manipulación de cenizas	Punto de llamada manual y alarmas audibles (sirenas)	Sistema de hidrantes contra incendio	1
<b>SISTEMA AUTOMATICO DE ASPERSION DE AGUA DE ALTA PRESION</b>				
<b>No.</b>	<b>AREA</b>	<b>TIPO DE DETECCION</b>	<b>TIPO DE PROTECCION</b>	<b>CANTIDAD</b>
1	Transformadores	Detectores de bulbo de cuarcita	Sistema automático de aspersión de agua a alta presión.	1
2	Tanques de combustible y lubricantes	Detectores de bulbo de cuarcita	Sistema automático de aspersión de agua a alta presión.	1
<b>EXTINGUIDORES DE FUEGO PORTATILES</b>				
<b>NO.</b>	<b>AREA</b>	<b>TIPO DE DETECCION</b>	<b>TIPO DE PROTECCION</b>	<b>CANTIDAD</b>
1	Edificio de mando eléctrico	Detector de humo tipo ionización	Extinguidores de fuego portátil	1
2	Edificio de control	Detectores de humo direccionables de ionización y tipo foto eléctrico.	Extinguidores de fuego portátil	1
3	Cuarto de interruptores y CCM 's	Detectores de humo direccionables de ionización y tipo foto eléctrico.	Extinguidores de fuego portátil	2



REPÚBLICA DOMINICANA  
 CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
 "AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

4	Cuarto de baterías	Detector de humo	Extintores de fuego portátil	1
5	Secciones eléctricas en los edificios de la fabrica	Detector de humo	Extintores de fuego portátil	6
6	caldera	Punto de llamada manual y alarmas audibles (sirenas)	Extintores de fuego portátil	2
7	Diferentes lugares de la fabrica	Punto de llamada manual y alarmas audibles (sirenas)	Extintores de fuego portátil	6
8	Almacén y áreas de almacenamiento y empaque	Punto de llamada manual y alarmas audibles (sirenas)	Extintores de fuego portátil	2

**BOMBAS DE AGUA CONTRA INCENDIOS**

No.	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	Bomba centrífuga horizontal de cuerpo dividido. Cap. 10 M3/hr - 88 Mts de columna de agua, 1500 rpm, accionada mediante motor eléctrico.	1
2	Bomba centrífuga horizontal de cuerpo dividido, Cap. 10 m3/hr, 88 Mts de columna de agua, 1500 rpm, accionada mediante motor eléctrico Diesel	1
3	Bomba jockey de 10 m3/hr, 88 Mts de columna de agua, con tanque hidroneumático conforme a la Cap. De la bomba y a la norma NFPA22 (National Fire Protection Association)	1
4	Tanque de concreto de cemento reforzado, Cap. Para 100 m3 de agua.	1
5	Red de tuberías (MILD STEEL PIPES) Contra incendios, grado médium conforme a : 1239-3589, con sus accesorios.	1





REPÚBLICA DOMINICANA  
 CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
 "AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"

#### 4.LISTA DE EXCLUSIONES

ITEM	DESCRIPCION EXCLUSIONES
1	<b>Obras civiles:</b> De los equipos de preparación, molinos, elaboración, generación de vapor, generación eléctrica.
2	<b>Obras civiles:</b> De la báscula, oficinas, vestiers, baños, unidad técnica de basuras, unidad de residuos peligrosos, taller agrícola taller industrial
3	<b>Obras civiles:</b> De tanque para la torre de enfriamiento, tanques de almacenamiento de miel, soportes de sistemas de bombeo, cuartos de control y fuerza, zonas perimetrales, restaurante, parqueaderos, portería de la fábrica. Losa en concreto para los pisos de operación
4	<b>Obras civiles:</b> De la bodega para la fábrica de panela, estructura metálica para la cubierta y la cubierta de la fábrica de panela.
5	<b>Estructura metálica:</b> para el área de molinos, preparación de caña, Trommel y tanques de jugo.
6	<b>Obras de adecuación:</b> Vías perimetrales y accesos a las áreas de la fábrica, bodegas de bagazo, almacenamiento de cachaza
7	<b>Transporte de personal</b>
8	<b>Obras complementarias:</b> Planta de tratamiento de aguas residuales, Planta de tratamiento de las aguas condensadas interconexión entre la fábrica y el punto de descarga final
9	<b>Obras de drenaje:</b> Aguas lluvias, trampas de grasas, sistemas de bombeo de la PTAR, rejillas de seguridad en líneas de drenaje, cajas de inspección.
10	<b>Montaje:</b> Equipos de fabrica
11	<b>Montaje:</b> Sistemas eléctricos, de fuerza, control y flujo
12	<b>Sistemas de aire acondicionado:</b> Oficinas
13	<b>Sistema de apantallamiento:</b> De toda la fábrica, sistema de puesta a tierra de todas las áreas.
14	<b>Aislamientos térmicos:</b> De todos los equipos de la casa de elaboración, tuberías de conducción de vapor, condensados de caldera, agua caliente, evaporadores, calentadores, clarificadores etc.



**REPÚBLICA DOMINICANA**  
**CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)**  
**“AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL”**





REPÚBLICA DOMINICANA  
CONSEJO ESTATAL DEL AZÚCAR, (CEA)  
"AÑO DEL DESARROLLO AGROFORESTAL"