ALCALDIA DEL MUNCIPIO DE VILLARRICA - TOLIMA

PROYECTO:
FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE TRANSFORMACIÓN EN LAS CADENAS FRUTÍCOLAS EN EL MUNICIPIO DE VILLARRICA TOLIMA.

REQUERIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EXISTENTES PARA LA PLANTA DE TRANSFORMACION DE FRUTAS DEL MUNICIPIO DE VILLARRICA

2024

JUSTIFICACION DE REQUERIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EXISTENTES PARA OPTIMIZAR PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA PLANTA DE TRANSFORMACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS DEL MUNICIPIO DE VILLARRICA TOLIMA.

El mantenimiento de los equipos existentes es una acción prioritaria para garantizar que puedan operar de manera eficiente y segura, especialmente considerando que han estado inactivos desde su entrega en 2019. El tiempo prolongado sin uso y las condiciones de almacenamiento pueden haber generado desgaste o deterioro en sus componentes, comprometiendo su funcionalidad y la seguridad del proceso productivo. A continuación, se presenta la justificación técnica para realizar el mantenimiento de cada grupo de equipos:

1. **Equipos del sistema de tratamiento de agua**

(Tanque de almacenamiento, filtros de arena, antracita, carbón activado, filtros de 20", carcaza microfiltros, dosificador de cloro, lámpara UV, bomba hidroflow, bomba de agua)

Importancia:
Este sistema es crítico para garantizar el suministro de agua en condiciones óptimas de calidad, indispensable para cumplir con las exigencias de la Resolución 2674 de 2013, que regula la inocuidad y el saneamiento en plantas de alimentos.

Relevancia normativa:
Artículo 12: El agua utilizada en la planta debe ser potable y cumplir con los estándares microbiológicos, fisicoquímicos y organolépticos.
Artículo 27: La planta debe garantizar la provisión de agua potable en cantidad suficiente para las actividades.

Razón del mantenimiento:
- Los componentes como filtros y lámparas UV pueden haberse degradado con el tiempo debido a la inactividad.
- Las bombas pueden presentar atascos o pérdida de lubricación.
- Los tanques y dosificadores podrían haber acumulado sedimentos o haber sufrido corrosión interna.

Impacto del mantenimiento: Restablece la capacidad del sistema para suministrar agua potable de manera confiable y segura, garantizando la inocuidad de los productos.

2. **Equipos de pesaje y etiquetado**

(Báscula de piso, balanza digital de mesa, fechadora térmica, selladora de mesa)

Importancia: Estos equipos son fundamentales para el control de inventarios, pesaje de productos y cumplimiento de requisitos de etiquetado y presentación.

Relevancia normativa:
Artículo 19: Los alimentos deben ser rotulados adecuadamente con información precisa y legible, lo que requiere equipos de etiquetado funcionales.
Artículo 27: Los registros de peso y medidas deben ser exactos para cumplir con las especificaciones del producto y las normas de comercialización.

Razón del mantenimiento:
- La calibración de las básculas y balanzas puede haberse desajustado por falta de uso, comprometiendo la precisión en el pesaje.
- Los componentes electrónicos de la fechadora térmica y selladora podrían haberse deteriorado por inactividad o condiciones de almacenamiento.

Impacto del mantenimiento: Garantiza la precisión en el pesaje y etiquetado, factores esenciales para la trazabilidad y cumplimiento normativo.

3. Equipos de procesamiento y dosificación

(Compresor, llenadora dosificadora de líquidos pastosos, dosificadora y selladora manual)

Importancia:
Estos equipos son esenciales para las etapas de dosificación, sellado y procesamiento de alimentos.

Relevancia normativa:
Artículo 11: Las superficies de contacto con los alimentos deben ser resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar y desinfectar.
Artículo 27: Los equipos de procesamiento deben garantizar la uniformidad y calidad del producto.

Razón del mantenimiento:
- Los sellos, mangueras y válvulas pueden haberse degradado o secado, provocando fugas o fallos operativos.
- El compresor puede requerir lubricación, limpieza o revisión de componentes internos para evitar averías.

Impacto del mantenimiento: Asegura la operatividad eficiente y la calidad de los productos procesados, evitando tiempos muertos y problemas de producción.

4. Equipos de mobiliario y almacenamiento

(Locker de 9 compartimentos, canastillas, mesas y tanques en acero inoxidable)

Importancia:
Proveen un entorno higiénico y ordenado para la manipulación y almacenamiento de materias primas, utensilios y productos terminados.

Relevancia normativa:
Artículo 7: Los materiales utilizados deben ser higiénicos, no reactivos, fáciles de limpiar y resistentes al desgaste.

Razón del mantenimiento:

- El acero inoxidable puede acumular polvo, grasa o contaminantes que requieren limpieza y reacondicionamiento para garantizar su uso seguro.
- Las canastillas y lockers podrían estar sucios o con daños menores que dificulten su funcionalidad.

Impacto del mantenimiento: Asegura condiciones higiénicas y funcionales para el manejo de materiales y equipos en la planta.

5. Equipos de cocción y transformación

(Marmita, despulpadora de frutas existente, tanques en acero inoxidable)

Importancia:
Esenciales para procesos como cocción, extracción de pulpa y almacenamiento de productos semielaborados o terminados.

Relevancia normativa:
Artículo 6: Los equipos deben estar en buen estado de mantenimiento para garantizar la seguridad alimentaria.
Artículo 11: Las superficies en contacto con alimentos deben ser higiénicas y resistentes al desgaste.

Razón del mantenimiento:

- Los elementos internos de la marmita y despulpadora pueden requerir limpieza profunda, lubricación y revisión de componentes como motores, cuchillas o válvulas.
- Los tanques de acero inoxidable pueden haber acumulado sedimentos o corrosión superficial.
- La marmita y despulpadora necesitan revisión de motores, cuchillas y válvulas para evitar fallas que puedan afectar la calidad del producto.

Impacto del mantenimiento: Garantiza la seguridad y calidad de los procesos, previniendo contaminaciones y averías operativas.

6. Equipos de refrigeración

(Cuarto frío grande y pequeño)

Importancia:
Los cuartos fríos son fundamentales para conservar la materia prima y los productos terminados, manteniendo la cadena de frío y evitando el deterioro de los alimentos.

Relevancia normativa:
Artículo 12: Los alimentos deben conservarse en condiciones que impidan su deterioro, garantizando una cadena de frío ininterrumpida.

Razón del mantenimiento:

- Los compresores y sistemas de refrigeración pueden haber perdido gas refrigerante o presentar fallas mecánicas por falta de uso.
- Las puertas y sellos pueden requerir ajustes para garantizar la eficiencia térmica.

Impacto del mantenimiento: Asegura el funcionamiento continuo de los cuartos fríos, evitando pérdidas económicas y riesgos de contaminación.

6. Equipos de medición

(Refractómetro manual, pH metro digital)

Importancia:
Instrumentos clave para garantizar que los productos cumplan con los parámetros de calidad exigidos.

Relevancia normativa:
Artículo 13: Los controles analíticos deben realizarse con equipos confiables y calibrados para garantizar la calidad de los alimentos.

Razón del mantenimiento:

- Los sensores y calibraciones pueden haberse desajustado, afectando la precisión de las mediciones.
- Requieren limpieza y calibración para un uso efectivo.

Impacto del mantenimiento: Garantiza la exactitud de los controles de calidad, asegurando productos conforme a los estándares.

El mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos entregados en 2019 es imprescindible para:

- Recuperar su funcionalidad y prolongar su vida útil.
- Garantizar la calidad, inocuidad y eficiencia de los procesos productivos.
- Evitar gastos mayores derivados de averías o reemplazo de equipos.
- Asegurar el cumplimiento de la normatividad sanitaria vigente.
- La inversión en mantenimiento es esencial para activar la capacidad productiva de la planta y garantizar su operatividad a largo plazo, alineándose con los objetivos del proyecto.
- Cumplir con los requisitos normativos de la Resolución 2674 de 2013.

Por lo cual podemos concluir que el mantenimiento de los equipos entregados en 2019 para la planta de transformación de frutas y hortalizas en Villarrica, Tolima, es una necesidad prioritaria para garantizar la operatividad, inocuidad y eficiencia de los procesos productivos, en cumplimiento con la Resolución 2674 de 2013, que establece los requisitos sanitarios para la fabricación y procesamiento de alimentos. Estos equipos, fundamentales para funciones clave como tratamiento de agua, pesaje, etiquetado, procesamiento, almacenamiento, refrigeración y medición, han estado inactivos durante un tiempo prolongado, lo que puede haber causado deterioro en componentes críticos, afectando su funcionalidad y convirtiéndolos en potenciales riesgos de contaminación. La realización de un mantenimiento correctivo y preventivo asegura el restablecimiento de sus condiciones óptimas de operación, permitiendo la calibración precisa de instrumentos, la limpieza y desinfección de superficies en contacto con alimentos, y la revisión técnica de sistemas mecánicos y eléctricos para prevenir fallas. Además, el mantenimiento es indispensable para preservar la vida útil de estos activos, maximizar la inversión realizada y evitar pérdidas económicas derivadas de averías o tiempos muertos. En el contexto normativo, esta acción no solo es necesaria para garantizar la inocuidad alimentaria y el cumplimiento de la legislación sanitaria, sino también para garantizar un entorno seguro y funcional que respalde la competitividad y sostenibilidad de la planta, asegurando que los productos elaborados cumplan con los estándares de calidad exigidos por los consumidores y el mercado.

A continuación, se presenta el requerimiento técnico de mobiliario necesarios y adaptables a la capacidad productiva de la Planta de Transformación de Frutas del municipio de Villarrica – Tolima.

MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EXISTENES PLANTA DE PROCESO			
ITEM	**ELEMENTO**	**CANTIDAD**	**UNIDAD**
1	Tanque de almacenamiento de agua potable	2	Und
2	Filtros de 52"	3	Und
3	Carcaza microfiltros	4	Und
4	Dosificador de cloro	1	Und
5	Lampara UV	1	Und
6	Bomba hidroflow	1	Und
7	Bomba agua potable	1	Und
8	Bascula de Piso existente	2	Und
9	Balanza digital de mesa	2	Und
10	Fechadora térmica	1	Und
11	Selladora de mesa	1	Und
12	Compresor	1	Und

13	Llenadora dosificadora de líquidos pastosos	1	Und
14	Dosificadora y selladora manual	1	Und
15	Locker 9 compartimentos	2	Und
16	Canastillas	60	Und
17	Mesas en acero inoxidable	6	Und
18	Tanques en acero inoxidable	2	Und
19	Marmita	1	Und
20	Despulpadora de fruta existente	1	Und
21	Cuarto frio grande	1	Und
22	Cuarto frio pequeño	1	Und
23	Refractómetro manual	2	Und
24	pH metro digital	1	Und

Es importante precisar que las condiciones de mantenimiento deben de cumplir con las siguientes condiciones:

- **CONDICIONES GENERALES**

Característica
Se debe de realizar el mantenimiento (preventivo y/o correctivo) y entregar los equipos requeridos por la entidad instalados y funcionando (todos los materiales para su correcto funcionamiento son suministrados por el contratista)
El contratista debe capacitar a los responsables de manejo operativo de la Planta de Transformación de Frutas y Hortalizas; para que reciban la información sobre el manejo y operatividad de los equipos.
Entregar en adecuadas condiciones de operación y funcionalidad y debidamente instalados todos los equipos indicados en el proceso por parte de la entidad (Se deben realizar pruebas de funcionamiento que deben ser avaladas por el supervisor del contrato y/o el ordenador del gasto).

- **GARANTIAS**

Característica
El oferente debe prestar una garantía mínima de seis (6) meses garantizando la funcionalidad y operatividad de los equipos, contados a partir de la fecha de culminación del contrato.
Suministrar todos los repuestos nuevos de iguales o superiores características a los originales, sin costo, durante el término que dure la garantía del mantenimiento del equipo en caso de defectos en el proceso de mantenimiento de algunas piezas o repuestos, mas no para piezas consumibles por desgaste o consumo.
Realizar el soporte de los equipos y dejarlos en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo de respuesta máximo de 10 días hábiles.
El horario de atención para el mantenimiento preventivo y/o correctivo, será el establecido por el supervisor del contrato

En consecuencia de lo anterior se presentan las actividades de mantenimiento de equipos existentes en la Planta de Transformación de Frutas y Hortalizas del municipio de Villarrica – Tolima.

ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EXISTENES PLANTA DE PROCESO				
ITEM	**ELEMENTO**	**CANT.**	**UNIDAD**	**ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO**
1	Tanque de almacenamiento de agua potable	2	Und	• Limpieza y desinfección del equipo. • Revisión y ajuste de accesorios de conexión en PVC, para evitar fugas de agua. En caso de ser necesario efectuar el cambio de los accesorios en PVC. • Garantizar la conexión de los equipos e integración al sistema de potabilización de agua, conectando el equipo y suministrando los accesorios, tuberías y demás necesarias para garantizar su conexión funcionalidad y operatividad.
2	Filtros de 52"	3	Und	• Verificar el flujo de agua para asegurar que no haya obstrucciones. • Inspeccionar y corregir fugas en conexiones y válvulas. • Revisar y ajustar la presión de entrada y salida del tanque para identificar pérdidas significativas. • Garantizar la ejecución del ciclo de retrolavado (backwash) y el correcto funcionamiento del ciclo y/o suministro e instalación de la válvula. • Inspeccionar las conexiones, válvulas y juntas por desgaste o daño. • Suministrar y cambiar el lecho filtrantes (arena, antracita, carbón activado según corresponda para cada filtro). • Realizar un enjuague de los lechos filtrantes mediante un ciclo de enjuague rápido (fast rinse). • Inspeccionar el tanque internamente para verificar integridad estructural y limpiar residuos sólidos acumulados. Si presenta daños en su estructura corregirlos. • Sustituir las juntas tóricas (O-rings) y lubricarlas según las especificaciones. • Conectar y garantizar la salida de agua de retrolavado a la red sanitaria, proporcionando la tubería y accesorios requeridos. • Garantizar la conexión de los equipos e integración al sistema de potabilización de agua, conectando el equipo y suministrando

				los accesorios, tuberías y demás necesarias para garantizar su conexión funcionalidad y operatividad.
3	Carcaza microfiltros	4	Und	• Limpieza y desinfección del equipo. • Suministro y cambio de microfiltro de 20 pulgadas con capacidad de retención de (1, 5, 10 y 20 micras según corresponda a cada carcaza de microfiltro). (Incluir repuesto adicional del microfiltro indicado de 1, 5, 10 y 20 micras). Es decir por cada carcaza se entrega (2) microfiltro del tamaño de micra que corresponda. • Garantizar la conexión de los equipos e integración al sistema de potabilización de agua, conectando el equipo y suministrando los accesorios, tuberías y demás necesarias para garantizar su conexión funcionalidad y operatividad.
4	Dosificador de cloro	1	Und	• Limpieza y desinfección del equipo. • Revisión y ajuste de accesorios de conexión en PVC, para evitar fugas de agua. En caso de ser necesario efectuar el cambio de los accesorios en PVC. • Ajuste de válvula de dosificación de cloro. • Garantizar la conexión de los equipos e integración al sistema de potabilización de agua, conectando el equipo y suministrando los accesorios, tuberías y demás necesarias para garantizar su conexión funcionalidad y operatividad.
5	Lampara UV	1	Und	• Suministro y cambio de horómetro y/o contador de horas digital del equipo de ser necesario. • Cambio de lámpara del equipo. • Limpieza General del equipo. • Ajuste de conexiones a red hidráulica. • Garantizar la conexión de los equipos e integración al sistema de potabilización de agua, conectando el equipo y suministrando los accesorios, tuberías y demás necesarias para garantizar su conexión funcionalidad y operatividad.
6	Tanque hidroflow	1	Und	• Revisión del sistema de trabajo de presión del equipo. Ajuste de fugas presentes. • Garantizar la conexión de los equipos e integración al sistema de potabilización de agua, conectando el equipo y suministrando los accesorios, tuberías y demás necesarias para garantizar su conexión funcionalidad y operatividad.

7	Bomba agua potable	1	Und	• Revisión y ajuste de presostato. Realizar revisión y cambio de rodamientos y sellos mecánicos de ser necesario. • Revisión de codos y uniones para evitar filtraciones. • Compra accesorios; universales para cada una de refacción. Revisión y ajuste de sistema de encendido de la bomba. Revisión y ajuste del sistema eléctrico y contactores de conexión. • Garantizar la conexión de los equipos e integración al sistema de potabilización de agua, conectando el equipo y suministrando los accesorios, tuberías y demás necesarias para garantizar su conexión funcionalidad y operatividad.
8	Bascula de Piso existente	2	Und	• Revisión y ajuste de ser necesario de pesaje sobre cada célula de carga. • Revisión y de ser necesario cambio de batería de carga. • Calibración certificada del equipo.
9	Balanza digital de mesa	2	Und	• Revisión y ajuste de ser necesario de pesaje sobre cada célula de carga. • Revisión y de ser necesario cambio de batería de carga. • Calibración certificada del equipo.
10	Fechadora térmica	1	Und	• Limpieza general del equipo • Revisión de conexiones eléctricas. • Verificación y ajuste del sistema de resistencias eléctricas.
11	Selladora de mesa	1	Und	• Limpieza general del equipo • Revisión de conexiones eléctricas. • Verificación y ajuste del sistema de resistencias eléctricas.
12	Compresor	1	Und	• Limpieza general del equipo. Revisión del tanque de almacenamiento de aire. • Revisión de válvula de apertura y cierre de ser necesario cambio de la misma. Revisión de la tubería de salida y filtros de aire existentes, de ser necesario cambio de estos. Revisión y ajuste de ser necesario de relé de arranque. • Cambio de aceite del compresor. Revisión y ajuste de ser necesario cambio de correa y/o botón para el encendido. • Revisión y ajuste de ser necesario de cableado y sistema eléctrico interno del equipo.
13	Llenadora dosificadora de líquidos pastosos	1	Und	• Limpieza, mantenimiento y cambio de ser necesario de boquillas, mangueras, y demás accesorios del equipo. • Inspeccionar mangueras, conexiones, válvulas y piezas móviles, verificando y cambiando y/o

				corrigiendo para que no haya fugas de producto o de lubricante. • Aplicar lubricante en los puntos críticos según lo recomendado por el fabricante. • Efectuar mantenimiento, ajustar y cambiar los componentes que aseguren que el sistema dosifique correctamente (volumen y velocidad adecuados). • Asegurarse de que los sensores y el panel de control operen correctamente. • Sustituir mangueras, sellos o válvulas defectuosas de ser necesario. • Reemplazo de piezas dañadas de ser necesario: • Cambiar boquillas obstruidas, pistones o mecanismos de accionamiento dañados de ser necesario. • Reparar o sustituir sensores, interruptores o el panel de control si no funcionan correctamente.
14	Dosificadora y selladora manual	1	Und	• Limpieza, mantenimiento y cambio de ser necesario de boquillas, mangueras, y demás accesorios del equipo. • Inspeccionar mangueras, conexiones, válvulas y piezas móviles, verificando y cambiando y/o corrigiendo para que no haya fugas de producto o de lubricante. • Aplicar lubricante en los puntos críticos según lo recomendado por el fabricante. • Efectuar mantenimiento, ajustar y cambiar los componentes que aseguren que el sistema dosifique correctamente (volumen y velocidad adecuados). • Sustituir mangueras, sellos o válvulas defectuosas de ser necesario. • Reemplazo de piezas dañadas de ser necesario: • Cambiar boquillas obstruidas, pistones o mecanismos de accionamiento dañados de ser necesario. • Reparar o sustituir sensores, interruptores o el panel de control si no funcionan correctamente. • Cambio de bandas de selle y corte del envase.
15	Locker 9 compartimentos	2	Und	• Limpieza general del equipo • Ajuste de las diferentes piezas, tornillos y/o remaches que fijan la estructura del equipo. • Aplicación de soldadura industrial de ser necesario en las partes averiadas o desprendidas de la estructura del equipo. • Cambio de tornillería oxidada o en mal estado.

				• Cambio de ser necesario de cauchos y/o sistemas de las patas niveladoras del equipo. • Aplicación de pintura a todo el equipo.
16	Canastillas	60	Und	• Limpieza general del equipo.
17	Mesas en acero inoxidable	6	Und	• Limpieza general del equipo • Ajuste de las diferentes piezas, tornillos y/o remaches que fijan la estructura del equipo. • Ajuste y de ser necesario cambio de patas niveladores y/o sus cauchos
18	Tanques en acero inoxidable	2	Und	• Limpieza general del equipo • Ajuste de las diferentes piezas, tornillos y/o remaches que fijan la estructura del equipo. • Ajuste y de ser necesario cambio de patas niveladores y/o sus cauchos.
19	Marmita	1	Und	• Limpieza general del equipo. • Verificar el estado y funcionamiento del tren de gas, fistos, válvulas, quemadores, tuberías, perillas y Venturi, en caso de ser necesario efectuar acciones de cambio y/o ajuste de algunos de los componentes. • Recalibrar fistos. • Recalibrar la llama. • Verificar y ajustar de ser necesario el estado de funcionamiento óptimo de todos los elementos de la marmita. • Revisión y ajuste de caja reductora para volteado de la marmita. • Revisión y ajuste de sistema de encendido del equipo.
20	Despulpadora de fruta existente	1	Und	• Limpieza general del equipo. • Realizar cambios de rodamientos, cambio de aceite de motor y de transmisión del reductor. • Compra y entrega de 2 tamices para repuesto.
21	Cuarto frio 1	1	Und	• Limpieza general del equipo. • Suministro e instalación de unidad evaporadora, condensadora y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento y operatividad; de acuerdo con el anexo denominado (**DESCRIPCION DE UNIDAD CONDENSADORA Y EVAPORADORA DE CUARTO FRIOS de 8 KW**) • Revisión y ajuste de ser necesario del sistema de iluminación interno. • Revisión y ajuste puertas y sistemas de sellado. • Acondicionamiento de piso del cuarto frio con sistemas de aislamiento y sellado de fisuras con componentes epoxicos. • Suministro de todos los accesorios y cableado de conexión a sistema eléctrico de las instalaciones y planta eléctrica de respaldo.

				• Revisión y ajuste de ser necesario de cableado y sistema eléctrico interno del equipo. • Mantenimiento, ajuste y arreglo de paneleria de aislamiento de ser necesario de la estructura del cuarto frio.
22	Cuarto frio 2	1	Und	• Limpieza general del equipo. • Suministro e instalación de unidad evaporadora, condensadora y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento y operatividad; de acuerdo con el anexo denominado (**DESCRIPCION DE UNIDAD CONDENSADORA Y EVAPORADORA DE CUARTO FRIOS de 8 KW**) • Revisión y ajuste de ser necesario del sistema de iluminación interno. • Revisión y ajuste puertas y sistemas de sellado. • Acondicionamiento de piso del cuarto frio con sistemas de aislamiento y sellado de fisuras con componentes epoxicos. • Suministro de todos los accesorios y cableado de conexión a sistema eléctrico de las instalaciones y planta eléctrica de respaldo. • Revisión y ajuste de ser necesario de cableado y sistema eléctrico interno del equipo. • Mantenimiento, ajuste y arreglo de paneleria de aislamiento de ser necesario de la estructura del cuarto frio.
23	Refractómetro manual	2	Und	• Limpieza de la superficie del prisma: • Eliminar residuos o incrustaciones con un paño suave y húmedo (usar agua destilada o solución específica si el fabricante lo recomienda). • Asegurarse de que no haya rayaduras en el prisma. • Reemplazar si es necesario el prisma si está roto, rayado o desgastado, lo que afecta la precisión de las lecturas. • Utilizar una solución estándar de referencia (agua destilada o solución de calibración específica) para restablecer la precisión del equipo. • Reparar el tornillo de calibración si está dañado o presenta holgura. • Reparación de la carcasa o tubo óptico; reemplazando piezas dañadas o agrietadas en la carcasa que puedan comprometer el sellado y protección del sistema óptico. • Sustitución de la junta del prisma si presenta desgaste o deterioro que permita la entrada de líquidos.

				• Desmontar y limpiar el ocular si presenta residuos o empañamiento que afecten la visibilidad. • Reparar o sustituir el mecanismo de enfoque si está desajustado. • Cambiar la fuente de luz o el espejo reflectante si están dañados o no funcionan correctamente. • Revisión del ajuste mecánico: • Verificar y corregir el ajuste de las partes móviles para garantizar un movimiento suave y preciso.
24	pH metro digital	1	Und	• Calibrar el medidor con soluciones buffer estándar (pH 4, 7 o 10) según las recomendaciones del fabricante. • Inspeccionar el electrodo para detectar residuos, daño o incrustaciones. De ser necesario efectuar el cambio del electrodo. • Verificar, ajustar y garantizar que el sellado y la carcasa del dispositivo para identificar posibles grietas o entradas de agua. • Limpiar la pantalla LCD con un paño seco para eliminar huellas o polvo. • Reemplazar la solución de almacenamiento del electrodo si ha caducado. • Revisar la sensibilidad y precisión mediante pruebas comparativas con otros medidores. • Cambiar el electrodo si está dañado o presenta lecturas inconsistentes. • Realizar un mantenimiento general con limpieza profunda y calibración exhaustiva. • Sustituir la batería si muestra signos de agotamiento. • Subintrar las soluciones buffer (1 litro de cada una); requeridas para la calibración del equipo.

Para ampliar la información de los cuartos fríos existentes en la Planta de Transformación de Frutas del municipio de Villarrica Tolima se describen las características técnicas de unidad evaporadora y condensadora de los cuartos fríos necesarias para garantizar su operatividad y funcionalidad:

DESCRIPCION DE UNIDAD CONDENSADORA Y EVAPORADORA DE CUARTO FRIOS
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNA UNIDAD CONDENSADORA: Desarrollar el suministro e instalación de una Unidad Condensadora como sistema de refrigeración encargado de disipar el calor absorbido del interior del cuarto frío hacia el ambiente exterior. La unidad condensadora debe incluir el compresor, el condensador (generalmente de tipo aire-aire o aire-agua), los ventiladores y los controles necesarios para su funcionamiento. Se ubicará fuera del cuarto frío y debe estar diseñada para soportar las condiciones ambientales del lugar donde se instale.

1. Capacidad de Refrigeración:
Potencia: 8 kW a una temperatura de evaporación de -18 °C y una temperatura de condensación de 40 °C, ajustada según las condiciones climáticas de Colombia.
Rango de temperatura de operación: Compatible con sistemas de baja temperatura, diseñada para rangos de -18 °C a -25 °C en el lado del cuarto frío.

2. Características de la Unidad Condensadora:
Compresor:
Tipo de compresor:
Compresor Hermético, semihermético.
Refrigerante:
Compatible con refrigerantes ecológicos como R404A, R507, o R452A para cumplir con normativas ambientales.
Protección térmica:
Sistema de protección integrado para evitar sobrecalentamientos y sobrecargas.
Condensador:
Tipo de condensador:
Condensador aire-aire, diseñado para disipar eficientemente el calor al ambiente exterior mediante ventiladores.
Material:
Tubos de cobre y aletas de aluminio para una transferencia térmica óptima y resistencia a la corrosión.
Recubrimiento anticorrosivo:
Revestimiento epóxico o similar para soportar ambientes húmedos o salinos.
Ventiladores:
Número y tipo de ventiladores:
Uno o más ventiladores axiales de alta eficiencia, con bajo nivel de ruido.
Motor:
Motores de corriente alterna (AC) o de corriente directa (DC) con variador de frecuencia para ajustar la velocidad y optimizar el consumo energético.
Flujo de aire:
Alrededor de 2000–3000 m^3/h, suficiente para garantizar una disipación térmica efectiva.

3. Características del Sistema de Control:
Control de presión:
Controlador de presión para regular la presión de condensación y garantizar el funcionamiento óptimo del sistema, incluso en climas cálidos.
Sistema de monitoreo:
Incluye manómetros para alta y baja presión, sensores de temperatura y alarmas de seguridad para monitorear las condiciones del sistema.
Válvula de expansión:
Compatible con válvulas de expansión termostáticas o electrónicas para ajustar el flujo de refrigerante según la demanda.

4. Eficiencia Energética:
Clase energética:
Diseño optimizado para un consumo energético eficiente, con ventiladores y compresores de alta eficiencia.
Intercambiador de calor:
Tamaño adecuado para maximizar el rendimiento térmico y minimizar el consumo eléctrico.

5. Características Adicionales:
Nivel de ruido:
Generalmente menor a 65 dB gracias a ventiladores silenciosos y diseño antivibraciones.

Protección estructural:
Carcasa fabricada en acero galvanizado o inoxidable, con recubrimiento resistente a la intemperie.
Dimensiones compactas:
Diseñada para facilitar su instalación en espacios reducidos, adaptable a configuraciones exteriores o techadas.
Sistema de seguridad:
Interruptores automáticos para prevenir fallas eléctricas y sobrecargas.

6. Condiciones Ambientales de Instalación:
Clima cálido de Colombia:
La unidad debe estar equipada para operar eficientemente en condiciones de altas temperaturas ambientales, típicas de muchas regiones de Colombia, especialmente con temperaturas exteriores de hasta 25–40 °C.
Ventilación adecuada:
Instalar en un espacio abierto o con suficiente ventilación para evitar el recalentamiento del condensador.

7. Compatibilidad:
Evaporador:
Diseñada para trabajar con evaporadores de 8 kW, ajustando la presión y flujo de refrigerante según las necesidades del sistema.
Refrigerante:
Sistemas compatibles con refrigerantes ecológicos para minimizar el impacto ambiental.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EVAPORADOR:

Un evaporador de 8 kW de capacidad para un sistema de congelación comercial diseñado para soportar un ambiente de baja temperatura, generalmente de -18 °C a -20 °C, ideal para la conservación de frutas congeladas. A continuación, se detallan las especificaciones y características de un evaporador de esta capacidad:

1. Capacidad de Refrigeración:
Potencia Térmica: Aproximadamente 8 kW (específicamente diseñado para espacios de entre 35 y 50 metros cúbicos dependiendo del tipo de aislamiento y la carga térmica).
Temperatura de Evaporación: Aproximadamente -18 °C (recomendado para congelación de productos alimenticios).
Temperatura de Condensación: Generalmente entre 40 °C y 50 °C, dependiendo de las condiciones ambientales.

2. Características del Evaporador:
Diseño:
Tipo de Evaporador: Modelos tubular dado su aplicación comercial debido a su alto rendimiento y eficiencia.
Material del Serpentín: Cobre o aluminio (preferible cobre debido a su mayor eficiencia térmica).
Recubrimiento: Evaporadores comerciales con un recubrimiento anticorrosivo (como epoxi o recubrimiento de cobre en serpentines) para resistir la humedad y la corrosión que pueden ocurrir en entornos de congelación.
Aletas del Evaporador:
Aletas de aluminio o cobre con recubrimiento epóxico para evitar la corrosión. Las aletas deben ser de alta densidad para una mayor transferencia de calor.
Ventiladores:
Tipo de ventiladores: Ventiladores de tipo axial o centrífugo. Preferiblemente ventiladores axiales dado que proporcionan una distribución eficiente del aire frío dentro del cuarto frío.

Material del ventilador: Generalmente fabricados en acero galvanizado o plástico de alta resistencia para evitar la corrosión en ambientes de baja temperatura.
Velocidad de los ventiladores: Regulable (si el sistema cuenta con variador de frecuencia) o de velocidad fija, dependiendo de la marca y el modelo.
Flujo de aire: Dependiendo de la capacidad de refrigeración, el flujo de aire será entre 2000 y 3000 m^3/h para asegurar una distribución homogénea del aire frío.

3. Control y Funcionamiento:
Control de Desescarche:
Evaporador con un sistema de desescarche automático que elimina el hielo acumulado en las aletas del serpentín, utilizando ciclos de descongelamiento eléctricos o a base de calor por gas caliente.
Sistema de Regulación de Temperatura:
Un termostato o controlador electrónico que mantiene la temperatura interna constante, asegurando que se mantenga la temperatura de congelación adecuada (generalmente -18 °C). Este sistema también controla el ciclo de desescarche.
Sensor de temperatura y humedad: Incluir sensor que permiten monitorear tanto la temperatura como la humedad, asegurando un control más preciso y eficiente del entorno dentro del cuarto frío.

4. Eficiencia Energética:
Uso eficiente de energía: El diseño debe minimizar el consumo de electricidad mediante la optimización del rendimiento del ventilador y la utilización de materiales altamente conductivos.
Compatibilidad con controladores de velocidad variable: Algunos modelos cuentan con motores de bajo consumo que permiten ajustes de velocidad de los ventiladores para adaptarse a las necesidades de refrigeración en tiempo real.

5. Características Adicionales:
Protección de Sobrecarga Eléctrica:
El evaporador debe contar con protección contra sobrecargas o fallas en los componentes eléctricos.
Fácil mantenimiento:
Diseño modular para fácil acceso y limpieza. La ubicación de los componentes eléctricos y mecánicos debe facilitar la inspección y el mantenimiento periódico.
Aislamiento térmico del gabinete:
Los gabinetes y conductos del evaporador deben estar bien aislados, utilizando materiales de alta calidad como poliuretano, con espesor adecuado para evitar pérdidas de frío.

6. Cumplimiento Normativo:
Normativas Ambientales:
Debe cumplir con las normativas locales e internacionales sobre seguridad, eficiencia energética y control ambiental. Los refrigerantes utilizados deben estar de acuerdo con las normativas para evitar el daño a la capa de ozono y reducir el impacto ambiental.
Certificación de Calidad:
Certificaciones como ISO 9001 para calidad, CE para la conformidad europea, y otras certificaciones que aseguren la fiabilidad y seguridad del equipo.

7. Condiciones Ambientales de Instalación:
Ubicación recomendada: El evaporador debe ser instalado en un ambiente donde se mantengan temperaturas exteriores controladas, y donde haya suficiente ventilación para garantizar el correcto funcionamiento de los ventiladores y evitar acumulación de calor en los componentes internos.

Desarrollar el suministro e instalación de evaporador que se encuentra dentro del cuarto frío y cuya función es extraer el calor del ambiente interno, bajando la temperatura al nivel requerido. El evaporador debe estar

compuesto por un serpentín por donde circula el refrigerante, un ventilador que distribuye el aire frío dentro del cuarto, y elementos como la bandeja de drenaje para evitar acumulaciones de agua por condensación.

CONSIDERACIONES FINALES

La capacidad del sistema debe ser suficiente para mantener una temperatura constante de -18 °C a -20 °C, adecuada para frutas congeladas. Para un volumen aproximado de 40 m³, con una capacidad aproximada de 8 kW.

Tipo de refrigerante:
Refrigerantes ecológicos como R404A, R452A, o R507 son comunes en sistemas de congelación. Estos cumplen con normativas ambientales y ofrecen buen desempeño a bajas temperaturas.
Paneles de control y monitoreo:

Controlador electrónico con funciones de monitoreo de temperatura, alarmas, y registro de datos.
Sistema de control de presión y válvulas de expansión termostáticas o electrónicas para optimizar el flujo de refrigerante.

Consumo energético:
Bajo consumo eléctrico con clasificación energética eficiente. Esto dependerá de los motores de los ventiladores y el diseño del compresor.

NORMATIVAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA:

Debe cumplir con la norma NTC 1500 y las directrices de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) en Colombia, que establece los estándares de eficiencia energética para equipos de refrigeración.

La unidad debe estar certificada por ISO 9001 (calidad) y ISO 14001 (medio ambiente) en cuanto a su fabricación y desempeño.

Normas sobre Gases Refrigerantes:

Las unidades condensadoras deben cumplir con las normativas internacionales sobre gases refrigerantes (como el Protocolo de Montreal y el Acuerdo de París), por lo que deben usar refrigerantes con bajo GWP (Potencial de Calentamiento Global), como el R-452A o R-290.

Finalmente se anexan las fichas técnicas de los equipos existentes.

Elaboro:



Harrison Moreno Peña
Ingeniero Agroindustrial
Magister en Dirección de Proyectos de Innovación
MATRICULA PROFESIONAL 70261-191292

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: TANQUES DE AGUA POTABLE DE 1000 L

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		Los tanques cónicos son tanques plásticos fabricados con materia prima 100% virgen recomendada para el almacenamiento de productos para el consumo humano. Están elaborados en diferentes capacidades y diseños según la necesidad que requiera suplir.
DATOS TECNICOS		Los tanques cónicos tienen características como: • Higiénicos: no sueltan color, evitan la producción de algas y bacterias debido a su color negro que bloquea el paso de la luz, no se corroen, no tienen partes metálicas que se oxiden, no sueltan sedimento, no producen cáncer. • Funcionales: de fácil manejo para su instalación, transporte y almacenamiento, con aletas que permiten que la tapa permanezca fija, con aditivo U.V. que bloquea los rayos ultravioletas, haciéndolos resistentes a la intemperie.
FOTO **(Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)**		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Fabricada en polietileno 100% virgen aprobado por la FDA
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Diámetro 1,28 m — Alto 1,48 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	No aplica
	POTENCIA	No aplica
	TIPO DE CONEXIÓN	No aplica
	RED HIDRAULICO	Ingreso con altura de conexión de 1,25 m y diámetro de 0,5 pulgadas. Salida a 0,05 m de altura y diámetro de 0,5 pulgadas.
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		Tapa

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: FILTRO 52 x 12 PULGADAS

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		Fabricados con materiales compuestos de FRP de la más alta calidad para un mejor desempeño. Cuentan con un diseño sin costuras en los costados ofreciendo una mayor resistencia a la presión y a la temperatura además vienen acompañados de un base de aluminio fundido anodizado brindándole mayor soporte y fuerza.
DATOS TECNICOS		• Equipo para plantas de tratamiento de agua para elaboración de alimentos. • Retención y reducción de partículas suspendidas en el agua. • Material resistente. • Tamaño del tanque (in) 12*52 • Volumen de cama(ft3) 2.00 • Área transversal (ft2) 0.79 • Flujo de servicio normal lpm 21 gpm 5,5 • Flujo de servicio máximo lpm 29.9 gpm 7.9 • Flujo de retrolavado lpm 56.78 gpm 15.00 • Multi válvula manual tiene los 3 pasos que necesitas para el mantenimiento de tu filtro: 1. Filtrar. 2. Lavar. 3. Enjuague rápido
FOTO (Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Filtro en fibra de vidrio y carcasa interior de polietileno de alta densidad. Multi válvula manual en material: Noryl. Descripción. La familia NORYL de resinas PPE modificadas consta de mezclas amorfas de resina PPO™ (éter de polifenileno) y poliestireno.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 12 pulgadas – Alto 52 pulgadas
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	No aplica
	POTENCIA	No aplica
	TIPO DE CONEXIÓN	No aplica
	RED HIDRAULICO	Punto existente externo movible
	RED SANITARIA	Conexión externa movible a punto fijo
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		Multi válvula manual

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: CARCAZA MICROFILTROS DE 20 PULGADAS

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		Estas carcasas slim de 20 pulgadas para purificadores de agua, están diseñadas para ser porta membranas y filtrar altos volúmenes de agua con sólidos en suspensión. Fabricadas en polipropileno azul reforzado y disponibles con válvula despresurizadora. Ideales para trabajo pesado que garantiza años de duración, perfectas para sistemas de purificación de agua potable.
DATOS TECNICOS		• Para cartucho estándar de 20” x 2.5” • Botón de Purga, liberador de presión. • Material: Polipropileno reforzado. • Máxima presión de funcionamiento 90 PSI • Presión recomendada: 70 PSI o menos • Caudal máximo: 2.700 LPH - 720 GPH - 12 GPM. • Longitud o altura: 20”
FOTO **(Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)**		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Polipropileno reforzado.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 0,12 m – Largo 0,05 m – Alto 0,32 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	No aplica
	POTENCIA	No aplica
	TIPO DE CONEXIÓN	No aplica
	RED HIDRAULICO	Punto existente externo movible
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		1 llave de apertura de la carcasa, 1 lamina metálica para adherir la carcasa a la pared.

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: BOMBA INYECTORA DOSIFICADORA DE CLORO

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		Bomba dosificadora de cloro, marca SEKO, de fabricación europea, serie KOMPACT, análoga con perilla de regulación manual de la frecuencia de dosificación (0 a 20% o 0 a 100%, seleccionable mediante interruptor) y entrada para control de nivel en el tanque de producto químico; tipo diafragma.
DATOS TECNICOS		• Caudal: 5 L/h @ presión máxima descarga de 8 bar (116 PSI) • Caudal: 3 L/h @ presión máxima descarga de 10 bar (145 PSI) • Frecuencia máxima: 160 impulsos/minuto. • Alimentación eléctrica: 100 a 240 VAC @ 60Hz monofásica. • Consumo: 14 W.
FOTO **(Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)**		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Cuerpo en polipropileno, cabezal y válvulas en PVDF, diafragma en PTFE, esferas cheque cerámicas, con válvula de cebado manual. Grado de protección IP65.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 0,52 m – Largo 0,06 m – Alto 0,06 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	Sistema eléctrico 110 voltios monofásica
	POTENCIA	0,02 HP
	TIPO DE CONEXIÓN	Conexión a pared a toma monofásico.
	RED HIDRAULICO	No aplica
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		Tanque plástico de 70 litros – soporte y chazos para fijación a pared, filtro de pie, válvula de inyección, manguera de descarga en polietileno y manguera de aspiración en PVDF-T.

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: LAMPARA UV

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		El sistema de desinfección con luz ultra violeta marca PURIKOR, para desinfectar el agua de bacterias, virus y hasta microorganismos resistentes al cloro. La serie CLASSIC cuenta con alarma auditiva y visual. Sistema con certificación, usado en aplicaciones como sistemas de filtración.
DATOS TECNICOS		• Capacidad de desinfección 6 GPM • Duración 8760 horas • Conexión 110 V
FOTO **(Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)**		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Estructura y cuerpo en Acero inoxidable calibre 16 al 18 y demás estructura del equipo en materiales higiénico sanitarios aprobados por la normatividad sanitaria vigente.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 0,52 m – Largo 0,06 m – Alto 0,06 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	Sistema eléctrico 110 voltios monofásica
	POTENCIA	0,04 HP
	TIPO DE CONEXIÓN	Conexión a pared a toma monofásico.
	RED HIDRAULICO	Punto existente externo movible
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		Horómetro – opcional

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: TANQUE HIDROFLOW DE 50 LITROS

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		Sistema hidroneumático tanque presurizador, diseñados para mantener una presión óptima y constante en toda la red hidráulica.
DATOS TECNICOS		• Tanque de 50 presurizador del sistema hidráulico de 50 litros. • Bomba de 1 HP. • Conexión 110 V • 105 litros/minuto
FOTO **(Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)**		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Impulsor De la bomba en acero inoxidable. Demás estructura del equipo en materiales higiénico sanitarios aprobados por la normatividad sanitaria vigente.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 0,6 m – Largo 0,3 m – Alto 0,6 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	Sistema eléctrico 110 voltios monofásica
	POTENCIA	1 HP
	TIPO DE CONEXIÓN	Conexión a pared a toma monofásico.
	RED HIDRAULICO	Con altura de conexión de 0,1 m y diámetro de 0,5 pulgadas.
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		No aplica

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: BOMBA AGUA POTABLE

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		Equipo utilizado para bombear agua limpia u otros líquidos de propiedades fisicoquímicas similares a las del agua. Empleado para el suministro de agua en el sistemas hidroneumáticos de la planta de proceso.
DATOS TECNICOS		• Soporte de bomba en aluminio • Impulsor centrífugo cerrado en acero inoxidable AISI 304 • Sello mecánico en cerámica y grafito, con elastómero en NBR (sello en nitrilo) • 3450 RPM • 10-60 l/min
FOTO (Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Cuerpo en hierro, impulsor en acero inoxidable calibre 304
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 0,38 m – Largo 0,19 m – Alto 0,21 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	Sistema eléctrico 110 voltios monofásica
	POTENCIA	1 HP
	TIPO DE CONEXIÓN	Conexión a pared a toma monofásico.
	RED HIDRAULICO	Punto existente externo movible
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		No aplica

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: BASCULA DE PISO

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		La bascula de piso industrial, cuenta con estructura reforzada y cubierta en Acero Inoxidable. Su fácil manejo y precisión son características que permiten que esta báscula trabaje en ambientes comerciales e industriales.
DATOS TECNICOS		• Capacidad entre 500 kg. • Precisión de 100 gramo. • Acumulador interno de energía recargable. (batería recargable) • Construida en acero estructural para soportar el uso rudo de la industria. • Batería recargable con 20 horas de autonomía.
FOTO **(Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)**		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Demás estructura del equipo en materiales higiénico sanitarios aprobados por la normatividad sanitaria vigente. Bandeja en acero inoxidable calibre 16 al 18.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 0,6 m – Largo 0,45 m – Alto 1 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	Sistema eléctrico 110 voltios monofásica
	POTENCIA	0,04 HP
	TIPO DE CONEXIÓN	Conexión a pared a toma monofásico.
	RED HIDRAULICO	No aplica
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		Cargador para batería

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: BALANZA DIGITAL DE MESA

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		Esta balanza se usa para ejercer control de pesaje en las áreas de proceso y de empaque de producto terminado en las diferentes plantas de transformación alimentaria.
DATOS TECNICOS		• Botones de tara y puesta a cero • Resistente e higiénica. • Debe ser portátil con soportes ajustables. • Capacidad entre 7.5 kg. • Precisión de 0,5 a 1 gramo. • Acumulador interno de energía recargable. (batería recargable) • Iluminación del display • Lectura fácil y rápida. • Función de alarma de peso. • Patas autonivelantes.
FOTO **(Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)**		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Estructura del equipo en materiales higiénico sanitarios aprobados por la normatividad sanitaria vigente.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 0,26 m – Largo 0,3 m – Alto 0,1 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	Sistema eléctrico 110 voltios monofásica
	POTENCIA	0,04 HP
	TIPO DE CONEXIÓN	Conexión a pared a toma monofásico.
	RED HIDRAULICO	No aplica
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		Cargador para batería

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: FECHADORA TERMICA

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		Codificadora de calor que estampa con cinta térmica de forma nítida y limpia, se utiliza para estampar en bolsa o papel en la industria de alimentos.
DATOS TECNICOS		• Letras resistentes a la humedad. • Velocidad de impresión ajustable. • Tres líneas de impresión • 90 impresiones por minuto • Controlador de temperatura análogo • Suministra: Fecha Manufactura: (MFG) Fecha de expiración: (EXP) Lote: (LOT)
FOTO **(Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)**		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Acero inoxidable calibre 16 – 18 y demás estructura del equipo en materiales higiénico sanitarios aprobados por la normatividad sanitaria vigente.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 0,2 m – Largo 0,22 m – Alto 0,15 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	Sistema eléctrico 110 voltios monofásica
	POTENCIA	0,04 HP
	TIPO DE CONEXIÓN	Conexión a pared a toma monofásico.
	RED HIDRAULICO	No aplica
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		Caja con letras y números, cable de poder, cable de sistema de pedal, llaves de ajuste, pinzas y cinta.

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: SELLADORA DE MESA MANUAL

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		Selladora manual de mesa, ideal para sellar bolsas de hasta 40 cm, practica de manejar y liviana.
DATOS TECNICOS		• Selladora de bolsas 40 cm. • Conexión 110 V • Control manual de temperatura
FOTO (Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Lamina de acero inoxidable y demás estructura del equipo en materiales higiénico sanitarios aprobados por la normatividad sanitaria vigente.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 0,54 m – Largo 0,09 m – Alto 0,29 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	Sistema eléctrico 110 voltios monofásica
	POTENCIA	0,04 HP
	TIPO DE CONEXIÓN	Conexión a pared a toma monofásico.
	RED HIDRAULICO	No aplica
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		No aplica

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: COMPRESOR 2 HP

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		Equipo generador de aire a presión ideal para conexión de equipos neumáticos dosificadores de líquidos pastosos. Posee llantas y manija para desplazamiento fácil.
DATOS TECNICOS		• Código 910463000F • Presión 8 bar • 116 libras de presión • Caudal 6 cfm (pies cúbicos por minuto) • 170 l/min
FOTO **(Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)**		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Demás estructura del equipo en materiales higiénico sanitarios aprobados por la normatividad sanitaria vigente.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 0,6 m – Largo 0,25 m – Alto 0,6 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	Sistema eléctrico 110 voltios monofásica
	POTENCIA	2 HP
	TIPO DE CONEXIÓN	Conexión a pared a toma monofásico.
	RED HIDRAULICO	No aplica
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		No aplica

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: LLENADORA DOSIFICADORA DE LIQUIDOS PASTOSOS

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		La llenadora de líquidos pastosos por pistón es un equipo en acero inoxidable, calibre 304 apto para alimentos y bebidas, es un equipo automático que utiliza aire comprimido mediante componentes neumáticos de precisión.
DATOS TECNICOS		• Rendimiento estable. • Dosificación precisa. • Fácil mantenimiento. • Interruptor de pie. • Equipo para mesa. • Rango de dosificación 100 - 500 ml • Dosificado entre 10 – 18 /min • Peso 27 kg
FOTO **(Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)**		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Estructura y cuerpo en Acero inoxidable 304 calibre 16 al 18.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 0,88 m – Largo 0,25 m – Alto 0,77 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	Sistema eléctrico 220 voltios
	POTENCIA	2,6 HP
	TIPO DE CONEXIÓN	Conexión a pared a toma trifásico.
	RED HIDRAULICO	No aplica
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	Punto existente externo movible – compresor
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		No aplica

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: DOSIFICADORA Y SELLADORA MANUAL

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		El sistema de envasado manual está fabricado en acero inoxidable, con válvula de salida en 1“, sistema de sellado manual con pedal.
DATOS TECNICOS		• Con tanque en acero inoxidable 304. • Capacidad: 10 galones aprox. • Dosificación manual con válvula de salida de 1 pulgada. • Empaca en bolsa plástica de cualquier calibre hasta 20 cms de ancho.
FOTO **(Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)**		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Estructura y cuerpo en Acero inoxidable calibre 16 al 18.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 0,45 m – Largo 0,45 m – Alto 1,8 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	Sistema eléctrico 110 voltios monofásica
	POTENCIA	0,04 HP
	TIPO DE CONEXIÓN	Conexión a pared a toma monofásico.
	RED HIDRAULICO	No aplica
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		Cinta teflón

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: LOCKER PLASTICO DE 9 COMPARTIMENTOS

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		Almacena de forma segura y ordenada elementos personales. Su material tiene como beneficios resistencia al uso diario, estabilidad estructural, firmeza contra golpes y caídas, y una larga vida útil. Su sistema de ventilación que le entrega una entrada constante de aire fresco para evitar los malos olores. Su sistema de seguridad es a base de llaves.
DATOS TECNICOS		• Caja o módulo de una pieza, de fabricación soldada. • Mecanismo de cierre de largo pleno que acepta candados. • La bisagra continua para puerta se integra en el largo total de la puerta y en el cuerpo principal del locker. • Manija de picaporte estándar, según especificaciones y reglamentaciones de la ADA (ley de discapacidades). • Durables y anti vandálicos.
FOTO **(Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)**		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Lámina cold rolled calibre 24 y pintura electrostática.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 0,9 m – Largo 0,29 m – Alto 1,97 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	No aplica
	POTENCIA	No aplica
	TIPO DE CONEXIÓN	No aplica
	RED HIDRAULICO	No aplica
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		No aplica

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: CANASTILLA PLASTICA

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		Material de polietileno de alta densidad técnicamente procesado, fácil de lavar y desinfectar.
DATOS TECNICOS		• Fácil de lavar. • Fácil almacenamiento. • Elaborada en polietileno de alta densidad en inyección de espuma • Superficies lisas. • Capacidad de carga de 25 kg. • Resistencia a ácidos y sustancias corrosivas y disolventes.
FOTO (Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Polietileno de alta densidad.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 0,4 m – Largo 0,6 m – Alto 0,25 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	No aplica
	POTENCIA	No aplica
	TIPO DE CONEXIÓN	No aplica
	RED HIDRAULICO	No aplica
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		No aplica

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: MESA EN ACERO INOXIDABLE

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		Mesas de trabajo pesado usadas como sitio de trabajo en diferentes etapas de la transformación de alimentos cárnicos, lácteos y frutas
DATOS TECNICOS		• Diseñada para trabajo pesado 100% en acero inoxidable. • Soldada con refuerzos en acero inoxidable 304. • Estructura de soporte de tubo de 1 ½ pulgadas en acero inoxidable. • Pie nivelador.
FOTO (Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Estructura en acero inoxidable 304 calibre 16 al 18.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 0,8 m – Largo 1,8 m – Alto 0,91 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	No aplica
	POTENCIA	No aplica
	TIPO DE CONEXIÓN	No aplica
	RED HIDRAULICO	No aplica
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		No aplica

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: TANQUES DE LAVADO EN ACERO INOXIDABLE

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		Tanques de lavado de frutas en acero inoxidable, calibre 304, apto para alimentos y bebidas, cuenta con una capacidad de 350 litros aproximadamente.
DATOS TECNICOS		• Diseñada para trabajo pesado 100% en acero inoxidable. • Soldada con refuerzos en acero inoxidable 304. • Pie nivelador. • Válvula de salida de agua. • Capacidad 350 litros aproximadamente.
FOTO (Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Estructura en acero inoxidable calibre 16 al 18.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 0,8 m – Largo 1,16 m – Alto 0,75 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	No aplica
	POTENCIA	No aplica
	TIPO DE CONEXIÓN	No aplica
	RED HIDRAULICO	No aplica
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		No aplica

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: MARMITA

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		Equipo en acero inoxidable, calibre 304, apto para alimentos y bebidas, ideal para pasteurizar alimentos. Equipo volcable manual, con ingreso de gas, cuenta con flauta y quemadores.
DATOS TECNICOS		• Capacidad de 200 litros. • Equipo de doble camisa. • Llave de salida de agua ¾ • Válvula de alivio de vapor. • Motorreductor de 1 HP a 1700 RPM • Sistema de aspas internas en acero inoxidable con antigoteo.
FOTO **(Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)**		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Estructura y cuerpo en Acero inoxidable calibre 16 al 18.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones máximas** Ancho 0,92 m – Largo 0,8 m – Alto 1,4 m, diámetro marmita 0,80 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	Sistema eléctrico 220 voltios trifásico
	POTENCIA	1 HP
	TIPO DE CONEXIÓN	Conexión a pared a toma trifásico.
	RED HIDRAULICO	Con altura de conexión de 0,1 m y diámetro de 0,5 pulgadas.
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	Conexión por pipeta
ACCESORIOS		No aplica

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: DESPULPADORA

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		Despulpadora de frutas en acero inoxidable 304 apta para contacto con alimentos y bebidas, Sistema horizontal con corrector de inclinación que la convierte en semi horizontal, para mayor rendimiento. Garantía absoluta de rendimiento, ya que el sistema de aspas patentado permite que el desecho salga totalmente seco, (libre de pulpa). Sistema de aspas protegidas para impedir que parta la semilla. Dotada de dos tamices para cualquier tipo de fruta, incluyendo frutas de alta dificultad.
DATOS TECNICOS		• Sistema de alimentación vertical. • Tamices intercambiables. • Sistema de salida de pulpa y semilla por separado.
FOTO **(Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)**		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Estructura en acero inoxidable calibre 16 al 18.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 1,2 m – Largo 0,6 m – Alto 1,2 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	Sistema eléctrico 220 voltios trifásico
	POTENCIA	2 HP
	TIPO DE CONEXIÓN	Conexión a pared a toma trifásico.
	RED HIDRAULICO	No aplica
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		2 tamices

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: CUARTO FRIO 1

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		El cuarto frio se usa para la conservación de producto terminado perecedero como las pulpas de frutas, graduando su temperatura ideal para dar el tratamiento de congelación requerido.
DATOS TECNICOS		Sistema de iluminación interna con lámpara fluorescente protegidas con accesorios del tipo de seguridad en caso de rupturas. Pantalla digital de visualización de temperatura. • Unidad refrigeradora sellada. • Unidad 220 Voltios mínima de 1/2 HP hermética, con gas refrigerante ecológico. • Tipo de refrigerante ecológico. • Cantidad de refrigerante 19 libras • Sistema con controlador digital, que sirva como termómetro visible con control de temperatura entre dos rangos pre programado o diferencial. • Sistema que maneje descongelamiento automático y protección de altibajos de corriente y ahorro de energía. • Sistema 220 voltios trifásica. • Temperatura graduable a elección. • Puerta batiente en acero inoxidable con cierre de seguridad. • Sistema de paneles desarmables. • Motor de 8 KW
FOTO **(Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)**		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Puerta en acero inoxidable 304. Calibre 16 al 18. Aislamiento térmico en poliuretano rígido mínimo de 2 pulgada de espesor.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 3,8 m – Largo 2,7 m – Alto 2 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	Sistema eléctrico 220 voltios
	POTENCIA	8 KW
	TIPO DE CONEXIÓN	Conexión a pared a toma trifásico.
	RED HIDRAULICO	No aplica
	RED SANITARIA	Requiere drenaje para lavados y condensados.
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		Cortina traslapada Tablero de control y mando con todos sus componentes (Incluida protección interfase).

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: CUARTO FRIO PEQUEÑO

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		El cuarto frio se usa para la conservación y refrigeración de materias primas perecederas como las frutas, graduando su temperatura ideal para dar el tratamiento de refrigeración requerido.
DATOS TECNICOS		Sistema de iluminación interna con lámpara fluorescente protegidas con accesorios del tipo de seguridad en caso de rupturas. Pantalla digital de visualización de temperatura. • Unidad refrigeradora sellada. • Unidad 220 Voltios mínima de 1/2 HP hermética, con gas refrigerante ecológico. • Tipo de refrigerante ecológico. • Cantidad de refrigerante 19 libras • Sistema con controlador digital, que sirva como termómetro visible con control de temperatura entre dos rangos pre programado o diferencial. • Sistema que maneje descongelamiento automático y protección de altibajos de corriente y ahorro de energía. • Sistema 220 voltios trifásica. • Temperatura graduable a elección. • Puerta batiente en acero inoxidable con cierre de seguridad. • Sistema de paneles desarmables. • Motor de 8 KW
FOTO **(Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)**		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Puerta en acero inoxidable 304. Calibre 14 al 16. Aislamiento térmico en poliuretano rígido mínimo de 2 pulgada de espesor.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 2,5 m – Largo 2,6 m – Alto 2 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	Sistema eléctrico 220 voltios trifásico
	POTENCIA	5 HP
	TIPO DE CONEXIÓN	Conexión a pared a toma trifásico.
	RED HIDRAULICO	No aplica
	RED SANITARIA	Requiere drenaje para lavados y condensados.
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		Cortina traslapada Tablero de control y mando con todos sus componentes (Incluida protección interfase).

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: REFRACTOMETRO MANUAL

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		Los refractómetros portátiles manuales están diseñados para realizar mediciones rápidas en el día a día. Estos refractómetros disponen de diferentes escalas y funciones adicionales, de modo que es ideal para numerosos ámbitos de aplicación.
DATOS TECNICOS		• Completa fabricación en acero inoxidable • Empuñaduras plásticas para aislamiento Ergonómico para fácil manejo • Soporte antideslizante derrapantes • Alta precisión, escala clara • Movimiento a presión de la cubierta del prisma • Ideal para muestras calientes y frías • Rango de 0 – 90° BRIX
FOTO **(Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)**		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Acero inoxidable 304
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 0,04 m – Largo 0,16 m – Alto 0,04 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	No aplica
	POTENCIA	No aplica
	TIPO DE CONEXIÓN	No aplica
	RED HIDRAULICO	No aplica
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		Gotero, agua destilada

FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES

ELEMENTO: PHMETRO PORTÁTIL DIGITAL MICROPROCESSADO – ST300

ITEM		DESCRIPCION GENERAL
DESCRIPCION TECNICA		El medidor de pH tiene un diseño portátil para realizar pruebas de agua en cualquier lugar. La pantalla LCD ofrece una vista clara para una lectura fácil de un vistazo.
DATOS TECNICOS		• La correa de muñeca y el diseño compacto permiten una fácil portabilidad. • La pantalla LCD del medidor de pH/ORP proporciona una visión clara • La carcasa ABS garantiza un diseño robusto. • La compensación de temperatura automática y manual y el reconocimiento automático ofrecen una funcionalidad mejorada. • El icono de calibración proporciona una alerta visual • La calibración de 3 puntos garantiza una precisión constante • Sensor de temperatura de 30 Kμ para un funcionamiento preciso • Funciona con 4 pilas AAA
FOTO **(Previsualización del Equipo y/o mobiliario ajustable a la propuesta técnica del oferente)**		
MATERIAL DE CONSTRUCCION		Materiales higiénico sanitarios aprobados por la normatividad sanitaria vigente.
DIMENSIONES DEL EQUIPO		• **Dimensiones aproximadas:** Ancho 0,09 m – Largo 0,15 m – Alto 0,04 m
SERVICIOS QUE REQUIERE	**RED ELECTRICO**	No aplica
	POTENCIA	No aplica
	TIPO DE CONEXIÓN	No aplica
	RED HIDRAULICO	No aplica
	RED SANITARIA	No aplica
	RED NEUMATICO	No aplica
	RED VAPOR	No aplica
	RED DE GAS	No aplica
ACCESORIOS		BUFER 4 – 7, electrodo, pilas AAA