

# **LICITACIÓN ABREVIADA**

**Y51593**

**CONTRATACION DE UNA EMPRESA PARA LA REALIZACION DEL  
MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE TODOS LOS EQUIPOS DE  
MONITOREO AMBIENTAL Y ANALITICOS DE  
LAS CENTRALES TERMICAS “JOSE BATLLE Y ORDOÑEZ” Y “LA TABLADA”**

## **PARTE I**

**PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES**

## **CAPITULO I – OBJETO**

### **1.- OBJETO**

#### **1.1.- DESCRIPCION**

El presente llamado tiene por objeto la contratación de una empresa para el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de todos los equipos de monitoreo de inmisiones, emisiones, efluentes líquidos, equipamiento analítico y sistema de recolección, tratamiento y visualización de datos ambientales de las centrales térmicas “José Batlle y Ordoñez” y “La Tablada”

El contrato comprende entre otros la contratación de mantenimiento especializado en inspecciones, ajustes, puestas a punto, verificación de curvas, calibración, de equipos de chimenea (trabajos en altura), estaciones de monitoreo ambiental, medidores de PH, conductivímetros, analizadores de sílice, oleómetros, etc.

El objeto estará en un todo de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones y Especificaciones Técnicas (Parte I) y con las Condiciones Generales para Adquisiciones (Parte II) y Pliego Único de Bases y Condiciones Generales (Parte III), que se anexan, y con las circulares relativas a esta licitación que puedan emitirse en el futuro.

UTE se reserva el derecho de dejar sin efecto la licitación en cualquier instancia del procedimiento previo a la adjudicación, sin incurrir en responsabilidad alguna.

#### **1.2.- ORDENAMIENTO DE ITEMS Y DETALLE DE CANTIDADES**

La agrupación de ítems y detalles de cantidades estimadas se especifica en el Capítulo II, [Punto 1.2](#) del presente pliego.

#### **1.3.- PERÍODO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

El servicio será prestado por un período de 24 meses contados a partir del vencimiento del plazo establecido en el Punto 18 de la Parte II. Sin perjuicio de esto UTE podrá rescindir el contrato en forma unilateral, cuando estime conveniente, debiendo notificar a la empresa adjudicataria con una antelación de dos meses.

## **CAPÍTULO II - CONDICIONES GENERALES**

### **1.- *FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA***

#### ***1.1. DOCUMENTOS A PRESENTAR CON LA OFERTA EN EL ACTO DE APERTURA***

Se aceptarán solo ofertas en condiciones plaza.-

Deberá estar inscripto en RUPE de acuerdo a lo establecido en el Pto.12.1 de la Parte II del Pliego de Condiciones.-

Los oferentes deberán cotizar completando la Tabla de Precios anexa al presente Pliego de Condiciones ([Anexo 1](#)).

La oferta se presentará en **original y dos copias**, que contendrán al menos lo siguiente:

De acuerdo a lo establecido en el punto 11.2 de la Parte II, en caso que el Oferente opte por depositar la garantía el monto de la misma es de:

\$ 244.000,00 (doscientos cuarenta y cuatro mil pesos uruguayos)

- Currículos de los funcionarios propuestos para participar en los trabajos (del Ingeniero, de los especialistas y de los instrumentistas que desarrollarán las tareas de mantenimiento), los cuales serán sometidos a consideración de UTE, quien unilateralmente establecerá la aptitud de los funcionarios propuestos.
- Certificado de inspección a las instalaciones de Centrales Térmicas.
- Indicar Grupo, sub grupo y categoría de la actividad del Convenio que regulará la ejecución de los trabajos. En el caso de indicar grupo 9 se aclara que las tareas no se encuentran incluidas en el decreto ley 14.411.

### 1.2. AGRUPAMIENTO EN ÍTEMS Y SUBÍTEMS

Solo se considerarán ofertas válidas aquellas que coticen el objeto del contrato en forma completa. Dada la variedad de subítems, se proporciona un formato guía para cotizar **solo a efectos** de una adecuada comparación de las ofertas.-

La cotización deberá hacerse en forma global y tendrá en cuenta las leyes sociales, seguros, pólizas de accidentes, aportes diferenciales (CE=46) para los funcionarios que trabajen en la Central Batlle <sup>(1)</sup> y todo gravamen nacional o municipal que afecte al contratista y/o su personal.

<sup>(1)</sup> Decreto 205/997 de 12.06.97, Artículo 1, "Fijase las tasas de contribución especial por servicios bonificados... d. actividades con computo bonificado de cuatro años por cada tres de prestación efectiva: 18.70%..."

**Ítem 1 – Servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de todos los equipos de monitoreo ambiental y analíticos.**

ITEM 1	SUB-ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A REALIZAR MENSUALMENTE (CTB + CTR)
Analizadores de gases de chimenea	1	Analizadores de óxido nitroso (NO)	10
	2	Analizadores de dióxido de nitrógeno (NO2)	10
	3	Analizadores de dióxido de azufre (SO2)	10
	4	Analizadores de monóxido de carbono (CO)	10
	5	Analizadores de oxígeno (O2)	10
	6	Analizadores de opacidad de gases	11
	7	Sistemas de acondicionamiento de muestras y limpieza automática de tomas	10
	8	Analizador de gas portátil TESTO	1
	9	Analizador de gas portátil HORIBA	1



Analizadores de gases ambientales (Estaciones de Monitoreo)	10	Analizadores de dióxido de nitrógeno (NO2)	3
	11	Analizadores de dióxido de azufre (SO2)	3
	12	Analizadores de monóxido de carbono (CO)	3
	13	Analizador de material particulado PM10	3
	14	Acondicionador térmico	6
	15	Sonómetro Fijo	1
	16	Sonómetro Portátil	1
	17	Anemómetro WS	2
	18	Veleta WD	2
	19	Higrómetro RH	2
	20	Piroradiómetro SR	2
	21	Pluviómetro RN	2
	22	Termómetro	2
Monitoreo de efluentes	23	Medidor de hidrocarburos en disueltos	3
	24	Analizador de PH	10
	25	Medidor de temperatura	2
	26	Nivel ultrasónico	5
	27	PLC de lógica de compuerta	1
	28	Actuador de compuerta	1
	29	Conductivímetro	2
Sistema comunicaciones y base datos	30	Dataloggers	28
	31	Sistema inalámbrico de comunicaciones	1
	32	Servidor (base de datos, web Server)	1
Horas Hombre para el pago de tareas correctivas	33	Hora hombre ingeniero	40
	34	Hora hombre de Especialista	190
	35	Hora hombre de instrumentista	190
	36	Hora hombre programador PHP, Linux, SQL.	50
SYSO	37	Servicios higienicos, duchas vestuario y área de descanso/comedor	12

En la tabla:

Cantidad a realizar mensualmente: Se trata de un estimativo de la cantidad de cada tarea que se llevará a cabo mensualmente.

### 1.3. PROPUESTA BÁSICA, ALTERNATIVAS, VARIANTES O MODIFICACIONES

Los oferentes deberán cotizar necesariamente una oferta básica.

#### **1.4. ANTECEDENTES DEL OFERENTE**

El oferente deberá demostrar una experiencia mínima de dos años en los últimos diez años en mantenimientos preventivos y correctivos de sistemas de monitoreo de emisiones, inmisiones, efluentes, sistemas de comunicación y bases de datos.

A estos efectos, el oferente deberá proporcionar información acerca de sus antecedentes comerciales y, de corresponder, de proveedor estatal. Estos deberán incluir una relación de los trabajos que la empresa haya realizado hasta el presente, detallando nombre de la empresa donde se les prestó el servicio, fechas, personas de contacto, teléfono donde contactarlas, y todos los datos que se estimen convenientes a los efectos de la evaluación de los mismos.

Igual requerimiento (experiencia mínima de dos años en los últimos diez años en mantenimientos preventivos y correctivos de sistemas de monitoreo de emisiones, inmisiones, efluentes, sistemas de comunicación y bases de datos) se le solicitará al personal que el oferente presente para esta licitación, cuya formación requerida es la indicada en el [Capítulo III - Punto 1.4.4](#) - Aptitudes del personal.

Los CV deberán estar firmados con declaración de aceptación de los interesados a participar en el contrato que se celebre entre UTE y la Empresa.

UTE podrá pedir ampliación de antecedentes sobre el Oferente o sobre el listado del personal presentados por el oferente en la oferta.

#### **1.5. VISITA (OBLIGATORIA)**

El posible oferente deberá realizar una visita a las Centrales Térmicas (José Batlle y Ordóñez y Central Térmica de Respaldo “La Tablada”) en forma **obligatoria** para tomar conocimiento del lugar físico de las instalaciones.

La visita se concretará y se realizará por única vez a las Centrales Térmicas, la misma será comunicada mediante Circular.-

Se comenzará por la Central José Batlle y Ordóñez, para luego asistir a la Central Térmica de Respaldo “La Tablada” Se entregará en dicha instancia el “Certificado de inspección a las instalaciones de Centrales Térmicas” ([Anexo II](#)).

#### **1.6. PRECIO Y COTIZACIÓN**

##### **1.6.1. CONDICIONES GENERALES**

Los precios incluirán todos los gastos para la prestación del servicio, no obstante de reclamarse por parte de UTE servicios adicionales (guardias), se pagarán los gastos por horarios extraordinarios que se generen.

Horarios extraordinarios: el pago de las horas que correspondan por trabajos adicionales asignados por UTE, se pagarán de acuerdo a la legislación vigente (Ley 15996 y su decreto reglamentario del 22/11/89).

##### **Cotización**

Las cotizaciones de los servicios deberán respetar los laudos vigentes de los Consejos de Salarios del Grupo, sub grupo y categoría de la actividad de que se trate.

**Obligaciones de las empresas contratadas.**

UTE exigirá que se acredite tener contratado para todo el personal afectado a la ejecución del objeto del contrato el Seguro de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales con el Banco de Seguros del Estado.

**UTE exigirá a las empresas contratadas el respeto de los horarios de trabajo, condiciones laborales y normas de seguridad e higiene, así como los aportes y contribuciones de la Seguridad Social.**

A tales efectos, se exigirá mensualmente a la empresa contratada la documentación que acredite el cumplimiento de lo previsto en los literales anteriores y el pago de salarios y demás rubros emergentes de la relación laboral, así como de la póliza de seguro de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y de las contribuciones de la seguridad social, como condición previa de pago de los servicios prestados. La empresa deberá comunicar a UTE los trabajadores afectados a la prestación de servicios, a efectos de que se puedan realizar los controles correspondientes.

**Incumplimiento de las obligaciones.**

**En caso de incumplimiento de la presentación de la documentación referida en el párrafo anterior, UTE podrá retener el pago de las facturas pendientes emitidas en ocasión de la ejecución del contrato, hasta que se regularice la situación, pudiendo además dar cuenta a los organismos fiscalizadores.**

**Conflictos del adjudicatario con su personal.**

**En caso de paros, huelgas y conflictos generales determinados por el PIT-CNT, UTE no aplicará sanciones por el ausentismo que se genere.**

En caso que se genere ausentismo por medidas propias del personal de la empresa contratada, se aplicarán las máximas multas previstas y en caso de reincidencia, UTE quedará habilitada a la rescisión del contrato. No se admitirán en los lugares de trabajo ningún tipo de manifestación, sentada o protesta sindical del personal dependiente de la empresa adjudicada.

**CONTRATACIONES DE OBRAS Y SERVICIOS.**

**Se comunica a los oferentes la vigencia del artículo 14 de la ley 17897 del 14 de setiembre de 2005.**

**Exclusividad**

**En virtud de la responsabilidad solidaria de UTE en el cumplimiento de las normas laborales, los trabajadores dependientes de las empresas contratadas -en caso que ya estén asignados a la prestación de servicios en un local de UTE con una jornada de 8 hs- no podrán desarrollar tareas para esta Administración en otra empresa. A los efectos de asegurar el cumplimiento de dicha condición, cuando se presente el listado de trabajadores a las unidades donde va a prestar el servicio la empresa contratada, la misma deberá adjuntar una declaración firmada por los trabajadores en la cual conste que sólo prestan servicios para una empresa contratada por UTE.**

**Actividades sindicales:**

**Todos los costos asociados a estas actividades por personal tercerizados serán a cargo de la empresa contratada.**

***DISPOSICIÓN COMÚN A TODAS LAS CONTRATACIONES*****Jurisdicción competente**

Por el solo hecho de presentarse a la licitación, se entenderá que el oferente hace expreso reconocimiento y manifiesta su voluntad de someterse a las Leyes y Tribunales de la República Oriental del Uruguay, con exclusión de todo otro recurso.

### 1.6.2.FORMA DE COTIZACIÓN

Sólo se aceptarán cotizaciones en **condiciones plaza** y en pesos uruguayos.

El oferente deberá cotizar la totalidad del objeto del contrato.

Dada la variedad de subítems, se proporciona un formato guía para cotizar ([Anexo I](#)), a efectos de una adecuada comparación de las ofertas.

La cotización deberá hacerse en forma global para cada subítem y tendrá en cuenta las leyes sociales, seguros, pólizas de accidentes, aportes diferenciales para los funcionarios que trabajen en la Central José Batlle y Ordoñez, y todo gravamen nacional o municipal que afecte al contratista y/o su personal.

Se recuerda que las empresas oferentes deberán tomar en cuenta en su cotización lo establecido en el Decreto del Poder Ejecutivo N° 10/009 de fecha 09/01/2009, publicado el 26/01/2009, respecto a la bonificación en el computo jubilatorio de los trabajadores de la Central Térmica José Batlle y Ordóñez.

### 1.6.3.ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS

Los precios se ajustarán de acuerdo con la fórmula paramétrica que se indica a continuación:

$$P1 = P0 * L1/L0$$

Siendo:

P1 = Precio actualizado.

P0 = Precio cotizado

L1 = Laudo para el Grupo 8 Sub Grupo 1, correspondiente al mes de realización del ajuste (enero y julio).

L0 = Ídem al anterior, pero correspondiente al mes de la apertura de ofertas.

NOTA: En caso de no homologarse un nuevo convenio colectivo para dicha rama de actividad, los precios se ajustarán en función de la siguiente fórmula paramétrica:

$$P = P0 * S/ So$$

Siendo:

P precio ajustado

P0 precio oferta

S= Índice medio de salarios (IMS) para la actividad privada publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas correspondiente al penúltimo mes anterior a la realización del ajuste (noviembre para los ajustes realizados en el mes de enero, y mayo para los ajustes que se realicen en el mes de julio).

So = Índice medio de salarios (IMS) para la actividad privada publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas correspondiente al penúltimo mes anterior al mes de la apertura de ofertas.



Los índices de Ajuste de Precios cobrarán vigencia a partir de los meses de enero y julio de cada año, y permanecerán inalterados hasta que se realice la siguiente actualización, de acuerdo a lo establecido en el punto 10.3.2 “Actualización de precios” de la Parte II del Pliego de Condiciones.

No serán aceptadas ofertas que consideren fórmulas de ajuste paramétrico diferentes a las indicadas en el presente pliego.

### **1.7. IDIOMA**

La oferta deberá presentarse en idioma español.

## **2. ESTUDIO DE LAS OFERTAS**

El comparativo de precios se realizará considerando el [Anexo I](#) Tabla de Precios.

De acuerdo a lo establecido en la Ley N° 18362 de fecha 06/10/2008, no se aplicarán los beneficios a la Protección a la Industria Nacional (PIN – art.41), ni a la protección a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MPyME – art.46), por tratarse de suministros y trabajos destinados a un área en régimen de libre competencia.

### **2.1. FACTORES CUANTIFICABLES DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS**

La comparación de las ofertas se hará en base al [anexo I](#) “Tabla de precios”. La suma de los precios ofertados en esta tabla determinará el precio comparativo total.

### **2.2. FACTORES CUALITATIVOS DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS**

Sé tendrá en cuenta a los efectos de la evaluación de las ofertas los antecedentes solicitados en este pliego.

UTE se reserva, a su solo juicio, el derecho de desestimar cotizaciones que no se ajusten al presente Pliego de Condiciones, sin que sea necesario hacer la adjudicación a favor de la de menor precio. También se reserva el derecho de rechazarlas todas, si no las considera convenientes para la Administración.

### **2.3. CONDICIONES DE RECHAZO DE LA OFERTA**

Las ofertas serán automáticamente rechazadas en caso que:

- El oferente no cubra el monto requerido en caso de optar por depositar la garantía de mantenimiento de oferta.
- El oferente no haya realizado la visita a las Instalaciones, de acuerdo con lo establecido en el [Punto 1.5](#) del presente Capítulo.
- El oferente exprese un mantenimiento de oferta inferior a 120 días calendario.

### **2.4. ADJUDICACIÓN**

La adjudicación se hará por el total del ítem 1. No obstante lo anterior, se aclara que las cantidades efectivas a realizar de cada sub-ítem serán de acuerdo a las necesidades de UTE.

UTE se reserva el derecho de a su solo juicio desestimar cotizaciones que no se ajusten al presente Pliego de Condiciones, sin que sea preciso hacer la adjudicación a favor de la de menor precio, salvo en identidad de circunstancia y calidad.

También se reserva el derecho de rechazarlas todas, si no las considera convenientes para la Administración.

## **2.5 GARANTÍA DE LEY DE TERCERIZACIONES**

Rige lo establecido en el Pto. 19.3 de la Parte II del Pliego de Condiciones.-

## **3. CONDICIONES DE ENTREGA**

### **3.1. MODALIDAD DE ENTREGA**

Cada tarea tendrá un plazo de entrega máximo de 8 horas contado a partir de la asignación del trabajo. Si eventualmente el contratista no pueda cumplir dicho plazo deberá continuar con el trabajo hasta su finalización y las horas hombre adicionales no serán facturadas a UTE.

Las condiciones climáticas no serán objeto de la no realización de tareas salvo que las condiciones de seguridad lo impidan.

### **3.2. RECEPCIÓN Y PAGO**

**Se procederá a la recepción de los trabajos que conlleven las tareas de mantenimiento, una vez que los equipos hayan sido probados a plena satisfacción del personal técnico del Departamento correspondiente conjuntamente con Operación, no presentando fallas o irregularidades de especie alguna, y se cumplan todas las condiciones establecidas en el presente Pliego.**

**Se garantizará el trabajo realizado a cada equipo por 90 días a partir de la fecha de intervención en el mismo.**

**Una vez que el Contratista haya cumplido con todas sus obligaciones contractuales (incluido el plazo de garantía) se estará en condiciones de devolver la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato (de haberse depositado).**

El pago mensual del Ítem se realizará al proveedor en función a los trabajos efectivamente realizados, luego que se haya comprobado, por parte del Jefe de Obra, que se hayan terminado todas las tareas planificadas en perfectas condiciones, completada la documentación correspondiente y responda a las prescripciones del presente Pliego de Condiciones.

Se informa que a partir del 2020 los sub ítems 1 a 5 dejarán de ser utilizados en el presente contrato.

## **4. RESCISIÓN DEL CONTRATO**

UTE podrá rescindir el contrato si el contratista no cumple con lo solicitado por el pliego de condiciones técnicas, si no cumple con los plazos de ejecución previstos, y en caso que las actuaciones de la empresa demuestren falta de dedicación en las reglas del buen arte y prolijidad de las tareas efectuadas, también lo podrá hacer si no hubiere ingeniero responsable a cargo de los trabajos.

En caso de que el contratista no haya cumplido total o parcialmente con el contrato, la Administración podrá rescindir unilateralmente el mismo, debiendo notificar al contratista de la

rescisión. No obstante, la misma se producirá de pleno derecho por incumplimiento que haya generado responsabilidad civil o cualquier otra circunstancia que haya motivado su exclusión del registro de proveedores, particular o general del Estado, sin perjuicio de las multas y ejecución de la garantía correspondiente.

Sin perjuicio de esto UTE podrá rescindir el contrato en forma unilateral cuando estime conveniente con previo aviso a la empresa adjudicataria de dos meses.

## **5. MULTAS**

### **5.1. POR ATRASOS**

En todos los casos en que exista atraso en alguna de las tareas, se aplicará una multa equivalente al 0,1% por cada día de atraso sobre el monto total a facturar del mes en curso.

### **5.2. POR NO EJECUCIÓN**

Se multará con un 1% del pago mensual por cada equipo al que no se le realice el mantenimiento preventivo programado y/o correctivo.

La deducción máxima por concepto de multas será de un 15% del monto total adjudicado. Llegado este máximo UTE podrá rescindir el contrato.

## **6. CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES SALARIALES Y DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD SOCIAL.**

**La empresa adjudicataria, a efectos del cobro del precio de sus servicios, deberá acreditar fehacientemente en UTE, en forma mensual, que ha realizado el pago salarial a todo el personal asignado a la prestación de tareas en UTE.**

**A efectos de realizar los controles previstos en las leyes 18099 y 18251, la empresa deberá incluir en forma discriminada la cantidad de horas realizadas para este contrato. Dicha información deberá verse reflejada en los recibos de haberes salariales así como planilla de presencia.**

**Todo el personal asignado a la prestación de tareas en UTE deberá constar en la Planilla de Trabajo del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, debiéndose realizar los aportes de Seguridad Social por la totalidad de las horas trabajadas por el personal.**

UTE exigirá a las empresas contratadas el respeto de los horarios de trabajo, condiciones laborales y normas de seguridad e higiene, así como los aportes y contribuciones a la Seguridad Social.

La documentación que se les exigirá será la siguiente: nómina de empleados declarados en Historia Laboral, recibo de pago de BPS y BSE, recibos de sueldos y Planilla de Trabajo y planilla de presencia.

UTE tiene la potestad de retener de los pagos debidos en virtud del contrato, los salarios a los que tengan derecho los trabajadores de la empresa contratada.

Cuando UTE considere que la empresa contratada ha incurrido en infracción a las normas, laudos o convenios colectivos vigentes denunciará esta situación a la Inspección General del Trabajo y Seguridad Social a efectos de que se realicen las inspecciones correspondientes.

Rige lo dispuesto por Decreto 475/05 del 18/11/05, Ley 18098 del 2/1/07 y concordantes.

#### **7. INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES**

En caso de incumplimiento de la presentación de la documentación referida en el párrafo anterior, UTE podrá retener el pago de las facturas pendientes emitidas en ocasión de la ejecución del contrato, hasta que se regularice la situación, pudiendo además dar cuenta a los organismos fiscalizadores.

#### **8. RESPONSABILIDAD**

El contratista será responsable por los actos de su personal en el marco de la ejecución de la contratación, apreciándose especialmente las conductas irregulares de los funcionarios que afecten el servicio y prestigio de UTE.

## **CAPÍTULO III – CONDICIONES TÉCNICAS**

### **1. ESPECIFICACIONES TECNICAS**

#### **1.1. CONDICIONES GENERALES**

El contrato está orientado a trabajos en las Centrales Térmicas de UTE: “José Batlle y Ordoñez” y “La Tablada” y sus respectivas estaciones de monitoreo. Todas las anteriores ubicadas en la ciudad de Montevideo

El contratista deberá conocer las reglas del buen arte y la prolijidad para la ejecución de los trabajos.

En particular, los técnicos que lleven a cabo el mantenimiento deberán ser calificados, debiendo cumplir con alguna de las siguientes condiciones: a.- haber aprobado por lo menos el tercer ciclo de UTU o b.- nivel de conocimientos equivalente demostrable en prueba de conocimientos. Se deberá acreditar su idoneidad mediante certificados emitidos por los institutos de formación que correspondan. Asimismo UTE evaluará a los técnicos propuestos.

El contratista deberá conocer el lugar de ejecución de las tareas, así como las condiciones climáticas, medios de comunicación, transporte, legislación vigente, etc. La falta de una completa compenetración con los detalles de la obra, de los sitios y de las condiciones de ejecución de los trabajos, no será considerada como excusa válida en reclamaciones de cualquier índole.

Se considerará al interlocutor como un técnico experimentado responsable técnicamente de todos los trabajos a realizar, con la obligación de indicar al Jefe de Obra, o a quien lo represente, cualquier detalle que conspire contra el normal funcionamiento, o el óptimo mantenimiento de la unidad y sus auxiliares.

El interlocutor del Contratista deberá ser Ingeniero Universitario, el cual deberá demostrar en la oferta (mediante información escrita), sólidos conocimientos en sistemas de características similares al que ocupa estos trabajos.

En caso de discordancia de criterios entre el contratista y el Jefe de Obra, primarán en forma absoluta los establecidos por este último.

Todo el personal de la empresa asignado a esta licitación debe marcar tarjeta todas las veces que ingresen o salgan del lugar de trabajo. La detección de un funcionario de la empresa fuera del lugar de trabajo sin marcar tarjeta será tomada como una falta grave. A tales efectos la empresa debe contar con sistema de control de presencia (reloj). UTE solicitará periódicamente los registros del mismo.

Todos los traslados a los lugares de trabajo (CB, CTR, EMs) serán de cargo de contratista. Ver Anexo III ubicación geográfica de Central Batlle, CTR y estaciones de monitoreo.

#### **1.2. EQUIPO DE TRABAJO**

##### **1.2.1. PERSONAL**

El oferente deberá disponer de los recursos humanos suficientes para realizar las tareas en forma eficaz y efectiva:

- Ingeniero industrial en área química, eléctrica o mecánica (interlocutor)

- Especialistas instrumentistas (eléctrico/electrónico)
- Instrumentistas (eléctrico/electrónico)
- Administrativos
- Programador Software

La ejecución de los trabajos en las instalaciones de la Central José Batlle y Ordoñez y CTR “La Tablada”, se realizarán en el horario de 7:00 a 16:00, de lunes a viernes.

### **Guardia**

**Los trabajos solicitados fuera del horario indicado anteriormente se consideran como trabajos de guardia.**

**El contratista deberá de disponer de un grupo de trabajo de al menos un especialista y un instrumentista, coordinados por el ingeniero en la modalidad de guardia los siete días de la semana las 24 horas los 365 días del año. El tiempo de respuesta para presentarse en sitio para realizar los trabajos será de 2 horas máximo, el contratista será plausible de multas.**

Como mínimo el 50% de los funcionarios ofertados en esta licitación deberán tener una antigüedad no menor a un año en la empresa desempeñando tareas similares a las solicitadas en el presente Pliego de Condiciones.

Periódicamente se le entregará a la empresa las órdenes de trabajos (OTs) a realizar acorde a los trabajos solicitados.

### **Carga Administrativa:**

La carga administrativa debe ser prorrateada en el ítemizado de preventivo y consta de mayormente de las siguientes tareas:

- 1.- Trabajos en MÁXIMO (sistema de gestión de activos de UTE): Ingreso de mano de obra, Ingreso de servicios (horas hombre en el caso de correctivo), realización de informes de mantenimiento, gestión de consumibles y repuestos (los que serán solicitados a los jefes técnicos de UTE responsables y realizar la descarga correspondiente en la OT asignada a la tarea. Todos estos trabajos deberán ser realizados en PC corporativo de UTE ubicado en central Batlle.
- 2.- Realización de reportes de accidentabilidad, de disponibilidad, de repuestos y consumibles necesarios, etc.

Los registros históricos de la carga administrativa son aproximadamente de 140 horas hombre mensuales (en estas horas no se considera el tiempo para realizar los informes técnicos de las tareas que los debe realizar personal técnico y ser abaladas por el ingeniero responsable)

### **Mantenimiento Preventivo**

Las gamas de mantenimiento preventivo que se deberá realizar mensualmente se encuentran en los anexos de este pliego. EN el caso de que UTE realice el cambio de algún equipo la gama que se aplicara será acorde al nuevo equipo

Los registros históricos de la carga horaria de este mantenimiento son aproximadamente de 550 horas hombre mensuales (en estas horas SI se considera el tiempo para realizar los informes técnicos de las tareas que los debe realizar personal técnico y ser abaladas por el ingeniero responsable)

Dentro del mantenimiento preventivo se incluyen trabajos de realización de reportes de disponibilidad quincenal (ver anexo), informes semanales de inmisiones (indicando disponibilidad de las medidas).

La disponibilidad de una medida se define cuando un dato en la base de datos cumple simultáneamente las siguientes condiciones: 1.- el dato exista, 2.- el dato es lógico y coherente y 3.- El dato no sea de cuando se está realizando mantenimiento al equipo.

#### Mantenimiento Correctivo

En el caso de que ocurra una falla en alguno de los equipos UTE comunicara a la empresa con la misma modalidad de la guardia.

Los registros históricos de la carga horaria de este mantenimiento son aproximadamente de 300 horas hombre mensuales (en estas horas SI se considera el tiempo para realizar los informes técnicos de las tareas que los debe realizar personal técnico y ser abaladas por el ingeniero responsable)

UTE unilateralmente podrá excluir a cualquiera de los operarios de la nómina aceptada del Contratista, sin que esto varíe la responsabilidad del contratista respecto a los plazos. En esta circunstancia el contratista deberá sustituir el personal excluido con operarios que invistan aptitudes acordes a lo solicitado en el [Punto 1.4.4](#) del presente Capítulo, en un plazo máximo de dos semanas contado desde la exclusión. El personal sustituto será evaluado en la misma forma que lo fue el personal que hubo ingresado en el grupo inicial.

El mismo criterio se aplicará en el caso que un funcionario de la empresa se desvincule de la misma o cuando se solicite un nuevo integrante.

#### **1.2.2.IMPLANTACIÓN**

El oferente deberá disponer de la totalidad de herramientas, instrumentos, medios de locomoción, comunicación y seguridad necesarios para la realización del mantenimiento en concordancia que las especificaciones del presente pliego. En particular, los funcionarios de la empresa deben contar con:

- caja de herramientas con candado (cada caja constará con placa de identificación de la empresa y funcionario)
- multímetro digital de 3 dígitos y ½
- juego de destornilladores
- juego de pinzas
- juego de dados en pulgadas y milímetros
- juego de llaves alem en pulgadas y milímetros
- otras herramientas de mano necesarias para el correcto accionar sobre los equipos

El interlocutor de la empresa deberá contar en forma obligatoria con teléfono celular.

Será obligatorio el uso de tarjeta de identificación por parte de los funcionarios de la empresa contratista, en las que aparezca escrito el nombre del funcionario, el de la empresa y número de emergencia móvil.

En el caso de que UTE lo solicite el contratista deberá proveer durante el periodo del contrato las siguientes facilidades:

- 1 contenedor para área de descanso y comedor
- 1 contenedor para uso higiénico (baños, vestuarios y duchas)

A efectos del pago de este arrendamiento se deberá cotizar el arrendamiento mensual del mismo.

### *1.3. SISTEMA DE COMUNICACIONES Y BASE DE DATOS*

La empresa adjudicataria deberá proveer a UTE un servicio MPLS central asociado a una red privada GPRS de manera que los dataloggers inalámbricos puedan comunicarse en forma segura al servidor central de de base de datos

### *1.4. SISTEMA OPERATIVO DE TRABAJO*

#### *1.4.1. GENERALIDADES*

Una vez comenzado cualquier trabajo, estos deberán ser finalizados sin interrupciones y con la conformidad del Jefe de Obra.

Se deberá tener en cuenta que por motivos de organización, cualquier tarea podrá ser suspendida por parte de UTE, para ser retomada cuando sea conveniente para la Administración (UTE).

Semanalmente se realizarán reuniones de coordinación entre UTE y la empresa contratista, siendo el Jefe de Obra de UTE el que fija el horario.

UTE suministrará los siguientes consumibles: limpia contactos eléctricos, lubricantes, solventes, cintas aislantes, cintas de teflón, siliconas y trapos de limpieza.

Las zonas de trabajo y equipos deberán ser entregados en perfectas condiciones de limpieza independientemente del estado inicial de la misma.

**Trabajos en altura: en Central Batlle los equipos de chimenea están ubicados a 40 metros de altura respecto al suelo y en CTR a 20 metros. Por lo anterior la empresa deberá tener personal habilitado para este tipo de trabajo, técnico prevencionista que realice estudio de plan de seguridad y todos los EPP que este último recomiende.**

#### *1.4.2. ASIGNACIÓN DE LOS TRABAJOS*

UTE pagará mensualmente según la cantidad de tareas asignadas y finalizadas (avance de obra).

En reunión semanal el interlocutor de la empresa y el Jefe de Obra de UTE se asignarán los trabajos para toda la semana, a través de órdenes de trabajo programadas y no programadas (OTs).

Dependiendo de las tareas semanales asignadas el interlocutor definirá, en concordancia con el Jefe de Obra, los días y horarios, dentro de dicha semana, para realizar las tareas, siempre dentro del horario indicado anteriormente.

Si no se puede finalizar las tareas en el plazo estimado, se deberán realizar sobre dedicación hasta terminar la tarea con la conformidad del Jefe de Obra. En el caso de tener que realizar sobre dedicación si se sobrepasara el doble del tiempo estipulado, se caerá en retraso de dicha tarea, aplicándose las multas correspondientes.



#### **1.4.3. INFORMACIÓN**

En todas las instancias la documentación será entregada en formato digital y por escrito.

Al término de cada tarea el contratista entregará una memoria descriptiva de todas las tareas realizadas en dicho lugar. Para el caso de preventivos, se adjunta gamas de mantenimiento que se deben realizar. Ver [anexo V](#). **Todo certificado de calibración debe estar firmado por el ingeniero de la empresa quien será responsable de su contenido y coherencia.**

El no suministro de toda la información técnica solicitada, o el hecho de que a juicio de UTE se considere incompleta o de baja calidad, implicará que no están dadas las condiciones para la recepción provisoria del equipo y no se autorizará el pago correspondiente y se aplicaran las multas pertinentes.

Queda a criterio del Jefe de Obra qué documentación deberá presentar la empresa en sus originales firmados por el responsable de la empresa adjudicataria.

Mensualmente se entregará un detalle de las tareas efectuadas en las instalaciones de la obra objeto de este pliego.

#### **1.4.4. APTITUDES DEL PERSONAL**

El adjudicatario dispondrá de 30 días calendario a partir de la comunicación de adjudicación, para la aprobación del personal que aspira a desempeñar tareas. Este personal será evaluado por el Departamento de Mantenimiento Control y Automatismos de CCTT mediante una prueba.

Para los especialistas se exigirá la siguiente formación:

1. Principios de medida de los distintos gases que son objeto de la presente licitación.
2. Experiencia en medidores de PH, conductivímetros, etc.
3. Relevamiento, interpretación y confección de curvas de funcionamiento.
4. Conocimientos para la calibración a partir de patrones comparativos.
5. Conocimientos de errores inherentes a la medición y tratamiento de los mismos.
6. Conocimientos de lógica digital.
7. Manejo de las herramientas ofimáticas (Word, Excel, Access, etc.).
8. Inglés (lectura).

Para los instrumentistas se exigirán la siguiente formación:

1. Conocimientos y experiencia en instrumentación electrónica y mecánica
2. Experiencia en trabajos en plantas industriales
3. Tercer ciclo de UTU completo o avanzado. Se aceptaran cursos equivalentes.

**ANEXO I – TABLA DE PRECIOS**

ITE M 1	SU B- ITE M	DESCRIPCION	CANTIDAD A REALIZAR MENSUALME NTE (CTB + CTR)	PRECI O UNITA- RIO	PRECIO TOTAL MEN- SUAL	CANTI- DAD DEL CONTRA -TO	SUBTO- TAL DEL ITEM
Analizadores de gases de chimenea	1	Analizadores de óxido nitroso (NO)	10			24	
	2	Analizadores de dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	10			24	
	3	Analizadores de dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	10			24	
	4	Analizadores de monóxido de carbono (CO)	10			24	
	5	Analizadores de oxígeno (O <sub>2</sub> )	10			24	
	6	Analizadores de opacidad de gases	11			24	
	7	Sistemas de acondicionamiento de muestras y limpieza automática de tomas	10			24	
	8	Analizador de gas portátil TESTO	1			24	
	9	Analizador de gas portátil HORIBA	1			24	
Analizadores de gases ambientales (estaciones de monitoreo)	10	Analizadores de dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	3			24	
	11	Analizadores de dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	3			24	
	12	Analizadores de monóxido de carbono (CO)	3			24	
	13	Analizador de material particulado PM10	3			24	
	14	Acondicionador térmico	6			24	
	15	Sonómetro Fijo	1			24	
	16	Sonómetro Portátil	1			24	

	17	Anemómetro WS	2			24	
	18	Veleta WD	2			24	
	19	Higrómetro RH	2			24	
	20	Piroradiómetro SR	2			24	
	21	Pluviómetro RN	2			24	
	22	Termómetro	2			24	
Monitoreo de efluentes	23	Medidor de hidrocarburos en disueltos	3			24	
	24	Analizador de PH	10			24	
	25	Medidor de temperatura	2			24	
	26	Niveles ultrasónicos	5			24	
	27	PLC de lógica de compuerta	1			24	
	28	Actuador de compuerta	1			24	
	29	Conductivímetro	2			24	
Sistema comunicaciones y base datos	30	Dataloggers	28			24	
	31	Sistema inalámbrico de comunicaciones	1			24	
	32	Servidor (base de datos, web Server)	1			24	
Horas hombre para el pago de tareas correctivas	33	Hora hombre ingeniero	40			24	
	34	Hora hombre de Especialista	190			24	
	35	Hora hombre de instrumentista	190			24	
	36	Hora hombre programador PHP, linux, SQL. (*)	50			24	
SY SO	37	Servicios higienicos, duchas vestuario y área de descanso/comedor	1			12	

En la tabla:



Cantidad a realizar mensualmente: Se trata de un estimativo de la cantidad de cada tarea que se llevará a cabo mensualmente.

Precio unitario: precio unitario para la realización del ítem.

Precio total mensual = cantidad estimada a realizar en un mes x precio unitario.

Cantidad de meses del contrato: cantidad de meses en el plazo de contratación.

Precio Total por 24 meses = Precio total mensual x Cantidad de meses del contrato.



*ANEXO II – CERTIFICADO DE VISITA*

CERTIFICADO DE INSPECCION A LAS INSTALACIONES DE CENTRALES TERMICAS

La empresa....., oferente en la Licitación Y, inspeccionó detalladamente las instalaciones relativas a dicha licitación el día ...../...../.....

Representante de la empresa:      Nombre:

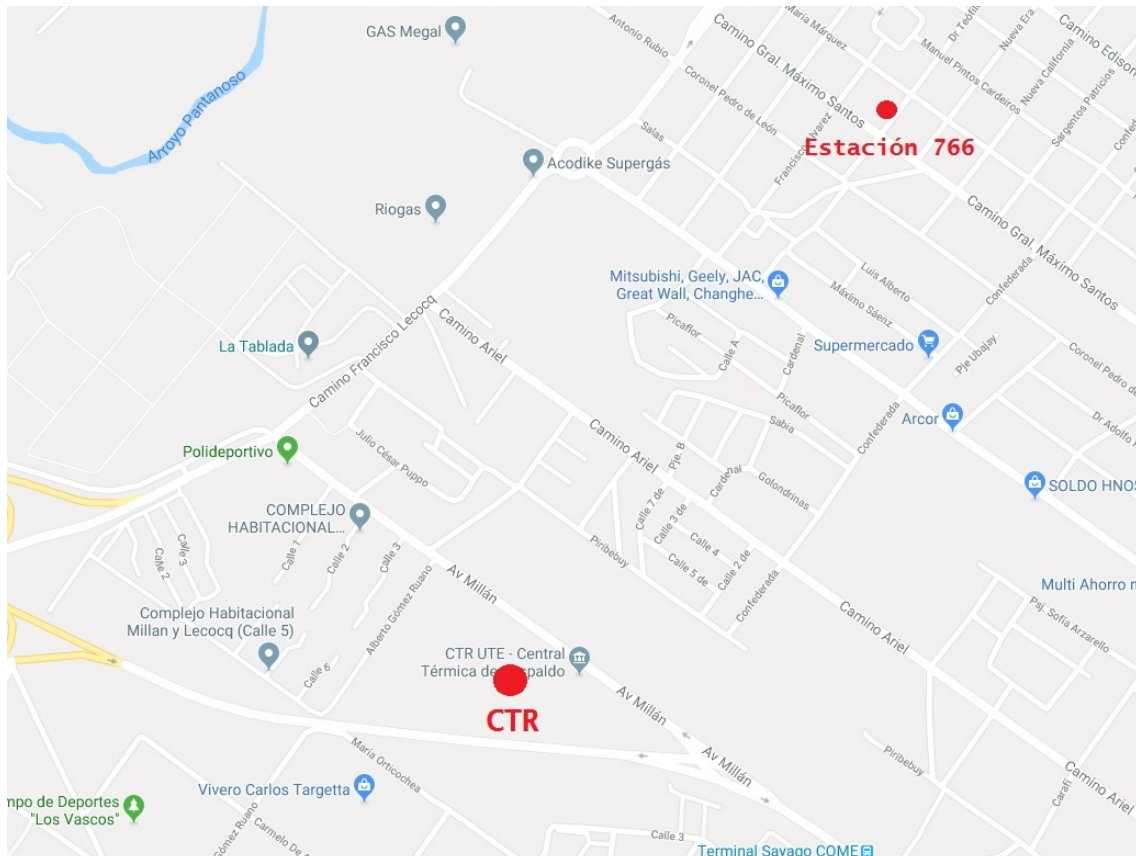
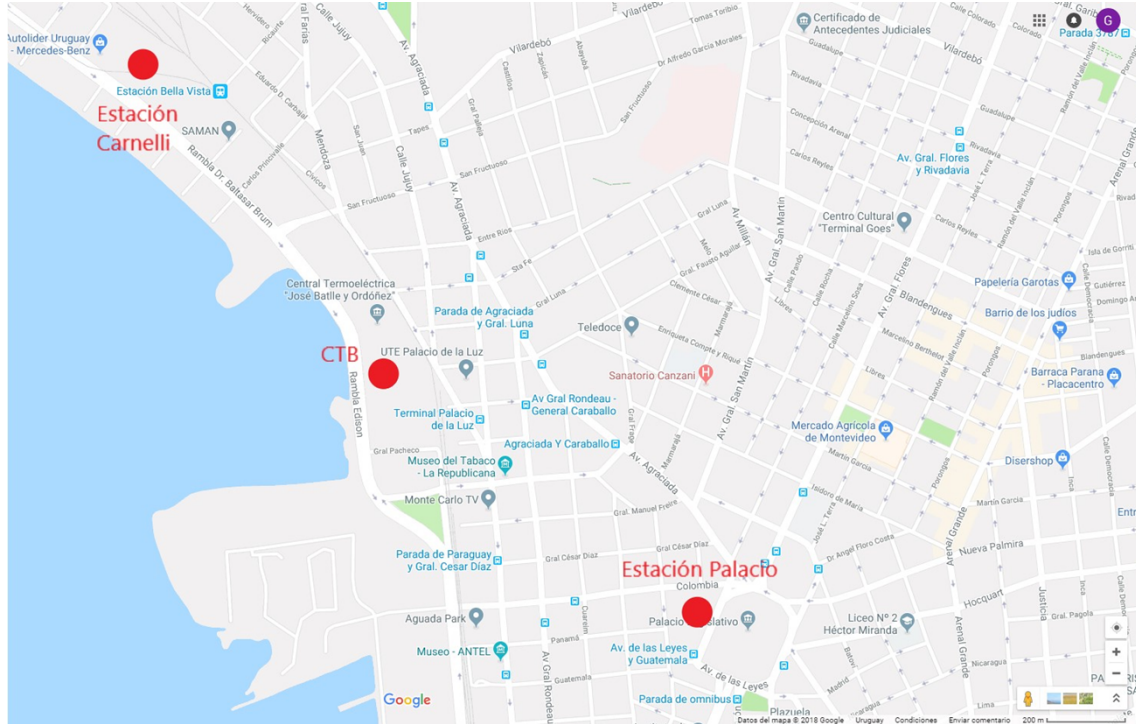
Firma:

Representantes de UTE:      Nombre:

Firma:

Jefe de Dpto. de Control y Automatismos:

### ANEXO III – UBICACIÓN GEOGRAFICA



#### *ANEXO IV – SEGURIDAD E HIGIENE*

Las empresas contratadas para la realización de trabajos bajo responsabilidad de la Gerencia de Generación Térmica deben cumplir los siguientes requisitos:

##### **1.- SEGURIDAD E HIGIENE**

Los contratistas deberán acreditar tener vigente, para todo el personal afectado a los trabajos, el contrato de Seguro de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales previsto por la Ley 16074 del 10.10.89 (ART. 61), con el Banco de Seguros del Estado.

Las Empresas contratadas deben ajustarse a las normativas vigentes en esta materia, a saber:

- Decreto 406/88 del 3 de junio de 1988, reglamentario de la Ley 5032, de 21 de julio de 1914, sobre prevención de accidentes de trabajo.

- Decreto 89/995 del 21 de febrero de 1995 sobre Disposiciones Reglamentarias de Seguridad e Higiene para la Industria de la Construcción.

- En materia de protección del trabajador deben cumplir lo establecido en la Ley 16074 del 10 de octubre de 1989 sobre accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.

- **Normativa Interna de UTE que corresponda según la naturaleza de las tareas. Por ésta se debe consultar al Dpto. Control Técnico de Generación Térmica.**

- Cualquier otra normativa que esté vigente durante el contrato

##### **ELEMENTOS DE PROTECCIÓN**

**En los trabajos en que se requieran medios de protección para defender la salud del trabajador, éstos deben ser de uso obligatorio y ser provistos por el empleador, en forma gratuita, así como las instrucciones de uso y mantenimiento, debiendo proveer aquellos elementos necesarios para los mismos. Asimismo el trabajador está obligado a usarlos y es responsable de los medios de protección personal que se le entreguen. La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los medios preventivos de carácter general conforme a lo dispuesto en el Decreto 406/88.**

##### **1.1.- ORDEN Y LIMPIEZA**

La Empresa Contratada es responsable del aseo de los locales donde realiza sus tareas, especialmente de pisos, para lo que debe efectuar las limpiezas necesarias.

En aquellos casos en que deba retirar el enjaretado, debe señalizar y delimitar la zona de trabajo correspondiente para evitar accidentes y una vez finalizado el trabajo debe dejarlos colocados en sitio.

Debe dejar en perfecto estado de limpieza la zona de trabajo, cualquiera sea el lugar en que esté trabajando, debiendo retirar los desperdicios de las reparaciones a la zona determinada a esos efectos, ubicada dentro del predio de la Central.

##### **2.- GESTION DE PRODUCTOS QUIMICOS**

##### **2.1.- IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO**

La empresa contratada debe entregar copia de la Hoja de Datos de Seguridad del Producto (MSDS) de los productos que utiliza al Dpto. Servicios Químicos.

Debe agregar a los envases de estos productos químicos las etiquetas correspondientes. En caso que el envase sea necesario reetiquetar, la unidad de TER solicita a QUI las etiquetas correspondientes.

En el envase deben aparecer además los datos que identifican la partida o lote al que pertenece el producto, su fecha de fabricación y fecha de vencimiento si es que el producto lo tiene.

## 2.2.- USO

**Para el manejo seguro (uso y almacenamiento) de los productos químicos la empresa contratada debe respetar las instrucciones contenidas en la etiqueta. En caso de dudas debe dirigirse a la Unidad que la contrató.**

## 2.3.- ALMACENAMIENTO

**La Empresa Contratada debe disponer de un lugar adecuado para el almacenamiento seguro de los Productos Químicos, respetando las incompatibilidades que puedan existir entre los mismos. Deben poseer elementos de extinción adecuados en caso de incendio conociendo el uso correcto de los mismos, así como elementos de contención de derrames.**

## 3.- MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS

**Con el objeto de minimizar el impacto ambiental producido y realizar su manejo y disposición final de acuerdo con la normativa nacional y municipal, los residuos deben clasificarse y separarse.**

### 3.1.- RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

**Son aquellos residuos generados en las oficinas, cocinas, talleres o salas en tareas administrativas o por el consumo de alimentos.**

#### 3.1.1.- Restos de comida, yerba, plásticos en general

**La empresa contratada debe depositar estos RSU en bolsas de plástico cerradas en los recipientes rotulados "Residuos Sólidos Urbanos"**

#### 3.1.2.- Envases no retornables de refrescos o agua mineral

**La empresa contratada debe depositar las botellas aplastadas y con su tapa rosca bien apretada en los recipientes destinados a recolectar los envases plásticos de bebidas.**

#### 3.1.3.- Papeles, pilas y vidrio

**La empresa contratada debe depositar estos residuos en los recipientes correspondientes.**

#### 3.1.4.- Otros RSU

**Consultar a Intendencia o Departamento de Servicios Químicos.**

### 3.2.- RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES (RSI)

**Son aquellos residuos generados en actividades industriales.**

#### 3.2.1.- Reciclables

- Residuos de materiales eléctricos
- Residuos de hierro dulce
- Residuos de hierro fundido
- Residuos de cable y cobre
- Residuos de aislaciones térmicas

**La empresa debe clasificarlos en recipientes rotulados y transportarlos y depositarlos clasificados en las volquetas correspondientes ubicadas en el Predio de Residuos Sólidos.**



Los residuos de aislaciones térmicas deben depositarse en la volqueta en bolsas cerradas y rotuladas con etiquetas suministradas por UTE

**3.2.2.- Otros RSI**

- Envases de productos químicos
  - Residuos de productos químicos
  - Derrames de combustible contenidos en material absorbente.
  - Baterías en desuso.
  - Cenizas de combustible
  - Escombros
  - Otros (consultar a su hoja de seguridad, Intendencia o Departamento de Servicios Químicos)
- Cuando su tarea genere los residuos comprendidos en este punto, debe avisar de inmediato a la jefatura o controlador de la unidad de UTE que la contrató para que éste el suministro de los recipientes especiales identificados con etiqueta (nombre del tipo de residuo y pictograma). La empresa luego de colocar los residuos en estos recipientes, debe avisar a la unidad de UTE que la contrató para que se coordine el retiro y depósito.

**ANEXO V: GAMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

<b>MANTENIMIENTO DE SISTENA PORTATIL</b>									
<b>ANALIZADORES DE GASES</b>									
<b>CENTRAL TERMICA BATLLE</b>									
<b>INFORME DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO</b>									
<b>FECHA</b>									
<b>VALORES DE CALIBRACIÓN</b>									
<b>ANALIZADOR DE GASES HORIBA</b>									
<b>MANTENIMIENTO TRIMESTRAL</b>							<b>FECHA DE CALIBRACIÓN</b>		
<b>Calibración de zero</b>									
GAS	PATRON		ZERO		RANGO ADMITIDO		OBSERVACIONES		
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor min	Valor max			
O2									
CO									
SO2									
NOx									
<b>Calibración de span</b>									
GAS	PATRON		SPAN		RANGO ADMITIDO		OBSERVACIONES		
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor min	Valor max			
O2									
CO									
SO2									
NOx									



## GAMA DE MANTENIMIENTO

### FILTRO

MARCA	M&C	MODELO	PSP4000-H	Nº SERIE	3033/2044699
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
TRIMESTRAL					
TAREA			FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Chequear estado del filtro y cambiarlo si es necesario					
Chequear estado de los o-rings y conexiones donde puedan haber perdidas.					
Cambiar si es necesario.					
OBSERVACIONES:					

### MANGUERA CALEFACCIONADA

MARCA	M&C	MODELO	PSP 4M 4/6	Nº SERIE	13-316301/20130901
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
TRIMESTRAL					
TAREA			FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Chequear estado del tubo de teflon. Cambiar si es necesario.					
OBSERVACIONES:					

### SECADORA DE GAS

MARCA	Bühler	MODELO	TGAK 3 - CSP42100	Nº SERIE	2013090500001
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
TRIMESTRAL					
TAREA			FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Chequear estado del filtro. Cambiar si es necesario.					
ANUAL					
TAREA			FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Cambiar el filtro si es necesario					
OBSERVACIONES:					



ANALIZADOR DE GASES							
MARCA	HORIBA	MODELO	PG-350	Nº SERIE	DT8XWDN1		
MANTENIMIENTO PREVENTIVO							
TRIMESTRAL							
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES			
Chequear estado del filtro de aire y reemplazar si es necesario.							
Realizar calibración con gases patrón.							
SEMESTRAL							
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES			
Reemplazar filtro Mist Catcher.							
Reemplazar filtro Scrubber.							
BIANUAL							
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES			
Reemplazar kit de bomba si es necesario.							
Reemplazar catalizador del analizador Nox.							
Reemplazar catalizador del generador de aire cero.							
Chequear el correcto funcionamiento del generador de ozono.							
Chequear elemento descomponedor de ozono.							
QUINQUENAL							
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES			
Reemplazar SV N-1.							
Reemplazar SV N-2.							
Reemplazar SV X-1.							
Reemplazar SV X-2.							
Reemplazar unidad fan si es necesario.							
Reemplazar fusible si es necesario.							
Reemplazar descargador si es necesario.							
Reemplazar fuente switching si es necesario.							
Reemplazar fan si es necesario.							
Reemplazar sustrato PNL-03B.							
Reemplazar batería CR2032 (backup).							
Reemplazar sustrato PG-MTH-01.							
Reemplazar sustrato PG-AMP-04.							
Reemplazar sustrato PG-AMP-05.							
Reemplazar sustrato PG-IFC-01.							
Reemplazar sustrato PG-TMC-01.							
Reemplazar sustrato CNN-06 si es necesario.							
Reemplazar sustrato AP-CNN-01 si es necesario.							
Reemplazar sustrato PG-LED-01 si es necesario.							
Reemplazar sustrato AP-PRE-10.							
Reemplazar sustrato AP-PRE-11.							
Reemplazar sustrato PG-PRE-01.							
Reemplazar sustrato Zirconia si es necesario.							
Reemplazar panel táctil LCD si es necesario.							
OBSERVACIONES:							
GASES DE CALIBRACIÓN							
COMPONENTE	VALOR	UNIDAD	ERROR RELATIVO	Nº CILINDRO	FECHA DE CONFECCIÓN	FECHA DE VALIDEZ	Nº DE CERTIFICACIÓN
O2							
CO							
SO2							
NO							
N2							
ERRORES							
Gas	Fondo de escala	Unidad	Error relativo	Error absoluto			
O2							
CO							
SO2							
NO							
NOx							



LOGO EMPRESA

## MANTENIMIENTO DE ANALIZADOR DE GASES PORTATIL

### INFORME DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO

FECHA

## TESTO 350

### TAREAS REALIZADAS

FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN

### MANTENIMIENTO TRIMESTRAL

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Cargar la batería.			
Verificar estado de los filtros y sellos internos y cambiar si es necesario.			
Limpiar trampas de condensado y cambiar los filtros.			
Verificar estado de la sonda y los tubos y limpiar si es necesario.			
Realizar la calibración de celdas y completar la Tabla de calibración.			

### TABLA DE CALIBRACIÓN DE CELDAS

GAS	PATRÓN		MEDIDA INICIAL		ERROR RELATIVO (%)	TOLERANCIA (%)	MEDIDA FINAL		ERROR RELATIVO (%)	PRESION (psi)	OBSERVACIONES
	VALOR	UNIDAD	VALOR	UNIDAD			VALOR	UNIDAD			
O2											
CO											
NO											
SO2											

### GASES DE CALIBRACIÓN

PATRÓN	VALOR	UNIDAD	ERROR RELATIVO (%)	Nº CILINDRO	FECHA DE CONFECCIÓN	FECHA DE VALIDEZ	Nº DE CERTIFICACIÓN
O2							
CO							
NO							
SO2							

OBSERVACIONES:





## CHIMENEA DE UNIDAD 1 - SISTEMA ANALIZADOR DE GASES

## EQUIPOS ASOCIADOS

TIPO	MARCA	MODELO	Nº SERIE
FILTRO DE CHIMENEA	Bühler	Gas 222.21	PEND.
COMPRESOR DE AIRE	Energy	AC20	S/N
SECADORA DE MUESTRA	Bühler	EGK 1-2	48344001
HORNO CONVERTIDOR DE NOX	Bühler	BUNOX	7DL04001
ANALIZADOR DE GASES	CAI	ZRECBNZ1	A1G620ZT

## MANTENIMIENTO QUINCENAL

FECHA DE CALIBRACIÓN

### Calibración de cero

GAS	PATRON		ZERO		RANGO ADMITIDO		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

## MANTENIMIENTO MENSUAL

FECHA DE CALIBRACIÓN

### Calibración de cero

GAS	PATRON		ZERO		RANGO ADMITIDO		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

## Calibración de span

GAS	PATRON		SPAN		RANGO ADMITIDO		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

## CHIMENEA DE UNIDAD 2 - SISTEMA ANALIZADOR DE GASES

## EQUIPOS ASOCIADOS

TIPO	MARCA	MODELO	Nº SERIE
FILTRO DE CHIMENEA	Bühler	Gas 222.21	PEND.
COMPRESOR DE AIRE	Hyundai	HYAC24D	2372A
SECADORA DE MUESTRA	Bühler		48345001
HORNO CONVERTIDOR DE NOX	Bühler	BUNOX	55300099
ANALIZADOR DE GASES	CAI	ZREC8N21	A1G6199T

## MANTENIMIENTO QUINCENAL

FECHA DE CALIBRACIÓN

## Calibración de cero

GAS	PATRON		ZERO		RANGO ADMITIDO		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

## MANTENIMIENTO MENSUAL

FECHA DE CALIBRACIÓN

## Calibración de cero

GAS	PATRON		ZERO		RANGO ADMITIDO		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

### Calibración de span

GAS	PATRON		SPAN		RANGO ADMITIDO		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							



GASES DE CALIBRACIÓN								
COMPONENTE	VALOR	UNIDAD	ERROR	Nº CILINDRO	FECHA DE CONFECCIÓN	FECHA DE VALIDEZ	Nº DE CERTIFICACIÓN	PRESIONES
O2								
CO								
NO								
SO2								
N2								

ERRORES				
Gas	Fondo de escala	Unidad	Error	Error
O2				
CO				
SO2				
NO				
NOx				

FILTRO DE CHIMENEA					
MARCA	Bühler	MODELO	Gas 222.21	Nº SERIE	S49110092049275001
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA			FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Revisión de filtro de partículas y camara de horno.					
SEMESTRAL					
TAREA			FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Cambiar los O-rings de filtro y lana de vidrio.					
OBSERVACIONES:					

MARCA	Bühler	MODELO	Gas 222.21	Nº SERIE	S49110093049277001
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA			FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Revisión de filtro de partículas y camara de horno.					
SEMESTRAL					
TAREA			FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Cambiar los O-rings de filtro y lana de vidrio.					
OBSERVACIONES:					





## COMPRESOR

MARCA	Hyundai	MODELO	HYAC24D	Nº SERIE	190700000001
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
TRIMESTRAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequear estado general del compresor.					
Chequear nivel de aceite.					
Purgar el tanque.					
Verificar que corte en el rango de 80 - 100 psi.					
ANUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Cambiar aceite del motor.					
OBSERVACIONES:					

MARCA	Hyundai	MODELO	HYAC24D	Nº SERIE	s/n
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
TRIMESTRAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequear estado general del compresor.					
Chequear nivel de aceite.					
Purgar el tanque.					
Verificar que corte en el rango de 80 - 100 psi.					
ANUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Cambiar aceite del motor.					
OBSERVACIONES:					

## MANGUERA CALEFACCIONADA

MARCA	Bühler	MODELO	H-So 5097-24	Nº SERIE	180830					
MANTENIMIENTO PREVENTIVO										
ANUAL										
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES						
Limpieza de tubo de poliamida con soda caustica diluida al 10% con agua.										
MARCA						Bühler	MODELO	H-So 5097-24	Nº SERIE	180829
MANTENIMIENTO PREVENTIVO										
ANUAL										
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES						
Limpieza de tubo de poliamida con soda caustica diluida al 10% con agua.										



## SECADORA DE GAS

MARCA	Bühler	MODELO	EGK 1-2	Nº SERIE	048344001
CTR 1					
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Chequear visualmente estado de tubos de linea de secado, buscando puntos con acumulación de humedad o roturas. Limpiar si es necesario.					
ANUAL					
TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Cambiar rodamientos y caños de las bombas peristalticas.					
Cambiar fuelle de la bomba de toma de muestra.					
Limpiar el interior del impinger.					
OBSERVACIONES:					

MARCA	Bühler	MODELO	EGK 1-2	Nº SERIE	048345001
CTR 2					
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Chequear visualmente estado de tubos de linea de secado, buscando puntos con acumulación de humedad o roturas. Limpiar si es necesario.					
ANUAL					
TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Cambiar rodamientos y caños de las bombas peristalticas.					
Cambiar fuelle de la bomba de toma de muestra.					
Limpiar el interior del impinger.					
OBSERVACIONES:					



## HORNO CONVERTIDOR DE NO2

MARCA	Bühler	MODELO	BUNOx	Nº SERIE	30272
CTR 1					
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequear estado de tubos internos y o-rings.					
ANUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Cambiar el cartucho y los o-rings.					
OBSERVACIONES:					
MARCA	Bühler	MODELO	BUNOx	Nº SERIE	55300099
CTR 2					
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequear estado de tubos internos y o-rings.					
ANUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Cambiar el cartucho y los o-rings.					
OBSERVACIONES:					



## ANALIZADOR DE GASES

MARCA	CAI	MODELO	ZRECBNZ1	Nº SERIE	A1G6202T	
CTR 1						
MANTENIMIENTO PREVENTIVO						
QUINCENAL						
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Calibración de cero.						
MENSUAL						
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Realizar calibración con gases patrón.						
SEMESTRAL						
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Chequear circuito de gas, celda de medida y lentes.						
Cambiar filtro de partículas.						
BIANUAL						
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Cambiar la celda de medida, ventanas y o-rings de CO y SO2 .						
Cambiar la celda de medida, ventanas y o-rings de NO.						
QUINQUENAL						
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Cambiar fuente de luz de la celda de medida de CO y SO2.						
Cambiar fuente de luz de la celda de medida de NO.						
Cambiar el motor de choopeo de la celda de medida de CO y SO2.						
Cambiar el motor de choopeo de la celda de medida de NO.						
Cambiar la unidad detectora de la celda de medida de CO y SO2.						
Cambiar la unidad detectora de la celda de medida de NO.						
Cambiar la funete de energía.						
OBSERVACIONES:						
MARCA	CAI	MODELO	ZRECBNZ1	Nº SERIE	A1G6199T	
CTR 2						
MANTENIMIENTO PREVENTIVO						
QUINCENAL						
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Calibración de cero.						
MENSUAL						
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Realizar calibración con gases patrón.						
SEMESTRAL						
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Chequear circuito de gas, celda de medida y lentes.						
Cambiar filtro de partículas.						
BIANUAL						
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Cambiar la celda de medida, ventanas y o-rings de CO y SO2 .						
Cambiar la celda de medida, ventanas y o-rings de NO.						
QUINQUENAL						
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Cambiar fuente de luz de la celda de medida de CO y SO2.						
Cambiar fuente de luz de la celda de medida de NO.						
Cambiar el motor de choopeo de la celda de medida de CO y SO2.						
Cambiar el motor de choopeo de la celda de medida de NO.						
Cambiar la unidad detectora de la celda de medida de CO y SO2.						
Cambiar la unidad detectora de la celda de medida de NO.						
Cambiar la funete de energía.						
OBSERVACIONES:						
PEDIDO DE TRANSFERENCIA DE PAÑÓLES						
CÓDIGO UTE	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	PART NUMBER	FECHA



LOGO EMPRESA									
MANTENIMIENTO DE ANALIZADORES DE GASES									
CENTRAL TERMICA BATLLE - Motores									
INFORME DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO									
FECHA									



## VALORES DE CALIBRACIÓN

### CHIMENEA DE MOTOR 1 - SISTEMA ANALIZADOR DE GASES

#### EQUIPOS ASOCIADOS

TIPO	MARCA	MODELO	Nº SERIE
FILTRO DE CHIMENEA	Universal Analyzer	270SF	30891
COMPRESOR DE AIRE	Hyundai	20 lts.	AC120725103
MANGUERA CALEFACCIONADA	Universal Analyzer	270h	M01
SECADORA DE MUESTRA	Bühler	EGK 1/2	701000
HORNO CONVERTIDOR DE NOX	Bühler	BUNOX	1110210030
ANALIZADOR DE GASES	CAI	ZRECBN21	NAK1890

#### MANTENIMIENTO QUINCENAL

FECHA DE CALIBRACIÓN

#### Calibración de cero

GAS	PATRON		ZERO		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

#### MANTENIMIENTO MENSUAL

FECHA DE CALIBRACIÓN

#### Calibración de cero

GAS	PATRON		ZERO		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

#### Calibración de span

GAS	PATRON		SPAN		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

### CHIMENEA DE MOTOR 2 - SISTEMA ANALIZADOR DE GASES

#### EQUIPOS ASOCIADOS

TIPO	MARCA	MODELO	Nº SERIE
FILTRO DE CHIMENEA	Bühler	270SF	30895
COMPRESOR DE AIRE	Hyundai	20 lts.	AC120725103
MANGUERA CALEFACCIONADA	Universal Analyzer	270h	M02
SECADORA DE MUESTRA	Bühler	EGK 1/2	701000
HORNO CONVERTIDOR DE NOX	Bühler	BUNOX	1110210032
ANALIZADOR DE GASES	CAI	ZRECBN21	N5E1272

#### MANTENIMIENTO QUINCENAL

FECHA DE CALIBRACIÓN

#### Calibración de cero

GAS	PATRON		ZERO		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

#### MANTENIMIENTO MENSUAL

FECHA DE CALIBRACIÓN

#### Calibración de cero

GAS	PATRON		ZERO		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

#### Calibración de span

GAS	PATRON		SPAN		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							



### CHIMENEA DE MOTOR 3 - SISTEMA ANALIZADOR DE GASES

#### EQUIPOS ASOCIADOS

TIPO	MARCA	MODELO	Nº SERIE
FILTRO DE CHIMENEA	Bühler	270SF	30888
COMPRESOR DE AIRE	Hyundai	20 lts.	AC120725103
MANGUERA CALEFACCIONADA	Universal Analyzer	270h	M03
SECADORA DE MUESTRA	Bühler	EGK 1/2	701000
HORNO CONVERTIDOR DE NOX	Bühler	BUNOX	1110210024
ANALIZADOR DE GASES	CAI	ZRECBN21	NAK1891

#### MANTENIMIENTO QUINCENAL

FECHA DE CALIBRACIÓN

#### Calibración de cero

GAS	PATRON		ZERO		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

#### MANTENIMIENTO MENSUAL

FECHA DE CALIBRACIÓN

#### Calibración de cero

GAS	PATRON		ZERO		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

#### Calibración de span

GAS	PATRON		SPAN		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

### CHIMENEA DE MOTOR 4 - SISTEMA ANALIZADOR DE GASES

#### EQUIPOS ASOCIADOS

TIPO	MARCA	MODELO	Nº SERIE
FILTRO DE CHIMENEA	Bühler	270SF	30888
COMPRESOR DE AIRE	Hyundai	20 lts.	AC120725103
MANGUERA CALEFACCIONADA	Universal Analyzer	270h	M04
SECADORA DE MUESTRA	Bühler	EGK 1/2	701000
HORNO CONVERTIDOR DE NOX	Bühler	BUNOX	1110210027
ANALIZADOR DE GASES	CAI	ZRECBN21	N5E1273

#### MANTENIMIENTO QUINCENAL

FECHA DE CALIBRACIÓN

#### Calibración de cero

GAS	PATRON		ZERO		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

#### MANTENIMIENTO MENSUAL

FECHA DE CALIBRACIÓN

#### Calibración de cero

GAS	PATRON		ZERO		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

#### Calibración de span

GAS	PATRON		SPAN		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							



## CHIMENEA DE MOTOR 5 - SISTEMA ANALIZADOR DE GASES

### EQUIPOS ASOCIADOS

TIPO	MARCA	MODELO	Nº SERIE
FILTRO DE CHIMENEA	Bühler	270SF	30889
COMPRESOR DE AIRE	Hyundai	20 lts.	AC120725103
MANGUERA CALEFACCIONADA	Universal Analyzer	270h	M05
SECADORA DE MUESTRA	Bühler	EGK 1/2	60734001
HORNO CONVERTIDOR DE NOX	Bühler	BUNOX	1211120045
ANALIZADOR DE GASES	CAI	ZRECBN21	AOA6588T

### MANTENIMIENTO QUINCENAL

FECHA DE CALIBRACIÓN

#### Calibración de cero

GAS	PATRON		ZERO		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

### MANTENIMIENTO MENSUAL

FECHA DE CALIBRACIÓN

#### Calibración de cero

GAS	PATRON		ZERO		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

#### Calibración de span

GAS	PATRON		SPAN		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

## CHIMENEA DE MOTOR 6 - SISTEMA ANALIZADOR DE GASES

### EQUIPOS ASOCIADOS

TIPO	MARCA	MODELO	Nº SERIE
FILTRO DE CHIMENEA	Bühler	270SF	30889
COMPRESOR DE AIRE	Hyundai	20 lts.	AC120725103
MANGUERA CALEFACCIONADA	Universal Analyzer	270h	M06
SECADORA DE MUESTRA	Bühler	EGK 1/2	60734004
HORNO CONVERTIDOR DE NOX	Bühler	BUNOX	1211120046
ANALIZADOR DE GASES	CAI	ZRECBN21	AOA6589T

### MANTENIMIENTO QUINCENAL

FECHA DE CALIBRACIÓN

#### Calibración de cero

GAS	PATRON		ZERO		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

### MANTENIMIENTO MENSUAL

FECHA DE CALIBRACIÓN

#### Calibración de cero

GAS	PATRON		ZERO		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

#### Calibración de span

GAS	PATRON		SPAN		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							





### CHIMENEA DE MOTOR 7 - SISTEMA ANALIZADOR DE GASES

#### EQUIPOS ASOCIADOS

TIPO	MARCA	MODELO	Nº SERIE
FILTRO DE CHIMENEA	Bühler	270SF	30894
COMPRESOR DE AIRE	Hyundai	20 lts.	AC120725103
MANGUERA CALEFACCIONADA	Universal Analyzer	270h	M07
SECADORA DE MUESTRA	Bühler	EGK 1/2	60734003
HORNO CONVERTIDOR DE NOX	Bühler	BUNOx	1301230061
ANALIZADOR DE GASES	CAI	ZRECBN21	AOA6581T

#### MANTENIMIENTO QUINCENAL

FECHA DE CALIBRACIÓN

#### Calibración de cero

GAS	PATRON		ZERO		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

#### MANTENIMIENTO MENSUAL

FECHA DE CALIBRACIÓN

#### Calibración de cero

GAS	PATRON		ZERO		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

#### Calibración de span

GAS	PATRON		SPAN		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

### CHIMENEA DE MOTOR 8 - SISTEMA ANALIZADOR DE GASES

#### EQUIPOS ASOCIADOS

TIPO	MARCA	MODELO	Nº SERIE
FILTRO DE CHIMENEA	Bühler	270SF	30894
COMPRESOR DE AIRE	Hyundai	20 lts.	AC120725103
MANGUERA CALEFACCIONADA	Universal Analyzer	270h	M08
SECADORA DE MUESTRA	Bühler	EGK 1/2	60734003
HORNO CONVERTIDOR DE NOX	Bühler	BUNOx	1211120044
ANALIZADOR DE GASES	CAI	ZRECBN21	AOA6591T

#### MANTENIMIENTO QUINCENAL

FECHA DE CALIBRACIÓN

#### Calibración de cero

GAS	PATRON		ZERO		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

#### MANTENIMIENTO MENSUAL

FECHA DE CALIBRACIÓN

#### Calibración de cero

GAS	PATRON		ZERO		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							

#### Calibración de span

GAS	PATRON		SPAN		TOLERANCIA		OBSERVACIONES
	Valor	Unidad	Valor inicial	Valor final	Valor MIN	Valor MAX	
CO							
SO2							
NOx							
O2							



## ANALIZADOR DE GASES

### Analizador de gases Motor 1

MARCA	CAI	MODELO	ZRECBNZ1	Nº SERIE	NAK1890
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
QUINCENAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Realizar calibración de cero con gas patrón.					
MENSUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Realizar calibración de span con gases patrón.					
TRIMESTRAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequear circuito de gas, celda de medida y lentes. Limpiar si es necesario. Cambiar filtro de partículas (si es necesario)					
BIANUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Cambiar la celda de medida, ventanas y o-rings de CO y SO2 . Cambiar la celda de medida, ventanas y o-rings de NO.					
QUINQUENAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Cambiar fuente de luz de la celda de medida de CO y SO2. Cambiar fuente de luz de la celda de medida de NO. Cambiar el motor de choqueo de la celda de medida de CO y SO2. Cambiar el motor de choqueo de la celda de medida de NO. Cambiar la unidad detectora de la celda de medida de CO y SO2. Cambiar la unidad detectora de la celda de medida de NO. Cambiar la funete de energía. Cambiar filtro de partículas en caso q sea necesario					
OBSERVACIONES:					

### Analizador de gases Motor 2

MARCA	CAI	MODELO	ZRECBNZ1	Nº SERIE	N5E1272
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
QUINCENAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Realizar calibración de cero con gas patrón.					
MENSUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Realizar calibración de span con gases patrón.					
TRIMESTRAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequear circuito de gas, celda de medida y lentes. Limpiar si es necesario. Cambiar filtro de partículas.					
BIANUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Cambiar la celda de medida, ventanas y o-rings de CO y SO2 . Cambiar la celda de medida, ventanas y o-rings de NO.					
QUINQUENAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Cambiar fuente de luz de la celda de medida de CO y SO2. Cambiar fuente de luz de la celda de medida de NO. Cambiar el motor de choqueo de la celda de medida de CO y SO2. Cambiar el motor de choqueo de la celda de medida de NO. Cambiar la unidad detectora de la celda de medida de CO y SO2. Cambiar la unidad detectora de la celda de medida de NO. Cambiar la funete de energía. Cambiar filtro de partículas en caso q sea necesario					
OBSERVACIONES:					



Analizador de gases Motor 3									
MARCA	CAI	MODELO	ZRECBNZ1	Nº SERIE	NAK1891				
TAREAS REALIZADAS									
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN							
MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
QUINCENAL									
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Realizar calibración de cero con gas patrón.									
MENSUAL									
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Realizar calibración de span con gases patrón.									
TRIMESTRAL									
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Chequear circuito de gas, celda de medida y lentes. Limpiar si es necesario. Cambiar filtro de partículas.									
BIANUAL									
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Cambiar la celda de medida, ventanas y o-rings de CO y SO2 . Cambiar la celda de medida, ventanas y o-rings de NO.									
QUINQUENAL									
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Cambiar fuente de luz de la celda de medida de CO y SO2. Cambiar fuente de luz de la celda de medida de NO. Cambiar el motor de choqueo de la celda de medida de CO y SO2. Cambiar el motor de choqueo de la celda de medida de NO. Cambiar la unidad detectora de la celda de medida de CO y SO2. Cambiar la unidad detectora de la celda de medida de NO. Cambiar la funete de energía. Cambiar filtro de partículas en caso que sea necesario									
OBSERVACIONES:									

Analizador de gases Motor 4									
MARCA	CAI	MODELO	ZRECBNZ1	Nº SERIE	N5E1273				
TAREAS REALIZADAS									
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN							
MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
QUINCENAL									
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Realizar calibración de cero con gas patrón.									
MENSUAL									
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Realizar calibración de span con gases patrón.									
TRIMESTRAL									
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Chequear circuito de gas, celda de medida y lentes. Limpiar si es necesario. Cambiar filtro de partículas.									
BIANUAL									
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Cambiar la celda de medida, ventanas y o-rings de CO y SO2 . Cambiar la celda de medida, ventanas y o-rings de NO.									
QUINQUENAL									
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Cambiar fuente de luz de la celda de medida de CO y SO2. Cambiar fuente de luz de la celda de medida de NO. Cambiar el motor de choqueo de la celda de medida de CO y SO2. Cambiar el motor de choqueo de la celda de medida de NO. Cambiar la unidad detectora de la celda de medida de CO y SO2. Cambiar la unidad detectora de la celda de medida de NO. Cambiar la fuente de energía. Cambiar filtro de partículas en caso q sea necesario									
OBSERVACIONES:									



Analizador de gases Motor 5					
MARCA	CAI	MODELO	ZRECBNZ1	Nº SERIE	AOA6588T
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
QUINCENAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Realizar calibración de cero con gas patrón.					
MENSUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Realizar calibración de span con gases patrón.					
TRIMESTRAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequear circuito de gas, celda de medida y lentes. Limpiar si es necesario. Cambiar filtro de partículas.					
BIANUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Cambiar la celda de medida, ventanas y o-rings de CO y SO2 . Cambiar la celda de medida, ventanas y o-rings de NO.					
QUINQUENAL					
TAREA			PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Cambiar fuente de luz de la celda de medida de CO y SO2. Cambiar fuente de luz de la celda de medida de NO. Cambiar el motor de choopeo de la celda de medida de CO y SO2. Cambiar el motor de choopeo de la celda de medida de NO. Cambiar la unidad detectora de la celda de medida de CO y SO2. Cambiar la unidad detectora de la celda de medida de NO. Cambiar la funete de energía.					
OBSERVACIONES:					

Analizador de gases Motor 6					
MARCA	CAI	MODELO	ZRECBNZ1	Nº SERIE	AOA6589
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
QUINCENAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Realizar calibración de cero con gas patrón.					
MENSUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Realizar calibración de span con gases patrón.					
TRIMESTRAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequear circuito de gas, celda de medida y lentes. Limpiar si es necesario. Cambiar filtro de partículas.					
BIANUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Cambiar la celda de medida, ventanas y o-rings de CO y SO2 . Cambiar la celda de medida, ventanas y o-rings de NO.					
QUINQUENAL					
TAREA			PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Cambiar fuente de luz de la celda de medida de CO y SO2. Cambiar fuente de luz de la celda de medida de NO. Cambiar el motor de choopeo de la celda de medida de CO y SO2. Cambiar el motor de choopeo de la celda de medida de NO. Cambiar la unidad detectora de la celda de medida de CO y SO2. Cambiar la unidad detectora de la celda de medida de NO. Cambiar la funete de energía.					
OBSERVACIONES:					



Analizador de gases Motor 7									
MARCA	CAI	MODELO	ZRECBNZ1	Nº SERIE	AOA6581				
TAREAS REALIZADAS									
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN							
MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
QUINCENAL									
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Realizar calibración de cero con gas patrón.									
MENSUAL									
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Realizar calibración de span con gases patrón.									
TRIMESTRAL									
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Chequear circuito de gas, celda de medida y lentes. Limpiar si es necesario.									
Cambiar filtro de partículas.									
BIANUAL									
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Cambiar la celda de medida, ventanas y o-rings de CO y SO2 .									
Cambiar la celda de medida, ventanas y o-rings de NO.									
QUINQUENAL									
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Cambiar fuente de luz de la celda de medida de CO y SO2.									
Cambiar fuente de luz de la celda de medida de NO.									
Cambiar el motor de choopeo de la celda de medida de CO y SO2.									
Cambiar el motor de choopeo de la celda de medida de NO.									
Cambiar la unidad detectora de la celda de medida de CO y SO2.									
Cambiar la unidad detectora de la celda de medida de NO.									
Cambiar la funete de energía.									
OBSERVACIONES:									

Analizador de gases Motor 8									
MARCA	CAI	MODELO	ZRECBNZ1	Nº SERIE	AOA6591T				
TAREAS REALIZADAS									
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN							
MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
QUINCENAL									
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Realizar calibración de cero con gas patrón.									
MENSUAL									
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Realizar calibración de span con gases patrón.									
TRIMESTRAL									
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Chequear circuito de gas, celda de medida y lentes. Limpiar si es necesario.									
Cambiar filtro de partículas.									
BIANUAL									
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Cambiar la celda de medida, ventanas y o-rings de CO y SO2 .									
Cambiar la celda de medida, ventanas y o-rings de NO.									
QUINQUENAL									
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Cambiar fuente de luz de la celda de medida de CO y SO2.									
Cambiar fuente de luz de la celda de medida de NO.									
Cambiar el motor de choopeo de la celda de medida de CO y SO2.									
Cambiar el motor de choopeo de la celda de medida de NO.									
Cambiar la unidad detectora de la celda de medida de CO y SO2.									
Cambiar la unidad detectora de la celda de medida de NO.									
Cambiar la funete de energía.									
OBSERVACIONES:									



GASES DE CALIBRACIÓN									
COMPONENTE	VALOR	UNIDAD	ERROR RELATIVO	Nº SERIE	FECHA DE CONFECCIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO	Nº DE CERTIFICACIÓN	PRESIONES	Torre
CO									
CO									
NO									
NO									
O2									
O2									
N2									
N2									
SO2									
SO2									

ERRORES				
TORRE SUR				
Gas	Fondo de escala	Unidad	Error	Error
O2				
CO				
SO2				
NO				
NOx				

TORRE NORTE				
Gas	Fondo de escala	Unidad	Error	Error
O2				
CO				
SO2				
NO				
NOx				

**HORNO CONVERTIDOR DE NO2****Horno Motor 1**

MARCA	Bühler	MODELO	BUNOx	Nº SERIE	201110210030
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA			FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Verificar estado de tubos internos y limpiar si es necesario.					
TRIMESTRAL					
TAREA			FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Cambiar el cartucho y los o-rings cuando es necesario.					
OBSERVACIONES:					

**Horno Motor 2**

MARCA	Bühler			MODELO	BUNOx			Nº SERIE	201110210032		
TAREAS REALIZADAS											
FECHA	TIPO		DESCRIPCIÓN								
MANTENIMIENTO PREVENTIVO											
MENSUAL											
TAREA					FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES				
Verificar estado de tubos internos y limpiar si es necesario.											
TRIMESTRAL											
TAREA					FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES				
Cambiar el cartucho y los o-rings cuando es necesario.											
OBSERVACIONES:											

**Horno Motor 3**

MARCA	Bühler	MODELO	BUNOx	Nº SERIE	201110210024
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA			FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Verificar estado de tubos internos y limpiar si es necesario.					
TRIMESTRAL					
TAREA			FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Cambiar el cartucho y los o-rings cuando es necesario.					
OBSERVACIONES:					

**Horno Motor 4**

MARCA	Bühler	MODELO	BUNOX	Nº SERIE	201110210027
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Verificar estado de tubos internos y limpiar si es necesario.					
TRIMESTRAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Cambiar el cartucho y los o-rings cuando es necesario.					
OBSERVACIONES:					

**Horno Motor 5**

MARCA	Bühler	MODELO	BUNOX	Nº SERIE	201211120045
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Verificar estado de tubos internos y limpiar si es necesario.					
TRIMESTRAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Cambiar el cartucho y los o-rings cuando es necesario.					
OBSERVACIONES:					

**Horno Motor 6**

MARCA	Bühler	MODELO	BUNOX	Nº SERIE	201211120046
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Verificar estado de tubos internos y limpiar si es necesario.					
TRIMESTRAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Cambiar el cartucho y los o-rings cuando es necesario.					
OBSERVACIONES:					





### Horno Motor 7

MARCA	Bühler			MODELO	BUNOx		Nº SERIE	201301230061	
TAREAS REALIZADAS									
FECHA	TIPO		DESCRIPCIÓN						
MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
MENSUAL									
TAREA					FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Verificar estado de tubos internos y limpiar si es necesario.									
TRIMESTRAL									
TAREA					FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Cambiar el cartucho y los o-rings cuando es necesario.									
OBSERVACIONES:									

### Horno Motor 8

MARCA	Bühler			MODELO	BUNOX		Nº SERIE	201111120044		
TAREAS REALIZADAS										
FECHA	TIPO		DESCRIPCIÓN							
MANTENIMIENTO PREVENTIVO										
MENSUAL										
TAREA					FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES			
Verificar estado de tubos internos y limpiar si es necesario.										
TRIMESTRAL										
TAREA					FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES			
Cambiar el cartucho y los o-rings cuando es necesario.										
OBSERVACIONES:										



## SECADORA DE GAS

### MOTOR 1 - Secadora

MARCA	Bühler	MODELO	EGK 1-2	Nº SERIE	701000
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequear visualmente estado de tubos de línea de secado, buscando puntos con acumulación de humedad o roturas. Limpiar si es necesario.					
SEMESTRAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Limpieza de vaso intercambiador de calor. Revisión de fuelle de bomba, limpieza o Limpieza o reemplazo.					
ANUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Cambio de tubos de peristalticas, revisión de rodillos.					
OBSERVACIONES:					

### MOTOR 2 - Secadora

MARCA	Bühler	MODELO	EGK 1-2	Nº SERIE	701000
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequear visualmente estado de tubos de línea de secado, buscando puntos con acumulación de humedad o roturas. Limpiar si es necesario.					
SEMESTRAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Limpieza de vaso intercambiador de calor. Revisión de fuelle de bomba, limpieza o Limpieza o reemplazo.					
ANUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Cambio de tubos de peristalticas, revisión de rodillos.					
OBSERVACIONES:					

### MOTOR 3 - Secadora

MARCA	Bühler	MODELO	EGK 1-2	Nº SERIE	701000
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequear visualmente estado de tubos de línea de secado, buscando puntos con acumulación de humedad o roturas. Limpiar si es necesario.					
SEMESTRAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Limpieza de vaso intercambiador de calor. Revisión de fuelle de bomba, limpieza o Limpieza o reemplazo.					
ANUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	



MOTOR 4 - Secadora					
MARCA	Bühler	MODELO	EGK 1-2	Nº SERIE	701000
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequear visualmente estado de tubos de línea de secado, buscando puntos con acumulación de humedad o roturas. Limpiar si es necesario.					
SEMESTRAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Limpieza de vaso intercambiador de calor. Revisión de fuelle de bomba, limpieza o Limpieza o reemplazo.					
ANUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Cambio de tubos de peristalticas, revisión de rodillos.					
OBSERVACIONES:					
MOTOR 5 - Secadora					
MARCA	Bühler	MODELO	EGK 1-2	Nº SERIE	060734001
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequear visualmente estado de tubos de línea de secado, buscando puntos con acumulación de humedad o roturas. Limpiar si es necesario.					
SEMESTRAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Limpieza de vaso intercambiador de calor. Revisión de fuelle de bomba, limpieza o Limpieza o reemplazo.					
ANUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Cambio de tubos de peristalticas, revisión de rodillos.					
OBSERVACIONES:					
MOTOR 6 - Secadora					
MARCA	Bühler	MODELO	EGK 1-2	Nº SERIE	060734004
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequear visualmente estado de tubos de línea de secado, buscando puntos con acumulación de humedad o roturas. Limpiar si es necesario.					
SEMESTRAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Limpieza de vaso intercambiador de calor. Revisión de fuelle de bomba, limpieza o Limpieza o reemplazo.					
ANUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Cambio de tubos de peristalticas, revisión de rodillos.					
OBSERVACIONES:					



MOTOR 7 - Secadora					
MARCA	Bühler	MODELO	EGK 1-2	Nº SERIE	060734003
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Chequear visualmente estado de tubos de línea de secado, buscando puntos con acumulación de humedad o roturas. Limpiar si es necesario.					
SEMESTRAL					
TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Limpieza de vaso intercambiador de calor. Revisión de fuelle de bomba, limpieza o Limpieza o reemplazo.					
ANUAL					
TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Cambio de tubos de peristalticas, revisión de rodillos.					
OBSERVACIONES:					
MOTOR 8 - Secadora					
MARCA	Bühler	MODELO	EGK 1-2	Nº SERIE	060734002
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Chequear visualmente estado de tubos de línea de secado, buscando puntos con acumulación de humedad o roturas. Limpiar si es necesario.					
SEMESTRAL					
TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Limpieza de vaso intercambiador de calor. Revisión de fuelle de bomba, limpieza o Limpieza o reemplazo.					
ANUAL					
TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Cambio de tubos de peristalticas, revisión de rodillos.					
OBSERVACIONES:					



COMPRESOR					
MARCA	Hyundai	MODELO	24 lts.	Nº SERIE	S/N
UBICACIÓN	Torre Sur				
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
TAREAS REALIZADAS					
SEMANAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequear estado general del compresor.					
Purgar el tanque.					
Verificar que corte en el rango de 80 - 100 psi.					
MENSUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequear nivel de aceite y cambiar si es necesario.					
OBSERVACIONES:					
MARCA	Ingco	MODELO	AC24208	Nº SERIE	S/N
UBICACIÓN	Torre Norte				
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
SEMANAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequear estado general del compresor.					
Purgar el tanque.					
Verificar que corte en el rango de 80 - 100 psi.					
MENSUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequear nivel de aceite y cambiar si es necesario.					
OBSERVACIONES:					



Ronda Motores											
UBICACIÓN	Torre Sur										
MANTENIMIENTO PREVENTIVO											
SEMANAL											
TAREA						FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES			
Chequeo de condensado acido en tubos de toma de muestra, chequeo de fugas de aire, control de flujos y conexiones. Limpieza del contenedor											
OBSERVACIONES:											
UBICACIÓN	Torre Norte										
MANTENIMIENTO PREVENTIVO											
SEMANAL											
TAREA						FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES			
Chequeo de condensado acido en tubos de toma de muestra, chequeo de fugas de aire, control de flujos y conexiones. Limpieza del contenedor											
OBSERVACIONES:											



## FILTRO DE CHIMENEA

### Filtro de Motor 1

MARCA Universal Analyzer MODELO 270SF N° SERIE 30891

#### TAREAS REALIZADAS

FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN

#### MANTENIMIENTO PREVENTIVO

##### MENSUAL

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Revisión de filtro cerámico y limpieza de camara. Cambio de filtro cerámico si es necesario.			
Revisión de o-rings del filtro cerámico. Cambio de o-rings del filtro cerámico si es necesario.			
Revisión de o-rings del tapón del filtro. Cambio de o-ring del tapon del filtro si es necesario.			

OBSERVACIONES:

### Filtro de Motor 2

MARCA Universal Analyzer MODELO 270SF N° SERIE 30895

#### TAREAS REALIZADAS

FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN

#### MANTENIMIENTO PREVENTIVO

##### MENSUAL

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Revisión de filtro cerámico y limpieza de camara. Cambio de filtro cerámico si es necesario.			
Revisión de o-rings del filtro cerámico. Cambio de o-rings del filtro cerámico si es necesario.			
Revisión de o-rings del tapón del filtro. Cambio de o-ring del tapon del filtro si es necesario.			

OBSERVACIONES:

### Filtro de Motor 3

MARCA Universal Analyzer MODELO 270SF N° SERIE 30888

#### TAREAS REALIZADAS

FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN

#### MANTENIMIENTO PREVENTIVO

##### MENSUAL

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Revisión de filtro cerámico y limpieza de camara. Cambio de filtro cerámico si es necesario.			
Revisión de o-rings del filtro cerámico. Cambio de o-rings del filtro cerámico si es necesario.			
Revisión de o-rings del tapón del filtro. Cambio de o-ring del tapon del filtro si es necesario.			

OBSERVACIONES:

**Filtro de Motor 4**

MARCA	Universal Analyzer	MODELO	270SF	Nº SERIE	30893
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Revisión de filtro cerámico y limpieza de camara. Cambio de filtro cerámico si es necesario.					
Revisión de o-rings del filtro cerámico. Cambio de o-rings del filtro cerámico si es necesario.					
Revisión de o-rings del tapón del filtro. Cambio de o-ring del tapon del filtro si es necesario.					
OBSERVACIONES:					

**Filtro de Motor 5**

MARCA	Universal Analyzer	MODELO	270SF	Nº SERIE	30889
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Revisión de filtro cerámico y limpieza de camara. Cambio de filtro cerámico si es necesario.					
Revisión de o-rings del filtro cerámico. Cambio de o-rings del filtro cerámico si es necesario.					
Revisión de o-rings del tapón del filtro. Cambio de o-ring del tapon del filtro si es necesario.					
OBSERVACIONES:					

**MOTOR FUERA DE SERVICIO****Filtro de Motor 6**

MARCA	Universal Analyzer	MODELO	270SF	Nº SERIE	30894
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
MENSUAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Revisión de filtro cerámico y limpieza de camara. Cambio de filtro cerámico si es necesario.					
Revisión de o-rings del filtro cerámico. Cambio de o-rings del filtro cerámico si es necesario.					
Revisión de o-rings del tapón del filtro. Cambio de o-ring del tapon del filtro si es necesario.					
OBSERVACIONES:					

**Filtro de Motor 7**

MARCA	Universal Analyzer	MODELO	270SF	Nº SERIE	30887
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			





MANTENIMIENTO PREVENTIVO											
MENSUAL											
TAREA				FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Revisión de filtro cerámico y limpieza de camara. Cambio de filtro cerámico si es necesario.											
Revisión de o-rings del filtro cerámico. Cambio de o-rings del filtro cerámico si es necesario.											
Revisión de o-rings del tapón del filtro. Cambio de o-ring del tapon del filtro si es necesario.											
OBSERVACIONES:											
Filtro de Motor 8											
MARCA	Universal Analyzer			MODELO	270SF	Nº SERIE	30892				
TAREAS REALIZADAS											
FECHA		TIPO		DESCRIPCIÓN							
MANTENIMIENTO PREVENTIVO											
MENSUAL											
TAREA				FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES					
Revisión de filtro cerámico y limpieza de camara. Cambio de filtro cerámico si es necesario.											
Revisión de o-rings del filtro cerámico. Cambio de o-rings del filtro cerámico si es necesario.											
Revisión de o-rings del tapón del filtro. Cambio de o-ring del tapon del filtro si es necesario.											
OBSERVACIONES:											



## MANGUERA CALEFACCIONADA

### MANGUERA MOTOR 1

MARCA	Universal Analyser	MODELO	270h	Nº SERIE	M01
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
SEMESTRAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Limpiar el tubo de muestreo con soda cáustica, agua y aire comprimido.					
OBSERVACIONES:					

### MANGUERA MOTOR 2

MARCA	Universal Analysers	MODELO	270h	Nº SERIE	M02
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
SEMESTRAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Limpiar el tubo de muestreo con soda cáustica, agua y aire comprimido.					
OBSERVACIONES:					

### MANGUERA MOTOR 3

MARCA	Universal Analyser	MODELO	270h	Nº SERIE	M03
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
SEMESTRAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Limpiar el tubo de muestreo con soda cáustica, agua y aire comprimido.					
OBSERVACIONES:					

### MANGUERA MOTOR 4

MARCA	Universal Analyser	MODELO	270h	Nº SERIE	M04
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
SEMESTRAL					
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Limpiar el tubo de muestreo con soda cáustica, agua y aire comprimido.					



MANGUERA MOTOR 5									
MARCA	Universal Analyser			MODELO	270h		Nº SERIE	M05	
TAREAS REALIZADAS									
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN							
MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
SEMESTRAL									
TAREA				FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES			
Limpiar el tubo de muestreo con soda cáustica, agua y aire comprimido.									
OBSERVACIONES:									
MANGUERA MOTOR 6									
MARCA	Universal Analyser			MODELO	270h		Nº SERIE	M06	
TAREAS REALIZADAS									
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN							
MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
SEMESTRAL									
TAREA				FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES			
Limpiar el tubo de muestreo con soda cáustica, agua y aire comprimido.									
OBSERVACIONES:									
MANGUERA MOTOR 7									
MARCA	Universal Analyser			MODELO	270h		Nº SERIE	M07	
TAREAS REALIZADAS									
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN							
MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
SEMESTRAL									
TAREA				FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES			
Limpiar el tubo de muestreo con soda cáustica, agua y aire comprimido.									
OBSERVACIONES:									
MANGUERA MOTOR 8									
MARCA	Universal Analyser			MODELO	270h		Nº SERIE	M08	
TAREAS REALIZADAS									
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN							
MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
SEMESTRAL									
TAREA				FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES			
Limpiar el tubo de muestreo con soda cáustica, agua y aire comprimido.									
OBSERVACIONES:									





## PLANTA DE AGUA

### CONDUCTIVIMETRO DE LINEA 1

MARCA	ABB	MODELO	4620/500	Nº SERIE	V/90273/6/5
-------	-----	--------	----------	----------	-------------

#### TAREAS REALIZADAS

FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN

#### MANTENIMIENTO PREVENTIVO

##### MENSUAL

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Chequear que la medida presentada en pantalla se corresponda con el estado de funcionamiento de la unidad.			
Chequear presencia alarmas por fallas.			
Verificar el estado de las conexiones eléctricas			

##### SEMESTRAL

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Retirar el sensor, limpiarlo y chequear con muestras de conductividad conocida, según Procedimiento de chequeo.			

#### Procedimiento de chequeo

Retirar el sensor y secarlo con un trapo limpio. Verificar que estando bien seco de cero ( 0 ). Sumergir la punta del sensor en las soluciones patron, completar la Tabla de chequeo y evaluar los resultados.

#### TABLA DE CHEQUEO

PATRON	UNIDAD	MEDIDA INICIAL	ERROR ABS	TOLERANCIA	ACCIÓN	MEDIDA FINAL	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES:

### CONDUCTIVIMETRO DE LINEA 2

MARCA	ABB	MODELO	4620/500	Nº SERIE	V/90273/6/2
-------	-----	--------	----------	----------	-------------

#### TAREAS REALIZADAS

FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN

#### MANTENIMIENTO PREVENTIVO

##### MENSUAL

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Chequear que la medida presentada en pantalla se corresponda con el estado de funcionamiento de la unidad.			
Chequear presende alarmas por fallas.			
Verificar el estado de las conexiones eléctricas			

##### SEMESTRAL

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Retirar el sensor, limpiarlo y chequear con muestras de conductividad conocida, según Procedimiento de chequeo.			

#### TABLA DE CHEQUEO

PATRON	UNIDAD	MEDIDA INICIAL	ERROR ABS	TOLERANCIA	ACCIÓN	MEDIDA FINAL	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES:



## PLANTA DE OSMOSIS INVERSA

MARCA	ENDRESS-HAUSES	MODELO	CLM223	Nº SERIE	7401CC05G00		
TAREAS REALIZADAS							
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN					
MANTENIMIENTO PREVENTIVO							
MENSUAL							
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES			
Chequear que la medida presentada en pantalla se corresponda con el estado de funcionamiento de la unidad.							
Chequear presencia alarmas por fallas.							
Verificar el estado de las conexiones eléctricas							
SEMESTRAL							
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES			
Retirar el sensor, limpiarlo y chequear con muestras de conductividad conocida, según Procedimiento de chequeo.							
Procedimiento de chequeo							
Retirar el sensor y secarlo con un trapo limpio. Verificar que estando bien seco de cero ( 0 ). Sumergir la punta del sensor en las soluciones patron, completar la Tabla de chequeo y evaluar los resultados.							
TABLA DE CHEQUEO							
PATRON	UNIDAD	MEDIDA INICIAL	ERROR ABS	TOLERANCIA	ACCIÓN	MEDIDA FINAL	OBSERVACIONES
OBSERVACIONES:							

## PLANTA DE OSMOSIS MOTORES

MARCA	Silhorko	MODELO	Secon 200	Nº SERIE	00100		
TAREAS REALIZADAS							
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN					
MANTENIMIENTO PREVENTIVO							
SEMESTRAL							
TAREA		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES			
Chequear que la medida presentada en pantalla se corresponda con							
Chequear presencia de alarmas por fallas.							
Verificar el estado de las conexiones eléctricas							
Retirar el sensor, limpiarlo y chequear con muestras de conductividad							
Procedimiento de chequeo							
Retirar el sensor y secarlo con un trapo limpio. Verificar que estando bien seco de cero ( 0 ). Sumergir la punta del sensor en las soluciones patron, completar la Tabla de chequeo y evaluar los resultados.							
TABLA DE CHEQUEO							
PATRON	UNIDAD	MEDIDA INICIAL	ERROR ABS	TOLERANCIA	ACCIÓN	MEDIDA FINAL	OBSERVACIONES
OBSERVACIONES:							



LOGO EMPRESA

## MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y METEOROLOGIA

### INFORME DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO

FECHA

#### DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS

Equipos en EM al momento de calibración

EM / EQUIPO /	MEDIDA	CO	NOX	SO2	PM10	WS	WD	AT	RH	SR	RN
CTR	MARCA					GlobalWater	GlobalWater	GlobalWater	GlobalWater	GlobalWater	GlobalWater
	MODELO					WE550	WE570	WE700	WE600	WE300	RG600M
	Nº SERIE					1032104705	1049107329	1032104698	1251009058	1244008258	1312001700
PALACIO LEGISLATIVO (CTB)	MARCA	Teledyne	Teledyne	Teledyne	Environnement						
	MODELO	300E	200E	100E	MP101						
	Nº SERIE	2917	4166	3587	132						
AFE CARNELLI (CTB)	MARCA	Teledyne	Teledyne	Teledyne	Kimoto	GlobalWater	GlobalWater	GlobalWater	GlobalWater	GlobalWater	GlobalWater
	MODELO	300E	200E	100E	SPM613	WE550	WE570	WE700	WE600	WE300	RG600M
	Nº SERIE	2532	4160	3273	16554066	1032104706	1107108787	1032104700	1032104703	1519002321	1312001704
766 (CTR)	MARCA	Teledyne	Teledyne	Teledyne	Kimoto						
	MODELO	300E	200E	100E	SPM613						
	Nº SERIE	3186	4529	3274	635664						
1KM (CTPT)	MARCA		Teledyne	Teledyne	MetOne	GlobalWater	GlobalWater	GlobalWater	GlobalWater	GlobalWater	GlobalWater
	MODELO		200E	100E	BAM-1020	WE550	WE570	WE700	WE600	WE300	RG600
	Nº SERIE		4528	2791	K1582	*s/n	1049107330	GW s/n	1310001470	PY76607	1310001470
6KM (CTPT)	MARCA		Teledyne	Teledyne	MetOne						
	MODELO		200E	100E	BAM-1020						
	Nº SERIE		2000	3276	N3420						



PLAN DE MANTENIMIENTO EQUIPOS AMBIENTALES					
FECHA EVALUACIÓN MANTENIMIENTOS					
Analizador de Monóxido de Carbono (CO).					
MARCA	Teledyne				
MODELO	300E	ESTADO:			
Nº SERIE	2532	afe			
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Verificar estado del filtro de entrada y reemplazarlo si es necesario.		15 dias			
Verificar parametros de funcionamiento.		15 dias			
Verificar que la salida analogica este funcionando correctamente.		1 mes			
Calibracion con gas patron.		1 mes			
Reemplazar membrana de bomba.		12 meses			
Auditar y calibrar flujo.		12 meses			
Chequeo de perdidas.		12 meses			
Chequeo y limpieza de tubos internos.		12 meses			
MARCA	Teledyne				
MODELO	300E	ESTADO:			
Nº SERIE	2917	palacio			
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Verificar estado del filtro de entrada y reemplazarlo si es necesario.		15 dias			
Verificar parametros de funcionamiento.		15 dias			
Verificar que la salida analogica este funcionando correctamente.		1 mes			
Calibracion con gas patron.		1 mes			
Reemplazar membrana de bomba.		12 meses			
Auditar y calibrar flujo.		12 meses			
Chequeo de perdidas.		12 meses			
Chequeo y limpieza de tubos internos.		12 meses			
MARCA	Teledyne				
MODELO	300E	ESTADO:			
Nº SERIE	3186	E766			
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Verificar estado del filtro de entrada y reemplazarlo si es necesario.		15 dias			
Verificar parametros de funcionamiento.		15 dias			
Verificar que la salida analogica este funcionando correctamente.		1 mes			
Calibracion con gas patron.		1 mes			
Reemplazar membrana de bomba.		12 meses			
Auditar y calibrar flujo.		12 meses			
Chequeo de perdidas.		12 meses			
Chequeo y limpieza de tubos internos.		12 meses			





Analizador de Oxido Nitroso (NO) y Dióxido de Nitrógeno (NO2).					
MARCA	Teledyne				
MODELO	200E		ESTADO:		
Nº SERIE	2000	6km			
TAREA	Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones	
Verificar estado del filtro de entrada y reemplazarlo si es necesario	15 dias				
Verificar parámetros de funcionamiento	15 dias				
Verificar que la salida analógica esté funcionando correctamente	1 mes				
Calibración con gas patrón	1 mes				
Calibración de bajo nivel de sensor PMT. Al cambiar preamp. o si slope $\neq 1 \pm 0.3$	-				
Cambiar Bolsas Disiccant si se abre la camara del PMT	-				
Cambiar químicos del Filtro de Ozono.	1 año				
Limpiar la ventana de celda de reacción.	1 año				
Cambiar filtro de partículas DFU.	1 año				
Chequear fugas en circuito de gas.	1 año				
Cambiar o-ring y filtro sintetizador de celda de reaccion y O3.	1 año				
Reconstruir cabezal de bomba. (O si P. RCEL>10in-Hg-A).	2 años				
Cambiar Scrubber de la bomba	2 años				
Cambiar convertidor NO2.	3 años				
MARCA	Teledyne				
MODELO	200E		ESTADO:		
Nº SERIE	4160	afe			
TAREA	Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones	
Verificar estado del filtro de entrada y reemplazarlo si es necesario	15 dias				
Verificar parámetros de funcionamiento	15 dias				
Verificar que la salida analógica esté funcionando correctamente	1 mes				
Calibración con gas patrón	1 mes				
Calibración de bajo nivel de sensor PMT. Al cambiar preamp. o si slope $\neq 1 \pm 0.3$	-				
Cambiar Bolsas Disiccant si se abre la camara del PMT	-				
Cambiar químicos del Filtro de Ozono.	1 año				
Limpiar la ventana de celda de reacción.	1 año				
Cambiar filtro de partículas DFU.	1 año				
Chequear fugas en circuito de gas.	1 año				
Cambiar o-ring y filtro sintetizador de celda de reaccion y O3.	1 año				
Reconstruir cabezal de bomba. (O si P. RCEL>10in-Hg-A).	2 años				
Cambiar Scrubber de la bomba	2 años				
Cambiar convertidor NO2.	3 años				
MARCA	Teledyne				
MODELO	200E		ESTADO:		
Nº SERIE	4166	palacio			
TAREA	Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones	
Verificar estado del filtro de entrada y reemplazarlo si es necesario	15 dias				
Verificar parámetros de funcionamiento	15 dias				
Verificar que la salida analógica esté funcionando correctamente	1 mes				
Calibración con gas patrón	1 mes				
Calibración de bajo nivel de sensor PMT. Al cambiar preamp. o si slope $\neq 1 \pm 0.3$	-				
Cambiar Bolsas Disiccant si se abre la camara del PMT	-				
Cambiar químicos del Filtro de Ozono.	1 año				
Limpiar la ventana de celda de reacción.	1 año				
Cambiar filtro de partículas DFU.	1 año				
Chequear fugas en circuito de gas.	1 año				
Cambiar o-ring y filtro sintetizador de celda de reaccion y O3.	1 año				
Reconstruir cabezal de bomba. (O si P. RCEL>10in-Hg-A).	2 años				
Cambiar Scrubber de la bomba	2 años				
Cambiar convertidor NO2.	3 años				
MARCA	Teledyne				
MODELO	200E		ESTADO:		
Nº SERIE	4528	1k			



## PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Verificar estado del filtro de entrada y reemplazarlo si es necesario		15 días			
Verificar parámetros de funcionamiento		15 días			
Verificar que la salida analógica esté funcionando correctamente		1 mes			
Calibración con gas patrón		1 mes			
Calibración de bajo nivel de sensor PMT. Al cambiar preamp. o si slope $\neq [1 \pm 0.3]$		-			
Cambiar Bolsas Disiccant si se abre la camara del PMT		-			
Cambiar químicos del Filtro de Ozono.		1 año			
Limpiar la ventana de celda de reacción.		1 año			
Cambiar filtro de partículas DFU.		1 año			
Chequear fugas en circuito de gas.		1 año			
Cambiar o-ring y filtro sintetizador de celda de reaccion y O3.		1 año			
Reconstruir cabezal de bomba. (O si P. RCEL>10in-Hg-A).		2 años			
Cambiar Scrubber de la bomba		2 años			
Cambiar convertidor NO2.		3 años			
MARCA	Teledyne				
MODELO	200E		ESTADO:		
Nº SERIE	4529	766			
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Verificar estado del filtro de entrada y reemplazarlo si es necesario		15 días			
Verificar parámetros de funcionamiento		15 días			
Verificar que la salida analógica esté funcionando correctamente		1 mes			
Calibración con gas patrón		1 mes			
Calibración de bajo nivel de sensor PMT. Al cambiar preamp. o si slope $\neq [1 \pm 0.3]$		-			
Cambiar Bolsas Disiccant si se abre la camara del PMT		-			
Cambiar químicos del Filtro de Ozono.		1 año			
Limpiar la ventana de celda de reacción.		1 año			
Cambiar filtro de partículas DFU.		1 año			
Chequear fugas en circuito de gas.		1 año			
Cambiar o-ring y filtro sintetizador de celda de reaccion y O3.		1 año			
Reconstruir cabezal de bomba. (O si P. RCEL>10in-Hg-A).		2 años			
Cambiar Scrubber de la bomba		2 años			
Cambiar convertidor NO2.		3 años			



Analizador de Dióxido de Azufre (SO2)					
MARCA	Teledyne				
MODELO	100E		ESTADO:		
Nº SERIE	3274	766			
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Verificar estado del filtro de entrada y reemplazarlo si es necesario		15 días			
Verificar parámetros de funcionamiento		15 días			
Verificar que la salida analógica esté funcionando correctamente		1 mes			
Calibrar con gas patrón. Calibrar Lámpara UV antes de pasar gas.		1 mes			
Calibración de bajo nivel de sensor PMT. Al cambiar preamp. o si slope $\neq [1 \pm 0.3]$		-			
Chequear flujo con equipo calibrador		6 meses			
Chequear que no existan fugas en la línea		1 año			
Cambiar diafragma de bomba		1 año			
Chequear estado de la cámara óptica, ventanas y filtros, y limpiar si es necesario		2 años			
Chequear estado de orificio crítico y filtro sinterizador, y cambiar si es necesario		2 años			
MARCA	Teledyne				
MODELO	100E		ESTADO:		
Nº SERIE	3588	afe			
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Verificar estado del filtro de entrada y reemplazarlo si es necesario		15 días			
Verificar parámetros de funcionamiento		15 días			
Verificar que la salida analógica esté funcionando correctamente		1 mes			
Calibrar con gas patrón. Calibrar Lámpara UV antes de pasar gas.		1 mes			
Calibración de bajo nivel de sensor PMT. Al cambiar preamp. o si slope $\neq [1 \pm 0.3]$		-			
Chequear flujo con equipo calibrador		6 meses			
Chequear que no existan fugas en la línea		1 año			
Cambiar diafragma de bomba		1 año			
Chequear estado de la cámara óptica, ventanas y filtros, y limpiar si es necesario		2 años			
Chequear estado de orificio crítico y filtro sinterizador, y cambiar si es necesario		2 años			
MARCA	Teledyne				
MODELO	100E		ESTADO:		
Nº SERIE	3587	palacio			
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Verificar estado del filtro de entrada y reemplazarlo si es necesario		15 días			
Verificar parámetros de funcionamiento		15 días			
Verificar que la salida analógica esté funcionando correctamente		1 mes			
Calibrar con gas patrón. Calibrar Lámpara UV antes de pasar gas.		1 mes			
Calibración de bajo nivel de sensor PMT. Al cambiar preamp. o si slope $\neq [1 \pm 0.3]$		-			
Chequear flujo con equipo calibrador		6 meses			
Chequear que no existan fugas en la línea		1 año			
Cambiar diafragma de bomba		1 año			
Chequear estado de la cámara óptica, ventanas y filtros, y limpiar si es necesario		2 años			
Chequear estado de orificio crítico y filtro sinterizador, y cambiar si es necesario		2 años			
MARCA	Teledyne				
MODELO	100E		ESTADO:		
Nº SERIE	3275	1k			
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Verificar estado del filtro de entrada y reemplazarlo si es necesario		15 días			
Verificar parámetros de funcionamiento		15 días			
Verificar que la salida analógica esté funcionando correctamente		1 mes			
Calibrar con gas patrón. Calibrar Lámpara UV antes de pasar gas.		1 mes			
Calibración de bajo nivel de sensor PMT. Al cambiar preamp. o si slope $\neq [1 \pm 0.3]$		-			
Chequear flujo con equipo calibrador		6 meses			
Chequear que no existan fugas en la línea		1 año			
Cambiar diafragma de bomba		1 año			
Chequear estado de la cámara óptica, ventanas y filtros, y limpiar si es necesario		2 años			
Chequear estado de orificio crítico y filtro sinterizador, y cambiar si es necesario		2 años			



## PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

MARCA	Teledyne				
MODELO	100E		ESTADO:		
Nº SERIE	3276	6k			
TAREA			Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención
Verificar estado del filtro de entrada y reemplazarlo si es necesario			15 días		
Verificar parámetros de funcionamiento			15 días		
Verificar que la salida analógica esté funcionando correctamente			1 mes		
Calibrar con gas patrón. Calibrar Lámpara UV antes de pasar gas.			1 mes		
Calibración de bajo nivel de sensor PMT. Al cambiar preamp. o si slope $\neq [1 \pm 0.3]$			-		
Chequear flujo con equipo calibrador			6 meses		
Chequear que no existan fugas en la línea			1 año		
Cambiar diafragma de bomba			1 año		
Chequear estado de la cámara óptica, ventanas y filtros, y limpiar si es necesario			2 años		
Chequear estado de orificio crítico y filtro sinterizador, y cambiar si es necesario			2 años		



Analizador de Partículas en Suspensión (PM10).					
MARCA	Environnement				
MODELO	MP101M		ESTADO:		
Nº SERIE	132	palacio			
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Verificar visualmente que el equipo este funcionando correctamente		15 dias			
Chequear estado del papel de toma de muestra.		15 dias			
Calibración con la Galga patrón.		1 mes			
Verificar correcto funcionamiento de la bomba y el flujo de muestra.		1 mes			
Cambiar cinta y papel de la impresora si es necesario.		3 meses			
Verificar que las variables analógicas leídas por el equipo estén dentro en los límites aceptables.		3 meses			
Limpieza de cabezal de toma de aire de muestra.		3 meses			
Limpieza del bloque de ingreso de aire de muestra.		3 meses			
Retirar el equipo y realizar limpieza del tubo de alimentación de aire.		6 meses			
Realizar el test de flujo de succión.		6 meses			
Verificar el diafragma y válvulas de la bomba de succión y cambiar elementos de ser requerido.		6 meses			
Realizar el Test de chequeo de la tensión del filtro de papel.		6 meses			
MARCA	Kimoto				
MODELO	SPM-613		ESTADO:		
Nº SERIE	16554066	afe			
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Verificar visualmente que el equipo este funcionando correctamente		15 dias			
Chequear estado del papel de toma de muestra		15 dias			
Calibrar con galga patron.		1 mes			
Chequear estado del regulador de flujo.		1 mes			
Limpiar el interior del cabezal y tubo de toma de muestra.		1 mes			
Chequear flujo con equipo portatil y calibrar si es necesario.		1 año			
Chequear presion y calibrar si es necesario.		1 año			
Realizar test de blanco con Patron Cero.		1 año			
Reemplazar Filtro bypass.		1 año			
Reemplazar Filtro de línea.		3 año			
Reemplazar Fuente Beta.		5 año			
MARCA	MET ONE				
MODELO	BAM-1020		ESTADO:		
Nº SERIE	K1582	1k			
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Verificar visualmente que el equipo este funcionando correctamente		15 dias			
Chequear estado del papel de toma de muestra		15 dias			
Calibrar con galga patron.		1 mes			
Chequear flujo y existencia de pérdidas en circuito de aire.		1 mes			
Realizar limpieza de rodillos.		1 mes			
Chequear histórico de errores.		1 mes			
Comparar datos almacenados en el equipo con datos almacenados en servidor.		1 mes			
Realizar limpieza del cabezal de toma de muestra.		2 meses			
Reemplazar cinta de papel.		2 meses			
Realizar SELF-TEST.		2 meses			
Realizar auditoria y calibración de flujo.		2 meses			
Chequear configuración de hora y fecha, escala, salida analógica, etc.		2 meses			
Chequear capacidad de bomba.		6 meses			
Chequear funcionamiento y limpiar el sensor de humedad y temperatura.		6 meses			
Chequear calefactor del tubo de muestra.		6 meses			
Realizar un test de Cero con filtro BX-302		1 año			
Realizar limpieza de filtro interno.		1 año			
Chequear membrana de calibración.		1 año			
Chequear "Beta Detector Count Rate and Dark Count".		1 año			
Reemplazar membrana y válvulas de bomba.		2 años			
Reemplazar tubo de bomba.		2 años			
Reemplazar O-ring de boquilla.		2 años			
MARCA	MET ONE				
MODELO	BAM-1020		ESTADO:		
Nº SERIE	N3420	6k			



## PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

TAREA	Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Verificar visualmente que el equipo este funcionando correctamente	15 dias			
Chequear estado del papel de toma de muestra	15 dias			
Calibrar con galga patron.	1 mes			
Chequear flujo y existencia de pérdidas en circuito de aire.	1 mes			
Realizar limpieza de rodillos.	1 mes			
Chequear histórico de errores.	1 mes			
Comparar datos almacenados en el equipo con datos almacenados en servidor.	1 mes			
Realizar limpieza del cabezal de toma de muestra.	2 meses			
Reemplazar cinta de papel.	2 meses			
Realizar SELF-TEST.	2 meses			
Realizar auditoria y calibración de flujo.	2 meses			
Chequear configuración de hora y fecha, escala, salida analógica, etc.	2 meses			
Chequear capacidad de bomba.	6 meses			
Chequear funcionamiento y limpiar el sensor de humedad y temperatura.	6 meses			
Chequear calefactor del tubo de muestra.	6 meses			
Realizar un test de Cero con filtro BX-302	1 año			
Realizar limpieza de filtro interno.	1 año			
Chequear membrana de calibración.	1 año			
Chequear "Beta Detector Count Rate and Dark Count".	1 año			
Reemplazar membrana y válvulas de bomba.	2 años			
Reemplazar tubo de bomba.	2 años			
Reemplazar O-ring de boquilla.	2 años			

MARCA	Kimoto				
MODELO	SPM-613		ESTADO:		
Nº SERIE	16554067	766			

TAREA	Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Verificar visualmente que el equipo este funcionando correctamente	15 dias			
Chequear estado del papel de toma de muestra.	15 dias			
Calibrar con galga patron.	1 mes			
Chequear estado del regulador de flujo.	1 mes			
Limpiar el interior del cabezal y tubo de toma de muestra.	1 mes			
Chequear flujo con equipo portátil y calibrar si es necesario.	1 año			
Chequear presion y calibrar si es necesario.	1 año			
Realizar test de blanco con Patron Cero.	1 año			
Reemplazar Filtro bypass.	1 año			
Reemplazar Filtro de línea.	3 año			
Reemplazar Fuente Beta.	5 año			

### PLAN DE MANTENIMIENTO EQUIPOS AMBIENTALES

		FECHA EVALUACIÓN MANTENIMIENTOS	30/04/2018		

### Sensor de velocidad de viento (ANEMÓMETRO)

MARCA	Global Water				
MODELO	WE550		ESTADO:		
Nº SERIE	*s/n	1Km			

TAREA	Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Chequear estado de las copas del sensor. Si están rotas cambiar equipo.	3 meses			
Chequear estado del cable de señal.	3 meses			
Chequear rodamientos del sensor verificando giro sin resistencia mecánica. En caso de comprobarse problemas cambiar equipo.	6 meses			
Comparar la medida presentada en el sistema de visualización con la registrada con un anemómetro portátil	6 meses			

MARCA	Global Water				
MODELO	WE550		ESTADO:		
Nº SERIE	1032104705	ws-ctr			



## PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

TAREA	Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Chequear estado de las copas del sensor. Si están rotas cambiar equipo.	3 meses			
Chequear estado del cable de señal.	3 meses			
Chequear rodamientos del sensor verificando giro sin resistencia mecánica. En caso de comprobarse problemas cambiar equipo.	6 meses			
Comparar la medida presentada en el sistema de visualización con la registrada con un anemómetro portátil	6 meses			

MARCA	Global Water			
MODELO	WE550		ESTADO:	
Nº SERIE	1032104706	ws-afe		

TAREA	Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Chequear estado de las copas del sensor. Si están rotas cambiar equipo.	3 meses			
Chequear estado del cable de señal.	3 meses			
Chequear rodamientos del sensor verificando giro sin resistencia mecánica. En caso de comprobarse problemas cambiar equipo.	6 meses			
Comparar la medida presentada en el sistema de visualización con la registrada con un anemómetro portátil	6 meses			

### Sensores de dirección de viento (VELETA)

MARCA	GlobalWater			
MODELO	WE570		ESTADO:	
Nº SERIE	1049107329	ctr		

TAREA	Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Chequear estado de la veleta. Si está rota o rajada cambiar equipo.	3 meses			
Chequear estado del cable de señal.	3 meses			
Chequear rodamientos del sensor verificando giro sin resistencia mecánica. En caso de comprobarse problemas cambiar equipo.	6 meses			
Chequear en los terminales del cable que se genere la señal de 4 a 20mA en rango establecido, ni no es correcto reemplazar el equipo.	6 meses			
Comparar la medida presentada en el sistema de visualización con indicación de brújula.	6 meses			

MARCA	GlobalWater			
MODELO	WE570		ESTADO:	
Nº SERIE	1049107330	1km		

TAREA	Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Chequear estado de la veleta. Si está rota o rajada cambiar equipo.	3 meses			
Chequear estado del cable de señal.	3 meses			
Chequear rodamientos del sensor verificando giro sin resistencia mecánica. En caso de comprobarse problemas cambiar equipo.	6 meses			
Chequear en los terminales del cable que se genere la señal de 4 a 20mA en rango establecido, ni no es correcto reemplazar el equipo.	6 meses			
Comparar la medida presentada en el sistema de visualización con indicación de brújula.	6 meses			

MARCA	GlobalWater			
MODELO	WE570		ESTADO:	
Nº SERIE	1107108787	wd-afe		

TAREA	Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Chequear estado de la veleta. Si está rota o rajada cambiar equipo.	3 meses			
Chequear estado del cable de señal.	3 meses			
Chequear rodamientos del sensor verificando giro sin resistencia mecánica. En caso de comprobarse problemas cambiar equipo.	6 meses			
Chequear en los terminales del cable que se genere la señal de 4 a 20mA en rango establecido, si no es correcto reemplazar el equipo.	6 meses			
Comparar la medida presentada en el sistema de visualización con indicación de brújula.	6 meses			



Sensor de temperatura (TERMÓMETRO)					
MARCA	GlobalWater				
MODELO	WE700		ESTADO:		
Nº SERIE	1032104698	at-ctr			
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Realizar una inspección visual del protector exterior del sensor. En caso de verificar suciedad limpiar con cepillo suave.		3 meses			
Verificar estado de conexiones eléctricas		3 meses			
Comparar la medida de los sensores de temperatura con un sensor de referencia. Si se registran valores apartados más de un 10% verificar posibilidad de ajuste de coeficientes de datalogger.		6 meses			
Retirar el instrumento del mástil y desarmar el protector para limpieza. De ser requerido realizar limpieza la protector poroso donde se encuentran los elementos sensores con un pincel suave.		6 meses			
MARCA	GlobalWater				
MODELO	WE700		ESTADO:		
Nº SERIE	1032104700	at-afe			
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Realizar una inspección visual del protector exterior del sensor. En caso de verificar suciedad limpiar con cepillo suave.		3 meses			
Verificar estado de conexiones eléctricas		3 meses			
Comparar la medida de los sensores de temperatura con un sensor de referencia. Si se registran valores apartados más de un 10% verificar posibilidad de ajuste de coeficientes de datalogger.		6 meses			
Retirar el instrumento del mástil y desarmar el protector para limpieza. De ser requerido realizar limpieza la protector poroso donde se encuentran los elementos sensores con un pincel suave.		6 meses			
MARCA	GlobalWater				
MODELO	WE700		ESTADO:		
Nº SERIE	GW s/n	1KM			
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Realizar una inspección visual del protector exterior del sensor. En caso de verificar suciedad limpiar con cepillo suave.		3 meses			
Verificar estado de conexiones eléctricas		3 meses			
Comparar la medida de los sensores de temperatura con un sensor de referencia. Si se registran valores apartados más de un 10% verificar posibilidad de ajuste de coeficientes de datalogger.		6 meses			
Retirar el instrumento del mástil y desarmar el protector para limpieza. De ser requerido realizar limpieza la protector poroso donde se encuentran los elementos sensores con un pincel suave.		6 meses			





Sensor de humedad (HIGRÓMETRO)					
MARCA	GlobalWater				
MODELO	WE600		ESTADO:		
Nº SERIE	1251009058	rh-ctr			
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Realizar una inspección visual del protector exterior del sensor. En caso de verificar suciedad limpiar con cepillo suave.		3 meses			
Verificar estado de conexiones eléctricas		3 meses			
Comparar la medida de los sensores de temperatura con un sensor de referencia. Si se registran valores apartados más de un 10% verificar posibilidad de ajuste de coeficientes de datalogger.		6 meses			
Retirar el instrumento del mástil y desarmar el protector para limpieza. De ser requerido realizar limpieza la protector poroso donde se encuentran los elementos sensores con un pincel suave.		6 meses			
MARCA	GlobalWater				
MODELO	WE600		ESTADO:		
Nº SERIE	1032104703	AFE			
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Realizar una inspección visual del protector exterior del sensor. En caso de verificar suciedad limpiar con cepillo suave.		3 meses			
Verificar estado de conexiones eléctricas		3 meses			
Comparar la medida de los sensores de temperatura con un sensor de referencia. Si se registran valores apartados más de un 10% verificar posibilidad de ajuste de coeficientes de datalogger.		6 meses			
Retirar el instrumento del mástil y desarmar el protector para limpieza. De ser requerido realizar limpieza la protector poroso donde se encuentran los elementos sensores con un pincel suave.		6 meses			
MARCA	GlobalWater				
MODELO	WE600		ESTADO:		
Nº SERIE	1310001470	1KM			
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Realizar una inspección visual del protector exterior del sensor. En caso de verificar suciedad limpiar con cepillo suave.		3 meses			
Verificar estado de conexiones eléctricas		3 meses			
Comparar la medida de los sensores de temperatura con un sensor de referencia. Si se registran valores apartados más de un 10% verificar posibilidad de ajuste de coeficientes de datalogger.		6 meses			
Retirar el instrumento del mástil y desarmar el protector para limpieza. De ser requerido realizar limpieza la protector poroso donde se encuentran los elementos sensores con un pincel suave.		6 meses			



Sensor de radiación solar (PIRORRADIÓMETRO)					
MARCA	GlobalWater				
MODELO	WE300		ESTADO:		
Nº SERIE	1244008258	CTR			
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Realizar una inspección visual del protector exterior del sensor. En caso de verificar suciedad limpiar con cepillo suave.		3 meses			
Verificar estado de conexiones eléctricas		3 meses			
Comparar la medida de los sensores de temperatura con un sensor de referencia. Si se registran valores apartados más de un 10% verificar posibilidad de ajuste de coeficientes de datalogger.		6 meses			
MARCA	GlobalWater				
MODELO	WE300		ESTADO:		
Nº SERIE	PY76607	1KM			
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Realizar una inspección visual del protector exterior del sensor. En caso de verificar suciedad limpiar con cepillo suave.		3 meses			
Verificar estado de conexiones eléctricas		3 meses			
Comparar la medida de los sensores de temperatura con un sensor de referencia. Si se registran valores apartados más de un 10% verificar posibilidad de ajuste de coeficientes de datalogger.		6 meses			
MARCA	GlobalWater				
MODELO	WE300		ESTADO:		
Nº SERIE	1519002321	AFE			
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones
Realizar una inspección visual del protector exterior del sensor. En caso de verificar suciedad limpiar con cepillo suave.		3 meses			
Verificar estado de conexiones eléctricas		3 meses			
Comparar la medida de los sensores de temperatura con un sensor de referencia. Si se registran valores apartados más de un 10% verificar posibilidad de ajuste de coeficientes de datalogger.		6 meses			



Sensor de precipitaciones (PLUVIÓMETRO)						
MARCA	GlobalWater					
MODELO	RG600M		ESTADO:			
Nº SERIE	1312001700	CTR				
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones	
Inspección visual de estado de las mallas, verificación de ausencia de insectos u otros sedimentos dentro del sensor.		3 meses				
Chequear correcta fijación y nivelación		3 meses				
Realizar limpieza del vaso recolector y pieza de conteo.		6 meses				
Verificar que se registre un pulso en cada movimiento de la pieza de conteo		6 meses				
Verificar que se registren 121 +/- 2 pulsos al verter 1000ml. En caso de encontrar error superior ajustar el tornillo de calibración.		6 meses				
MARCA	GlobalWater					
MODELO	RG600M		ESTADO:			
Nº SERIE	1312001704	AFE				
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones	
Inspección visual de estado de las mallas, verificación de ausencia de insectos u otros sedimentos dentro del sensor.		3 meses				
Chequear correcta fijación y nivelación		3 meses				
Realizar limpieza del vaso recolector y pieza de conteo.		6 meses				
Verificar que se registre un pulso en cada movimiento de la pieza de conteo		6 meses				
Verificar que se registren 121 +/- 2 pulsos al verter 1000ml. En caso de encontrar error superior ajustar el tornillo de calibración.		6 meses				
MARCA	GlobalWater					
MODELO	RG600M		ESTADO:			
Nº SERIE	1312001470	1KM				
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones	
Inspección visual de estado de las mallas, verificación de ausencia de insectos u otros sedimentos dentro del sensor.		3 meses				
Chequear correcta fijación y nivelación		3 meses				
Realizar limpieza del vaso recolector y pieza de conteo.		6 meses				
Verificar que se registre un pulso en cada movimiento de la pieza de conteo		6 meses				
Verificar que se registren 121 +/- 2 pulsos al verter 1000ml. En caso de encontrar error superior ajustar el tornillo de calibración.		6 meses				



CALIBRACIÓN CON GASES PATRÓN						
Palacio Legislativo (CTB)			FECHA:			
MEDIDA	PATRÓN		LECTURA INICIAL	ERROR RELATIVO	LECTURA FINAL	OBSERVACIONES
	Valor	Unidad				
CO						
NO						
SO2						
PM10						
AFE Carnelli (CTB)			FECHA:			
MEDIDA	PATRÓN		LECTURA INICIAL	ERROR RELATIVO	LECTURA FINAL	OBSERVACIONES
	Valor	Unidad				
CO						
NO						
SO2						
PM10						
766 (CTR)			FECHA:			
MEDIDA	PATRÓN		LECTURA INICIAL	ERROR RELATIVO	LECTURA FINAL	OBSERVACIONES
	Valor	Unidad				
CO						
NO						
SO2						
PM10						
1km (CTPT)			FECHA:			
MEDIDA	PATRÓN		LECTURA INICIAL	ERROR RELATIVO	LECTURA FINAL	OBSERVACIONES
	Valor	Unidad				
NO						
SO2						
PM10						
6km (CTPT)			FECHA:			
MEDIDA	PATRÓN		LECTURA INICIAL	ERROR RELATIVO	LECTURA FINAL	OBSERVACIONES
	Valor	Unidad				
NO						
SO2						
PM10						
Presión final en cilindros de calibración (psi)			CO			
			NO			
			SO2			
			NO	CTPT		
			SO2			
OBSERVACIONES						



PLAN DE MANTENIMIENTO EQUIPOS AMBIENTALES							
<b>SONÓMETRO</b>							
MARCA	Cirrus						
MODELO	MK-427	1k	ESTADO:				
Nº SERIE	54683						
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones		
Inspección visual de estado del microfono y el equipo , verificación de ausencia de insectos u otros sedimentos		3 meses					
Chequear correcta fijación a la estructura, estado del tablero. (en caso de instalación)		3 meses					
Calibración con calibrador portátil de frecuencia y nivel fijo. (94 db 1 khz)		3 meses					
MARCA	Cirrus						
MODELO	CR: 171B		ESTADO:				
Nº SERIE	G066058						
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones		
Inspección visual de estado del microfono y el equipo , verificación de ausencia de insectos u otros sedimentos		3 meses					
Chequear correcta fijación a la estructura, estado del tablero. (en caso de instalación)		3 meses					
Calibración con calibrador portátil de frecuencia y nivel fijo. (94 db 1 khz)		3 meses					
MARCA	Cirrus						
MODELO	CR: 171B		ESTADO:				
Nº SERIE	G078592	new					
TAREA		Frecuencia	Fecha realizado	Próxima atención	Observaciones		
Inspección visual de estado del microfono y el equipo , verificación de ausencia de insectos u otros sedimentos		3 meses					
Chequear correcta fijación a la estructura, estado del tablero. (en caso de instalación)		3 meses					
Calibración con calibrador portátil de frecuencia y nivel fijo. (94 db 1 khz)		3 meses					
<b>PATRONES DE CALIBRACIÓN</b>							
Gases de calibración							
Gas	Concentración	Unidad	Incertidumbre	Nº Certificado	Nº Cilindro	Validez	Presión inicial (psi)
CO							
NO							
SO2							
Partículas en suspensión							
	Patrón	Incertidumbre	Nº de Serie	Vencimiento	Nº Certificado	Utilizada en equipo	
1							
2							
3							
4							
<b>ERRORES</b>							
ERROR ADMITIDO EN CALIBRACIÓN							
Error relativo admisible							
Sistema de comunicaciones							
Error relativo admisible (% FS)							





OLEOMETRO - CANAL C					
MARCA	WALTRON	MODELO	uAi-2410	Nº SERIE	2459
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
SEMANTAL					
TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Limpiar filtro de sedimentos. Chequear que al pasarle agua de lavado la lectura sea CERO. En caso contrario limpiar la celda de medida con agua y cepillo, y realizar un ajuste de cero según procedimiento de ajuste.					
MENSUAL					
TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Chequear el color del Deseccador. Reemplazar si esta entre Rosado y Blanco.					
MANTENIMIENTO CORRECTIVO					
FECHA	TAREA				
Procedimiento de calibración.					
Para hacer un Ajuste de CERO mantener presionado durante 3 segundos el boton SET/ZERO KEY. Debera de verse intermitentemente la señal CL durante 8 segundos y luego 0 PPM.					
OBSERVACIONES:					



OLEOMETRO - POZO 4					
MARCA	WALTRON	MODELO	uAi-2410	Nº SERIE	2460
MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
SEMANTAL					
TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Chequear que al pasarle agua de lavado la lectura sea CERO. En caso contrario limpiar la celda de medida con agua y cepillo, y realizar un ajuste de cero según procedimiento de ajuste.					
MENSUAL					
TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES		
Chequear el color del Deseccador. Reemplazar si esta entre Rosado y Blanco.					
MANTENIMIENTO CORRECTIVO					
FECHA	TAREA				
Procedimiento de calibración.					
Para hacer un Ajuste de CERO mantener presionado durante 3 segundos el boton SET/ZERO KEY. Debera de verse intermitentemente la señal CL durante 8 segundos y luego 0 PPM.					
OBSERVACIONES:					



**OLEOMETRO - EFLUENTE MOTORES**

MARCA	ARJAY	MODELO	HS 3240	Nº SERIE	1418462
-------	-------	--------	---------	----------	---------

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO****SEMANAL**

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Chequear que al pasarle agua de lavado la lectura sea CERO. En caso contrario limpiar la celda de medida con agua y cepillo, y realizar un ajuste de cero según procedimiento de ajuste.			

**MENSUAL**

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Chequear estado del frasco. Si es necesario limpiarlo. Chequear que el display no muestre DESC en la parte inferior, en caso de que lo haga, reemplazar el dessicator.			

**TRIMESTRAL**

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Calibrar con una muestra de valor conocido (arbitrario) y agua libre de hidrocarburos (cero).			

**MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

FECHA	TAREA

**Procedimiento de calibración.**

Para hacer un Ajuste de CERO mantener presionado durante 3 segundos el botón SET/ZERO KEY. Deberá de verse intermitentemente la señal CL durante 8 segundos y luego 0 PPM.

OBSERVACIONES:

LOGO EMPRESA

**MANTENIMIENTO DE OPACIMETROS**

CENTRAL TERMICA BATLLE

INFORME DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO

FECHA



OPACIMETRO - Caldereta											
MARCA	LAND		MODELO	4500MkII+		Nº SERIE	126127 54				
TAREAS REALIZADAS											
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN									
MANTENIMIENTO PREVENTIVO											
MENSUAL											
TAREA				FECHA		PROXIMA FECHA		OBSERVACIONES			
Cambiar los filtros y limpiar la trampa de agua del aire comprimido.											
Verificar si existen fallas y completar la Tabla 1.											
Realizar el procedimiento de CAL AUDIT y completar la Tabla 2.											
Verificar la alineación del haz de luz.											
Verificar el correcto flujo de aire de barrido de ceniza.											
Verificar estado de ópticas y limpiar si se detecta suciedad.											
Verificar estado de anillos de sellado de brida y cambiar si es necesario.											
TABLA 1 – FALLAS											
Nº	NOMBRE		FECHA	OBSERVACIONES							
PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA											
Ingresar al modo auditoria y colocar una a una las galgas anotando el valor entregado en la TABLA 2.											
Si los valores son inferiores a la tolerancia:											
SALIR DE MODO AUDITORIA Y VERIFICAR QUE QUEDE EN "SYSTEM OK"											
Si los valores son superiores a la tolerancia:											
CHEQUEAR ALINEACIÓN DEL HAZ. LIMPIEZA DE CRISTALES. ACTUAR EN CONSECUENCIA Y AUDITAR NUEVAMENTE											
TABLA 2		FECHA	HORA		VALOR INICIAL		VALOR FINAL				
GALGA PATRON		AUDITORIA INICIAL		ACCIÓN		AUDITORIA FINAL		OBSERVACIONES			
%	S/N	VENCIM.	%	ERROR	TOLERANCIA	%	ERROR	TOLERANCIA			
OTRAS OBSERVACIONES:											
LOGO EMPRESA											
MANTENIMIENTO DE OPACIMETROS											
CENTRAL TERMICA de RESPALDO											
INFORME DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO											
FECHA											



OPACIMETRO - Unidad 1									
MARCA	MIP	MODELO	LM 3086EPA3	Nº SERIE	730332				
MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
MENSUAL									
TAREA			FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES				
Verificar estado de ópticas y limpiar si se detecta suciedad.									
Verificar la alineación del haz de luz.									
Realizar auditoria con galgas patrones y completar la Tabla 2.									
SEMESTRAL									
TAREA			FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES				
Verificar estado del <i>chopper mirror</i> y sistema reflector. Limpiar si es necesario.									
ANUAL									
TAREA			FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES				
Cambiar el filtro del blower.									
CAL AUDIT									
FECHA	GALGA PATRON		HORA	VALOR INICIAL		VALOR FINAL			
VALOR (%)	Nº DE SERIE	VENCIMIENTO	MEDIDA (%)	ERROR	TOLERANCIA (%)	OBSERVACIONES			
OBSERVACIONES:									
OPACIMETRO - Unidad 2									
MARCA	MIP	MODELO	LM 3086EPA3	Nº SERIE	730338				
MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
MENSUAL									
TAREA			FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES				
Verificar estado de ópticas y limpiar si se detecta suciedad.									
Verificar la alineación del haz de luz.									
Realizar limpieza del filtro del blower.									
Realizar auditoria con galgas patrones y completar la Tabla 2.									
SEMESTRAL									
TAREA			FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES				
Verificar estado del <i>chopper mirror</i> y sistema reflector. Limpiar si es necesario.									
ANUAL									
TAREA			FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES				
Cambiar el filtro del blower.									
CAL AUDIT									
FECHA	GALGA PATRON		HORA	VALOR INICIAL		VALOR FINAL			
VALOR (%)	Nº DE SERIE	VENCIMIENTO	MEDIDA (%)	ERROR	TOLERANCIA (%)	OBSERVACIONES			
OBSERVACIONES:									

[illegible]



## OPACIMETRO - Motor 1

MARCA	Durag	MODELO	DR 290	Nº SERIE	1231599
-------	-------	--------	--------	----------	---------

[illegible]

FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO

SEMANAL			
FECHA	FECHA	SEMANA FECHA	OTROS SIGNOS

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Verificar que la medicion este dentro de la tolerancia (limpiar opticas si es necesario)			

MENSUAL

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Realizar auditoria con galgas patron y completar la Tabla 2.			
Verificar estado de ópticas y limpiar si se detecta suciedad.			
Verificar la alineación del haz de luz.			
Realizar limpieza de los filtros del blower. Cambiarlo si es necesario			

TABLA 1 – FALLAS

Nº	NOMBRE	FECHA	OBSERVACIONES

## PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA

Ingresar al modo auditoria y colocar una a una las galgas anotando el valor entregado en la TABLA 2.

[illegible][illegible]

Si los valores son superiores a la tolerancia:

[illegible]

TABLA 2	FECHA	VALOR INICIAL	VALOR FINAL
---------	-------	---------------	-------------

[illegible]

OTRAS OBSERVACIONES:												
----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



OPACIMETRO - Motor 2										
MARCA	Durag			MODELO	DR 290		Nº SERIE	1219720		
TAREAS REALIZADAS										
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN								
MANTENIMIENTO PREVENTIVO										
SEMANAL										
TAREA				FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES				
Verificar que la medicion este dentro de la tolerancia (limpiar opticas si es necesario)										
MENSUAL										
TAREA				FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES				
Realizar auditoria con galgas patron y completar la Tabla 2.										
Verificar estado de ópticas y limpiar si se detecta suciedad.										
Verificar la alineación del haz de luz.										
Realizar limpieza de los filtros del blower. Cambiarlo si es necesario										
TABLA 1 – FALLAS										
Nº	NOMBRE		FECHA	OBSERVACIONES						
PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA										
Ingresar al modo auditoria y colocar una a una las galgas anotando el valor entregado en la TABLA 2.										
Si los valores son inferiores a la tolerancia:										
SALIR DE MODO AUDITORIA Y VERIFICAR QUE QUEDE EN "SYSTEM OK"										
Si los valores son superiores a la tolerancia:										
CHEQUEAR ALINEACIÓN DEL HAZ. LIMPIEZA DE CRISTALES. ACTUAR EN CONSECUENCIA Y AUDITAR NUEVAMENTE										
TABLA 2			FECHA	VALOR INICIAL			VALOR FINAL			
GALGA PATRON			AUDITORIA INICIAL			AUDITORIA FINAL			OBSERVACIONES	
%	S/N	VENCIM.	%	ERROR	TOLERANCIA	ACCIÓN	%	ERROR		TOLERANCIA
OTRAS OBSERVACIONES:										



OPACIMETRO - Motor 3											
MARCA		Durag		MODELO		DR 290		Nº SERIE		1231602	
TAREAS REALIZADAS											
FECHA		TIPO		DESCRIPCIÓN							
MANTENIMIENTO PREVENTIVO											
SEMANAL											
TAREA				FECHA		PROXIMA FECHA		OBSERVACIONES			
Verificar que la medicion este dentro de la tolerancia (limpiar opticas si es necesario)											
MENSUAL											
TAREA				FECHA		PROXIMA FECHA		OBSERVACIONES			
Realizar auditoria con galgas patron y completar la Tabla 2.											
Verificar estado de ópticas y limpiar si se detecta suciedad.											
Verificar la alineación del haz de luz.											
Realizar limpieza de los filtros del blower. Cambiarlo si es necesario											
TABLA 1 – FALLAS											
Nº	NOMBRE			FECHA		OBSERVACIONES					
PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA											
Ingresar al modo auditoria y colocar una a una las galgas anotando el valor entregado en la TABLA 2.											
Si los valores son inferiores a la tolerancia:											
SALIR DE MODO AUDITORIA Y VERIFICAR QUE QUEDE EN "SYSTEM OK"											
Si los valores son superiores a la tolerancia:											
CHEQUEAR ALINEACIÓN DEL HAZ. LIMPIEZA DE CRISTALES. ACTUAR EN CONSECUENCIA Y AUDITAR NUEVAMENTE											
TABLA 2				FECHA		VALOR INICIAL			VALOR FINAL		
GALGA PATRON			AUDITORIA INICIAL			ACCIÓN	AUDITORIA FINAL			OBSERVACIONES	
%	S/N	VENCIM.	%	ERROR	TOLERANCIA		%	ERROR	TOLERANCIA		
OTRAS OBSERVACIONES:											



OPACIMETRO - Motor 4												
MARCA		Durag		MODELO		DR 290		Nº SERIE		1231601		
TAREAS REALIZADAS												
FECHA		TIPO		DESCRIPCIÓN								
MANTENIMIENTO PREVENTIVO												
SEMANAL												
TAREA				FECHA		PROXIMA FECHA		OBSERVACIONES				
Verificar que la medicion este dentro de la tolerancia (limpiar opticas si es necesario)												
MENSUAL												
TAREA				FECHA		PROXIMA FECHA		OBSERVACIONES				
Realizar auditoria con galgas patron y completar la Tabla 2.												
Verificar estado de ópticas y limpiar si se detecta suciedad.												
Verificar la alineación del haz de luz.												
Realizar limpieza de los filtros del blower. Cambiarlo si es necesario												
TABLA 1 – FALLAS												
Nº	NOMBRE			FECHA		OBSERVACIONES						
PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA												
Ingresar al modo auditoria y colocar una a una las galgas anotando el valor entregado en la TABLA 2.												
Si los valores son inferiores a la tolerancia:												
SALIR DE MODO AUDITORIA Y VERIFICAR QUE QUEDE EN "SYSTEM OK"												
Si los valores son superiores a la tolerancia:												
CHEQUEAR ALINEACIÓN DEL HAZ. LIMPIEZA DE CRISTALES. ACTUAR EN CONSECUENCIA Y AUDITAR NUEVAMENTE												
TABLA 2				FECHA		VALOR INICIAL			VALOR FINAL			
GALGA PATRON			AUDITORIA INICIAL			ACCIÓN	AUDITORIA FINAL			OBSERVACIONES		
%	S/N	VENCIM.	%	ERROR	TOLERANCIA		%	ERROR	TOLERANCIA			
OTRAS OBSERVACIONES:												





OPACIMETRO - Motor 5											
MARCA		Durag		MODELO		DR 290		Nº SERIE		1231698	
TAREAS REALIZADAS											
FECHA		TIPO		DESCRIPCIÓN							
MANTENIMIENTO PREVENTIVO											
SEMANAL											
TAREA				FECHA		PROXIMA FECHA		OBSERVACIONES			
Verificar que la medicion este dentro de la tolerancia (limpiar opticas si es necesario)											
MENSUAL											
TAREA				FECHA		PROXIMA FECHA		OBSERVACIONES			
Realizar auditoria con galgas patron y completar la Tabla 2.											
Verificar estado de ópticas y limpiar si se detecta suciedad.											
Verificar la alineación del haz de luz.											
Realizar limpieza de los filtros del blower.											
TRIMESTRAL											
TAREA				FECHA		PROXIMA FECHA		OBSERVACIONES			
Cambiar el filtro del blower.											
TABLA 1 – FALLAS											
Nº		NOMBRE		FECHA		OBSERVACIONES					
PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA											
Ingresar al modo auditoria y colocar una a una las galgas anotando el valor entregado en la TABLA 2.											
Si los valores son inferiores a la tolerancia:											
SALIR DE MODO AUDITORIA Y VERIFICAR QUE QUEDE EN "SYSTEM OK"											
Si los valores son superiores a la tolerancia:											
CHEQUEAR ALINEACIÓN DEL HAZ. LIMPIEZA DE CRISTALES. ACTUAR EN CONSECUENCIA Y AUDITAR NUEVAMENTE											
TABLA 2				FECHA		VALOR INICIAL		VALOR FINAL			
GALGA PATRON		AUDITORIA INICIAL		ACCIÓN		AUDITORIA FINAL		OBSERVACIONES			
%	S/N	VENCIM.	%	ERROR	TOLERANCIA	%	ERROR	TOLERANCIA			
OTRAS OBSERVACIONES:											



OPACIMETRO - Motor 6

MARCA	Durag	MODELO	DR 290	Nº SERIE	1220475
-------	-------	--------	--------	----------	---------

## TAREAS REALIZADAS

FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO

SEMANAL

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES

MENSUAL

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES

TABLA 1 – FALLAS

[illegible]

## PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA

Ingresar al modo auditoria y colocar una a una las galgas anotando el valor entregado en la TABLA 2.							
--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]



OPACIMETRO - Motor 7													
MARCA			Durag			MODELO		DR 290		Nº SERIE		1231600	
TAREAS REALIZADAS													
FECHA		TIPO		DESCRIPCIÓN									
MANTENIMIENTO PREVENTIVO													
SEMANAL													
TAREA						FECHA		PROXIMA FECHA		OBSERVACIONES			
Verificar que la medicion este dentro de la tolerancia (limpiar opticas si es necesario)													
MENSUAL													
TAREA						FECHA		PROXIMA FECHA		OBSERVACIONES			
Realizar auditoria con galgas patron y completar la Tabla 2.													
Verificar estado de ópticas y limpiar si se detecta suciedad.													
Verificar la alineación del haz de luz.													
Realizar limpieza de los filtros del blower. Cambiarlo si es necesario													
TABLA 1 – FALLAS													
Nº		NOMBRE			FECHA		OBSERVACIONES						
PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA													
Ingresar al modo auditoria y colocar una a una las galgas anotando el valor entregado en la TABLA 2.													
Si los valores son inferiores a la tolerancia:													
SALIR DE MODO AUDITORIA Y VERIFICAR QUE QUEDE EN "SYSTEM OK"													
Si los valores son superiores a la tolerancia:													
CHEQUEAR ALINEACIÓN DEL HAZ. LIMPIEZA DE CRISTALES. ACTUAR EN CONSECUENCIA Y AUDITAR NUEVAMENTE													
TABLA 2						FECHA		VALOR INICIAL		VALOR FINAL			
GALGA PATRON			AUDITORIA INICIAL			ACCIÓN		AUDITORIA FINAL			OBSERVACIONES		
%	S/N	VENCIM.	%	ERROR	TOLERANCIA			%	ERROR	TOLERANCIA			
OTRAS OBSERVACIONES:													



OPACIMETRO - Motor 8

MARCA	Durag	MODELO	DR 290	Nº SERIE	1231697
-------	-------	--------	--------	----------	---------

[illegible]

FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO

SEMANAL	
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Verificar que la medicion este dentro de la tolerancia (limpiar opticas si es necesario)			

MENSUAL

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Realizar auditoria con galgas patron y completar la Tabla 2.			
Verificar estado de ópticas y limpiar si se detecta suciedad.			
Verificar la alineación del haz de luz.			
Realizar limpieza de los filtros del blower. Cambiarlo si es necesario			


 TABLA 1 – FALLAS

Nº	NOMBRE	FECHA	OBSERVACIONES

## PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA

Ingresar al modo auditoria y colocar una a una las galgas anotando el valor entregado en la TABLA 2.

Si los valores son inferiores a la tolerancia:

SALIR DE MODO AUDITORIA Y VERIFICAR QUE QUEDE EN "SYSTEM OK"									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Si los valores son superiores a la tolerancia:

CHEQUEAR ALINEACIÓN DEL HAZ, LIMPIEZA DE CRISTALES, ACTUAR EN CONSECUENCIA Y AUDITAR NUEVAMENTE

CHEQUEAR ALINEACIÓN DEL HAZ. LIMPIEZA DE CRISTALES. ACTUAR EN CONSECUENCIA Y AUDITAR NUEVAMENTE									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

TABLA 2	FECHA	VALOR INICIAL	VALOR FINAL
---------	-------	---------------	-------------

TABLA 2	FECHA	VALOR INICIAL	VALOR FINAL
---------	-------	---------------	-------------

TABLA 2	FECHA	VALOR INICIAL	VALOR FINAL
---------	-------	---------------	-------------

TABLA 2	FECHA	VALOR INICIAL	VALOR FINAL
---------	-------	---------------	-------------

[illegible][illegible][illegible]

## MANTENIMIENTO DE SENSORES DE NIVEL

## CENTRAL TERMICA BATLLE

INFORME DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]



## SENSOR DE NIVEL - CANAL C

MARCA	Vegason	MODELO	S 61	Nº SERIE	24333596
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO - TAREAS REALIZADAS					
MENSUAL					
DESCRIPCIÓN		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequear que la medida corresponda con el estado actual del sistema y que sea transmitida correctamente.					
Verificar visualmente que las conexiones eléctricas y el estado general del equipo se encuentren en buenas condiciones.					
OBSERVACIONES:					

## SENSOR DE NIVEL - Pileta grande

MARCA	Magnetrol	MODELO	R82-5A5B-011	Nº SERIE	658416-01-001
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO - TAREAS REALIZADAS					
MENSUAL					
DESCRIPCIÓN		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequear que la medida corresponda con el estado actual del sistema y que sea transmitida correctamente.					
Verificar visualmente que las conexiones eléctricas y el estado general del equipo se encuentren en buenas condiciones.					
OBSERVACIONES:					



## SENSOR DE NIVEL - Pileta chica

MARCA	Milltronics	MODELO	7ML1998GD61	Nº SERIE	s/n
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO - TAREAS REALIZADAS					
MENSUAL					
DESCRIPCIÓN		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequar que la medida corresponda con el estado actual del sistema y que sea transmitida correctamente.					
Verificar visualmente que las conexiones eléctricas y el estado general del equipo se encuentren en buenas condiciones.					
OBSERVACIONES:					

## SENSOR DE NIVEL - TkHomo Ef.Motores

MARCA		MODELO		Nº SERIE	
TAREAS REALIZADAS					
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO - TAREAS REALIZADAS					
MENSUAL					
DESCRIPCIÓN		FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES	
Chequar que la medida corresponda con el estado actual del sistema y que sea transmitida correctamente.					
Verificar visualmente que las conexiones eléctricas y el estado general del equipo se encuentren en buenas condiciones.					
OBSERVACIONES:					



**CANAL DE EFLUENTES LIQUIDOS**

MARCA	GLI	MODELO	P33 A1N	Nº SERIE	1211483420
-------	-----	--------	---------	----------	------------

**TAREAS REALIZADAS**

FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO****MENSUAL**

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Verificar el estado de las conexiones eléctricas.			
Realizar lavado con la electroválvula de forma manual.			
Realizar procedimiento de calibración y completar la tabla.			

**TRIMESTRAL**

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Verificar que la salida analógica registren valores correspondientes.			
Verificar el funcionamiento correspondiente de la alarmas cuando se registran valores pH>9 o pH<5.			

**Procedimiento de calibración.**

Retirar el sensor y lavarlo con jabon neutro y un cepillo suave. Medir con las tres soluciones buffer (4, 7 o 10). Llenar la TABLA DE CALIBRACIÓN con los valores correspondientes. Si se registran valores fuera del rango de tolerancia realizar calibración en dos puntos. Luego de realizar la calibración registrar nuevamente los valores en la tabla. Si los valores registrados luego de la calibración no estan dentro del rango de tolerancia realizar nuevamente la calibración.

**TABLA DE CALIBRACIÓN**

Fecha:

SOLUCIÓN BUFFER		MEDIDA INICIAL		TOLERANCIA	ACCIÓN	MEDIDA FINAL		ACCIÓN
VALOR	ERROR	VALOR	ERROR ABS			VALOR	ERROR ABS	

**TABLA DE SOLUCIONES BUFFER**

VALOR	ERROR	Nº de LOTE	FECHA DE PREPARACIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO

OBSERVACIONES:





POZO 4											
MARCA		Rosemount Analytical		MODELO		1056		Nº SERIE		?	
TAREAS REALIZADAS											
FECHA		TIPO		DESCRIPCIÓN							
MANTENIMIENTO PREVENTIVO											
MENSUAL											
TAREA				FECHA		PROXIMA FECHA		OBSERVACIONES			
Verificar el estado de las conexiones eléctricas.											
Realizar procedimiento de calibración y completar la tabla.											
TRIMESTRAL											
TAREA				FECHA		PROXIMA FECHA		OBSERVACIONES			
Verificar que la salida analógica registren valores correspondientes.											
Verificar el funcionamiento correspondiente de la alarmas cuando se registran valores pH>9,5 o pH<5,5											
Procedimiento de calibración.											
Retirar el sensor y lavarlo con jabon neutro y un cepillo suave. Medir con las tres soluciones buffer (4, 7 o 10). Llenar la TABLA DE CALIBRACIÓN con los valores correspondientes. Si se registran valores fuera del rango de tolerancia realizar calibración en dos puntos. Luego de realizar la calibración registrar nuevamente los valores en la tabla. Si los valores registrados luego de la calibración no estan dentro del rango de tolerancia realizar nuevamente la calibración.											
TABLA DE CALIBRACIÓN											
Fecha:											
SOLUCIÓN BUFFER		MEDIDA INICIAL		TOLERANCIA		MEDIDA FINAL		ACCIÓN			
VALOR	ERROR	VALOR	ERROR ABS			VALOR	ERROR ABS				
TABLA DE SOLUCIONES BUFFER											
VALOR	ERROR	Nº de LOTE	FECHA DE PREPARACIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO							
OBSERVACIONES:											

**PILETA DE NEUTRAIZACIÓN CHICA - Sensor Sur**

MARCA	GLI	MODELO	P33 A1N	Nº SERIE	1211483417
-------	-----	--------	---------	----------	------------

**TAREAS REALIZADAS**

FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO****MENSUAL**

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Verificar el estado de las conexiones eléctricas.			
Realizar lavado con la electroválvula de forma manual.			
Realizar procedimiento de calibración y completar la tabla.			

**TRIMESTRAL**

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Verificar que la salida analógica registren valores correspondientes.			

**Procedimiento de calibración.**

Retirar el sensor y lavarlo con jabon neutro y un cepillo suave. Medir con las tres soluciones buffer (4, 7 o 10). Llenar la TABLA DE CALIBRACIÓN con los valores correspondientes. Si se registran valores fuera del rango de tolerancia realizar calibración en dos puntos. Luego de realizar la calibración registrar nuevamente los valores en la tabla. Si los valores registrados luego de la calibración no estan dentro del rango de tolerancia realizar nuevamente la calibración.

**TABLA DE CALIBRACIÓN**

Fecha:

SOLUCIÓN BUFFER		MEDIDA INICIAL		TOLERANCIA	ACCIÓN	MEDIDA FINAL		ACCIÓN
VALOR	ERROR	VALOR	ERROR ABS			VALOR	ERROR ABS	

**TABLA DE SOLUCIONES BUFFER**

VALOR	ERROR	Nº de LOTE	FECHA DE PREPARACIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO

OBSERVACIONES:

**PILETA DE NEUTRAIZACIÓN CHICA - Sensor Norte**

MARCA	GLI	MODELO	P33 A1N	Nº SERIE	1401480928
-------	-----	--------	---------	----------	------------

**TAREAS REALIZADAS**

FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO****MENSUAL**

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Verificar el estado de las conexiones eléctricas.			
Realizar lavado con la electroválvula de forma manual.			
Realizar procedimiento de calibración y completar la tabla.			

**TRIMESTRAL**

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Verificar que la salida analógica registren valores correspondientes.			

**Procedimiento de calibración.**

Retirar el sensor y lavarlo con jabon neutro y un cepillo suave. Medir con las tres soluciones buffer (4, 7 o 10). Llenar la TABLA DE CALIBRACIÓN con los valores correspondientes. Si se registran valores fuera del rango de tolerancia realizar calibración en dos puntos. Luego de realizar la calibración registrar nuevamente los valores en la tabla. Si los valores registrados luego de la calibración no estan dentro del rango de tolerancia realizar nuevamente la calibración.

**TABLA DE CALIBRACIÓN**

Fecha:

SOLUCIÓN BUFFER		MEDIDA INICIAL		TOLERANCIA	ACCIÓN	MEDIDA FINAL		ACCIÓN
VALOR	ERROR	VALOR	ERROR ABS			VALOR	ERROR ABS	

**TABLA DE SOLUCIONES BUFFER**

VALOR	ERROR	Nº de LOTE	FECHA DE PREPARACIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO

OBSERVACIONES:

**PILETA DE NEUTRAIZACIÓN GRANDE - Sensor N°1**

MARCA	GLI	MODELO	P33 A1N	Nº SERIE	1401480929
-------	-----	--------	---------	----------	------------

**TAREAS REALIZADAS**

FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO****MENSUAL**

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Verificar el estado de las conexiones eléctricas.			
Realizar lavado con la electroválvula de forma manual.			
Realizar procedimiento de calibración y completar la tabla.			

**TRIMESTRAL**

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Verificar que la salida analógica registren valores correspondientes.			

**Procedimiento de calibración.**

Retirar el sensor y lavarlo con jabon neutro y un cepillo suave. Medir con las tres soluciones buffer (4, 7 o 10). Llenar la TABLA DE CALIBRACIÓN con los valores correspondientes. Si se registran valores fuera del rango de tolerancia realizar calibración en dos puntos. Luego de realizar la calibración registrar nuevamente los valores en la tabla. Si los valores registrados luego de la calibración no estan dentro del rango de tolerancia realizar nuevamente la calibración.

**TABLA DE CALIBRACIÓN**

Fecha:

SOLUCIÓN BUFFER		MEDIDA INICIAL		TOLERANCIA	ACCIÓN	MEDIDA FINAL		ACCIÓN
VALOR	ERROR	VALOR	ERROR ABS			VALOR	ERROR ABS	

**TABLA DE SOLUCIONES BUFFER**

VALOR	ERROR	Nº de LOTE	FECHA DE PREPARACIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO

**OBSERVACIONES:**



## PLANTA DE AGUA - Linea N°1

MARCA	Shark	MODELO	240	Nº SERIE	4039SH001C
-------	-------	--------	-----	----------	------------

### TAREAS REALIZADAS

FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN

### MANTENIMIENTO PREVENTIVO

#### MENSUAL

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Verificar el estado de las conexiones eléctricas. Realizar procedimiento de calibración y completar la tabla.			

#### TRIMESTRAL

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Verificar que la salida analógica registren valores			

### Procedimiento de calibración.

Retirar el sensor y lavarlo con jabon neutro y un cepillo suave. Medir con las tres soluciones buffer (4, 7 o 10). Llenar la TABLA DE CALIBRACIÓN con los valores correspondientes. Si se registran valores fuera del rango de tolerancia realizar calibración en dos puntos. Luego de realizar la calibración registrar nuevamente los valores en la tabla. Si los valores registrados luego de la calibración no estan dentro del rango de tolerancia realizar nuevamente la calibración.

### TABLA DE CALIBRACIÓN

Fecha:

SOLUCIÓN BUFFER		MEDIDA INICIAL		TOLERANCIA	ACCIÓN	MEDIDA FINAL		ACCIÓN
VALOR	ERROR	VALOR	ERROR ABS			VALOR	ERROR ABS	

### TABLA DE SOLUCIONES BUFFER

VALOR	ERROR	Nº de LOTE	FECHA DE PREPARACIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO

OBSERVACIONES:



## PLANTA DE AGUA - Linea N°2

MARCA	SHARK	MODELO	SHARK-240	Nº SERIE	4041SH001C
-------	-------	--------	-----------	----------	------------

### TAREAS REALIZADAS

FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN

### MANTENIMIENTO PREVENTIVO

#### MENSUAL

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Verificar el estado de las conexiones eléctricas. Realizar procedimiento de calibración y completar la tabla.			

#### TRIMESTRAL

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Verificar que la salida analógica registren valores			

### Procedimiento de calibración.

Retirar el sensor y lavarlo con jabon neutro y un cepillo suave. Medir con las tres soluciones buffer (4, 7 o 10). Llenar la TABLA DE CALIBRACIÓN con los valores correspondientes. Si se registran valores fuera del rango de tolerancia realizar calibración en dos puntos. Luego de realizar la calibración registrar nuevamente los valores en la tabla. Si los valores registrados luego de la calibración no estan dentro del rango de tolerancia realizar nuevamente la calibración.

### TABLA DE CALIBRACIÓN

Fecha:

SOLUCIÓN BUFFER		MEDIDA INICIAL		TOLERANCIA	ACCIÓN	MEDIDA FINAL		ACCIÓN
VALOR	ERROR	VALOR	ERROR ABS			VALOR	ERROR ABS	

### TABLA DE SOLUCIONES BUFFER

VALOR	ERROR	Nº de LOTE	FECHA DE	FECHA DE

OBSERVACIONES:



PILETA BASCA											
MARCA		SHARK		MODELO		240		Nº SERIE		4042SH001C	
TAREAS REALIZADAS											
FECHA		TIPO		DESCRIPCIÓN							
MANTENIMIENTO PREVENTIVO											
MENSUAL											
TAREA				FECHA		PROXIMA FECHA		OBSERVACIONES			
Verificar el estado de las conexiones eléctricas.											
Realizar procedimiento de calibración y completar la tabla.											
TRIMESTRAL											
TAREA				FECHA		PROXIMA FECHA		OBSERVACIONES			
Verificar que la salida analógica registren valores correspondientes.											
Procedimiento de calibración.											
Retirar el sensor y lavarlo con jabon neutro y un cepillo suave. Medir con las tres soluciones buffer (4, 7 o 10). Llenar la TABLA DE CALIBRACIÓN con los valores correspondientes. Si se registran valores fuera del rango de tolerancia realizar calibración en dos puntos. Luego de realizar la calibración registrar nuevamente los valores en la tabla. Si los valores registrados luego de la calibración no estan dentro del rango de tolerancia realizar nuevamente la calibración.											
TABLA DE CALIBRACIÓN										Fecha:	
SOLUCIÓN BUFFER		MEDIDA INICIAL		TOLERANCIA		ACCIÓN		MEDIDA FINAL		ACCIÓN	
VALOR	ERROR	VALOR	ERROR ABS					VALOR	ERROR ABS		
TABLA DE SOLUCIONES BUFFER											
VALOR	ERROR	Nº de LOTE	FECHA DE PREPARACIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO							
OBSERVACIONES:											



## TANQUE DE SALIDA EFLUENTES MOTORES

MARCA Rosemount Analytical MODELO 1056 Nº SERIE

### TAREAS REALIZADAS

FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN

### MANTENIMIENTO PREVENTIVO

#### MENSUAL

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Verificar el estado de las conexiones eléctricas. Realizar procedimiento de calibración y completar la tabla.			

#### TRIMESTRAL

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Verificar que la salida analógica registre valores correctos.			

### Procedimiento de calibración.

Retirar el sensor y lavarlo con jabon neutro y un cepillo suave. Medir con las tres soluciones buffer (4, 7 o 10). Llenar la TABLA DE CALIBRACIÓN

### TABLA DE CALIBRACIÓN

Fecha:

SOLUCIÓN BUFFER		MEDIDA INICIAL		TOLERANCIA	ACCIÓN	MEDIDA FINAL		ACCIÓN
VALOR	ERROR	VALOR	ERROR ABS			VALOR	ERROR ABS	

### TABLA DE SOLUCIONES BUFFER

VALOR	ERROR	Nº de LOTE	FECHA DE PREPARACIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO

OBSERVACIONES:



**TANQUE DAF EFLUENTES MOTORES**

MARCA	EUTECH Instrument	MODELO	ALPHA - PH 1	Nº SERIE	592672
-------	-------------------	--------	--------------	----------	--------

## TAREAS REALIZADAS

FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN
-------	------	-------------

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO

## MENSUAL

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Verificar el estado de las conexiones eléctricas.			
Realizar procedimiento de calibración y completar la tabla.			

## TRIMESTRAL

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Verificar que la salida analógica registre valores correctos.			

## Procedimiento de calibración.

Retirar el sensor y lavarlo con jabon neutro y un cepillo suave. Medir con las tres soluciones buffer (4, 7 o 10). Llenar la TABLA DE CALIBRACIÓN con los valores correspondientes. Si se registran valores fuera del rango de tolerancia realizar calibración en dos puntos. Luego de realizar la calibración registrar nuevamente los valores en la tabla. Si los valores registrados luego de la calibración no estan dentro del rango de tolerancia realizar nuevamente la calibración.

## TABLA DE CALIBRACIÓN

Fecha:

SOLUCIÓN BUFFER		MEDIDA INICIAL		TOLERANCIA	ACCIÓN	MEDIDA FINAL		ACCIÓN
VALOR	ERROR	VALOR	ERROR ABS			VALOR	ERROR ABS	

## TABLA DE SOLUCIONES BUFFER

VALOR	ERROR	Nº de LOTE	FECHA DE PREPARACIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO

OBSERVACIONES:



EQUIPO PORTATIL											
MARCA	HANNA			MODELO	HI 98127			Nº SERIE	002		
TAREAS REALIZADAS											
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN									
MANTENIMIENTO PREVENTIVO											
MENSUAL											
TAREA				FECHA		PROXIMA FECHA		OBSERVACIONES			
Realizar procedimiento de calibración y completar la tabla.											
Procedimiento de calibración.											
Retirar el sensor y lavarlo con jabon neutro y un cepillo suave. Medir con las tres soluciones buffer (4, 7 o 10). Llenar la TABLA DE CALIBRACIÓN con los valores											
TABLA DE CALIBRACIÓN								Fecha:			
SOLUCIÓN BUFFER		MEDIDA INICIAL		TOLERANCIA	ACCIÓN	MEDIDA FINAL		ACCIÓN			
VALOR	ERROR	VALOR	ERROR ABS			VALOR	ERROR				
TABLA DE SOLUCIONES BUFFER											
VALOR	ERROR	Nº de LOTE	FECHA DE PREPARACIÓN					FECHA DE VENCIMIENTO			
OBSERVACIONES:											



EQUIPO PORTATIL									
MARCA	HANNA			MODELO	HI 98127			Nº SERIE	004
TAREAS REALIZADAS									
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN							
MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
MENSUAL									
TAREA				FECHA	PROXIMA FECHA			OBSERVACIONES	
Realizar procedimiento de calibración y completar la tabla.									
Procedimiento de calibración.									
Retirar el sensor y lavarlo con jabon neutro y un cepillo suave. Medir con las tres soluciones buffer (4, 7 o 10). Llenar la TABLA DE CALIBRACIÓN con los valores correspondientes. Si se registran valores fuera del rango de tolerancia realizar calibración en dos puntos. Luego de realizar la calibración registrar nuevamente los valores en la tabla. Si los valores registrados luego de la calibración no estan dentro del rango de tolerancia realizar nuevamente la calibración.									
TABLA DE CALIBRACIÓN									
Fecha:									
SOLUCIÓN BUFFER		MEDIDA INICIAL		TOLERANCIA	ACCIÓN	MEDIDA FINAL		ACCIÓN	
VALOR	ERROR	VALOR	ERROR ABS			VALOR	ERROR ABS		
TABLA DE SOLUCIONES BUFFER									
VALOR	ERROR	Nº de LOTE	FECHA DE PREPARACIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO					
OBSERVACIONES:									



EQUIPO PORTATIL								
MARCA	HANNA		MODELO	HI 98107		Nº SERIE	005	
TAREAS REALIZADAS								
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN						
MANTENIMIENTO PREVENTIVO								
MENSUAL								
TAREA			FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES			
Realizar procedimiento de calibración y completar la tabla.								
Procedimiento de calibración.								
Retirar el sensor y lavarlo con jabon neutro y un cepillo suave. Medir con las tres soluciones buffer (4, 7 o 10). Llenar la TABLA DE CALIBRACIÓN con los valores correspondientes. Si se registran valores fuera del rango de tolerancia realizar calibración en dos puntos. Luego de realizar la calibración registrar nuevamente los valores en la tabla. Si los valores registrados luego de la calibración no estan dentro del rango de tolerancia realizar nuevamente la calibración.								
TABLA DE CALIBRACIÓN				Fecha:				
SOLUCIÓN BUFFER		MEDIDA INICIAL		TOLERANCIA	ACCIÓN	MEDIDA FINAL		ACCIÓN
VALOR	ERROR	VALOR	ERROR ABS			VALOR	ERROR ABS	
TABLA DE SOLUCIONES BUFFER								
VALOR	ERROR	Nº de LOTE	FECHA DE PREPARACIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO				
OBSERVACIONES:								



EQUIPO PORTATIL								
MARCA	HANNA		MODELO	HI 98107		Nº SERIE	006	
TAREAS REALIZADAS								
FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN						
MANTENIMIENTO PREVENTIVO								
MENSUAL								
TAREA			FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES			
Realizar procedimiento de calibración y completar la tabla.								
Procedimiento de calibración.								
Retirar el sensor y lavarlo con jabon neutro y un cepillo suave. Medir con las tres soluciones buffer (4, 7 o 10). Llenar la TABLA DE CALIBRACIÓN con los valores correspondientes. Si se registran valores fuera del rango de tolerancia realizar calibración en dos puntos. Luego de realizar la calibración registrar nuevamente los valores en la tabla. Si los valores registrados luego de la calibración no estan dentro del rango de tolerancia realizar nuevamente la calibración.								
TABLA DE CALIBRACIÓN				Fecha:				
SOLUCIÓN BUFFER		MEDIDA INICIAL		TOLERANCIA	ACCIÓN	MEDIDA FINAL		ACCIÓN
VALOR	ERROR	VALOR	ERROR ABS			VALOR	ERROR ABS	
TABLA DE SOLUCIONES BUFFER								
VALOR	ERROR	Nº de LOTE	FECHA DE PREPARACIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO				
OBSERVACIONES:								

**EQUIPO PORTATIL**

MARCA	HANNA	MODELO	HI 98107	Nº SERIE	007
-------	-------	--------	----------	----------	-----

**TAREAS REALIZADAS**

FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO****MENSUAL**

TAREA	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Realizar procedimiento de calibración y completar la tabla.			

**Procedimiento de calibración.**

Retirar el sensor y lavarlo con jabon neutro y un cepillo suave. Medir con las tres soluciones buffer (4, 7 o 10). Llenar la TABLA DE CALIBRACIÓN con los valores correspondientes. Si se registran valores fuera del rango de tolerancia realizar calibración en dos puntos. Luego de realizar la calibración registrar nuevamente los valores en la tabla. Si los valores registrados luego de la calibración no estan dentro del rango de tolerancia realizar nuevamente la calibración.

**TABLA DE CALIBRACIÓN**

Fecha:

SOLUCIÓN BUFFER		MEDIDA INICIAL		TOLERANCIA	ACCIÓN	MEDIDA FINAL		ACCIÓN
VALOR	ERROR	VALOR	ERROR ABS			VALOR	ERROR ABS	

**TABLA DE SOLUCIONES BUFFER**

VALOR	ERROR	Nº de LOTE	FECHA DE PREPARACIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO

OBSERVACIONES:

LOGO EMPRESA

**MANTENIMIENTO DE TERMOMETROS**

CENTRAL TERMICA BATLLE

INFORME DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO

FECHA



## TERMOMETRO - CANAL C

### TAREAS REALIZADAS

FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN

### MANTENIMIENTO PREVENTIVO - TAREAS REALIZADAS

#### MENSUAL

DESCRIPCIÓN	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Chequear que el equipo funcione correctamente y que la medida sea razonable según las condiciones del efluente.			

#### SEMESTRAL

DESCRIPCIÓN	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Comparar la medida contrastando con un termometro auxiliar.			

OBSERVACIONES:

## TERMOMETRO - POZO 4

### TAREAS REALIZADAS

FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN

### MANTENIMIENTO PREVENTIVO - TAREAS REALIZADAS

#### MENSUAL

DESCRIPCIÓN	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Chequear que el equipo funcione correctamente y que la medida sea razonable según las condiciones del efluente.			

#### SEMESTRAL

DESCRIPCIÓN	FECHA	PROXIMA FECHA	OBSERVACIONES
Comparar la medida contrastando con un termometro auxiliar. Chequear que la señal se transmita correctamente.			

OBSERVACIONES:



## CHIMENEAS

Quincena									
MEDIDAS EN CHIMENEAS Y CALDERAS							Total horas periodo	360	
Promedio general:	0,0%								

### Central Térmica Punta del Tigre

Unidad	Medida	Disp. Medida	Factor medida	Disp Unidad	Factor equipo		Horas indis.	Causa atribuible
FGA 1	O2		0,300	0,0	0,067	0,00	360,00	
	CO		0,100				360,00	
	NO		0,200				360,00	
	NO2		0,200				360,00	
	SO2		0,200				360,00	
Opacimetro 1	OPAC		1,000	0,0	0,017	0,00	360,00	
FGA 2	O2		0,300	0,0	0,067	0,00	360,00	
	CO		0,100				360,00	
	NO		0,200				360,00	
	NO2		0,200				360,00	
	SO2		0,200				360,00	
Opacimetro 2	OPAC		1,000	0,0	0,017	0,00	360,00	
FGA 3	O2		0,300	0,0	0,067	0,00	360,00	
	CO		0,100				360,00	
	NO		0,200				360,00	
	NO2		0,200				360,00	
	SO2		0,200				360,00	
Opacimetro 3	OPAC		1,000	0,0	0,017	0,00	360,00	
FGA 4	O2		0,300	0,0	0,067	0,00	360,00	
	CO		0,100				360,00	
	NO		0,200				360,00	
	NO2		0,200				360,00	
	SO2		0,200				360,00	
Opacimetro 4	OPAC		1,000	0,0	0,017	0,00	360,00	
FGA 5	O2		0,350	0,0	0,067	0,00	360,00	
	CO		0,150				360,00	
	NO		0,250				360,00	
	NO2		0,250				360,00	
	SO2		0,250				360,00	
Opacimetro 5	OPAC		1,000	0,0	0,017	0,00	360,00	
FGA 6	O2		0,350	0,0	0,067	0,00	360,00	
	CO		0,150				360,00	
	NO		0,250				360,00	
	NO2		0,250				360,00	
	SO2		0,250				360,00	
Opacimetro 6	OPAC		1,000	0,0	0,017	0,00	360,00	





Central Térmica Batlle								
Unidad	Medida	Disp. Medida	Factor medida	Disp Unidad	Factor equipo		Horas Indisp.	Causa atribuible
Caldereta	OPAC		1,000	0,0	0,030	0,000	360,00	
Unidad	Medida	Disp. Medida	Factor medida	Disp Unidad	Factor equipo		Horas Indisp.	Causa atribuible
CAI Motor 1	CO		0,100	0,0	0,013	0,000	360,00	
	SO2		0,200				360,00	
	O2		0,400				360,00	
	NOx		0,300				360,00	
Opacimetro Motor 1	OPAC		1,000	0,0	0,006	0,000	360,00	
CAI Motor 2	CO		0,100	0,0	0,013	0,000	360,00	
	SO2		0,200				360,00	
	O2		0,400				360,00	
	NOx		0,300				360,00	
Opacimetro Motor 2	OPAC		1,000	0,0	0,006	0,000	360,00	
CAI Motor 3	CO		0,100	0,0	0,013	0,000	360,00	
	SO2		0,200				360,00	
	O2		0,400				360,00	
	NOx		0,300				360,00	
Opacimetro Motor 3	OPAC		1,000	0,0	0,006	0,000	360,00	
CAI Motor 4	CO		0,100	0,0	0,013	0,000	360,00	
	SO2		0,200				360,00	
	O2		0,400				360,00	
	NOx		0,300				360,00	
Opacimetro Motor 4	OPAC		1,000	0,0	0,006	0,000	360,00	
CAI Motor 5	CO	-	0,100	#¡VALOR!	0,013	#####	100,00	DESAFECTADA
	SO2	-	0,200				100,00	DESAFECTADA
	O2	-	0,400				100,00	DESAFECTADA
	NOx	-	0,300				100,00	DESAFECTADA
Opacimetro Motor 5	OPAC	-	1,000	#¡VALOR!	0,006	#####	100,00	DESAFECTADA
CAI Motor 6	CO		0,100	0,0	0,013	0,000	360,00	
	SO2		0,200				360,00	
	O2		0,400				360,00	
	NOx		0,300				360,00	
Opacimetro Motor 6	OPAC		1,000	0,0	0,006	0,000	360,00	
CAI Motor 7	CO		0,100	0,0	0,013	0,000	360,00	
	SO2		0,200				360,00	
	O2		0,400				360,00	
	NOx		0,300				360,00	
Opacimetro Motor 7	OPAC		1,000	0,0	0,006	0,000	360,00	
CAI Motor 8	CO		0,100	0,0	0,013	0,000	360,00	
	SO2		0,200				360,00	
	O2		0,400				360,00	
	NOx		0,300				360,00	
Opacimetro Motor 8	OPAC		1,000	0,0	0,006	0,000	360,00	
Central Térmica de Respaldo								
Unidad	Medida	Disp. Medida	Factor medida	Disp Unidad	Factor equipo		Horas Indisp.	Causa atribuible
Unidad 1	CO		0,100	0,0	0,140	0,000	360,00	
	SO2		0,200				360,00	
	NOx		0,300				360,00	
	O2		0,400				360,00	
Opacimetro	OPAC		1,000	0,0	0,020	0,0	360,00	
Unidad 2	CO		0,100	0,0	0,140	0,000	360,00	
	SO2		0,200				360,00	
	NOx		0,300				360,00	
	O2		0,400				360,00	
Opacimetro	OPAC		1,000	0,0	0,020	0,0	360,00	

EFLUENTES



Quincena								
MEDIDAS EN EFLUENTES							Total horas periodo	360
Promedio general:		0,0%						
Central Térmica Punta del Tigre								
Unidad	Medida	Disp medida	Factor medida	Disp unidad	Factor Unidad		Total hs Indisp	Causa atribuible
Descarga Cañada (Canal efluentes)	HC		0,300	0,0	0,175	0,00	360,00	DESAFECTADA
	pH		0,500				360,00	DESAFECTADA
	Nivel		1,000				360,00	
Descarga Emisario (PdeA-C)	HC		0,300	0,0	0,175	0,00	360,00	
	pH		0,300				360,00	
	Turbidez		0,300				360,00	
	Conductividad		0,000				360,00	DESAFECTADA
	Nivel		0,100				360,00	
Central Térmica Batlle								
Unidad	Medida	Disp medida	Factor medida	Disp unidad	Factor Unidad		Total hs Indisp	Causa atribuible
Canal Principal	HC		0,200	0,0	0,180	0,00	360,00	
	pH		0,200				360,00	
	Temperatura		0,200				360,00	
	Nivel		0,150				360,00	
	Compuerta		0,100				360,00	
	Compuerta aux		0,100				360,00	
PBM (Canal Principal)	PBM		0,500	0,0	0,027	0,00	360,00	
	Dir. Valvulas		0,500				360,00	
Piletas de Neutralización	pH Pileta Ch Sur		0,300	0,0	0,090	0,00	360,00	
	pH Pileta Ch Norte		0,300				360,00	
	pH Pileta Gr		0,150				360,00	
	NIVEL Pileta Ch		0,150				360,00	
	NIVEL Pileta Gr		0,100				360,00	
Motores CTB (Efluentes)	pH salida Novarsa		0,200	0,0	0,135	0,00	360,00	
	HC salida Novarsa		0,200				360,00	
	Bomba salida Novarsa		0,200				360,00	
	B2		0,025				360,00	
	B1		0,025				360,00	
	Bomba DAF		0,050				360,00	
	DIR valvula Novarsa		0,100				360,00	
Motores CTB (Acond. Químico)	pH DAF		0,100	0,0	0,135	0,00	360,00	
Motores CTB Bombas TKH	Nivel TK H		0,050	0,0	0,135	0,00	360,00	
	BTKH1		0,025				360,00	
	BTKH3		0,025				360,00	
Pozo 4	Hidrocarburos		0,250	0,0	0,069	0,00	360,00	
	Temperatura		0,150				360,00	
	pH		0,200				360,00	
	PB4		0,400				360,00	
Shell	PBS-2A		0,250	0,0	0,054	0,00	360,00	
	PBS-2B		0,250				360,00	
	PBS-1		0,500				360,00	
Pileta 4S	PB4S-H		0,500	0,0	0,014	0,00	360,00	
	PB4S-V		0,500				360,00	
API 8	PB-API8		1,000	0,0	0,016	0,00	360,00	
Pozo 3	PBM3-2		1,000	0,0	0,014	0,00	360,00	
	PBM3-3		1,000				360,00	
Central Térmica de Respaldo								
Unidad	Medida	Disp medida	Factor medida	Disp unidad	Factor Unidad		Total hs Indisp	Causa atribuible
Canal	Bomba		1,000	0	0,05	0	360,00	

ESTACIONES AMBIENTALES



Quincena								
MEDIDAS DE CALIDAD DE AIRE EN ESTACIONES AMBIENTALES						Total horas periodo	360	
Promedio general			0,0%					

Central Térmica Punta del Tigre								
Unidad	Medida	Disp medida	Factor medida	Disp unidad	Factor unidad		Total hs Indisp	
EM 1km	PM10		0,400	0,0	0,150	0,00	360,00	
	NO2		0,400				360,00	
	SO2		0,200				360,00	
EM 6km	PM10		0,400	0,0	0,220	0,00	360,00	
	NO2		0,400				360,00	
	SO2		0,200				360,00	
Sonometro	NPS		1,00	0,0	0,020	0,00	360,00	

Central Térmica Batlle								
Unidad	Medida	Disp medida	Factor medida	Disp unidad	Factor unidad		Total hs Indisp	Causa atribuible
AFE Carnelli	CO		0,150	0,0	0,220	0,00	360,00	
	SO2		0,300				360,00	
	NO2		0,250				360,00	
	PM10		0,300				360,00	
Palacio	CO		0,150	0,0	0,220	0,00	360,00	
	SO2		0,300				360,00	
	NO2		0,250				360,00	
	PM10		0,300				360,00	

Central Térmica de Respaldo								
Unidad	Medida	Disp medida	Factor medida	Disp unidad	Factor unidad		Total hs Indisp	Causa atribuible
766	CO		0,100	0,0	0,170	0,00	360,00	
	NO2		0,400				360,00	
	SO2		0,200				360,00	
	PM10		0,300				360,00	

ESTACIONES METEOROLÓGICAS



Quincena								
MEDIDAS DE INSTRUMENTOS METEOROLOGICOS						Total horas periodo	360	
Promedio general:		0,0%						

Central Térmica Punta del Tigre								
Unidad	Medida	Disp medida	Factor medida	Disp unidad	Factor Unidad		Total hs Indisp	Causa atribuible
EM 1 Km	WSP		0,290	0,0	0,400	0,00	360,00	
	WDIR		0,400				360,00	
	TEMP		0,120				360,00	
	RH		0,030				360,00	
	SR		0,060				360,00	
	RN		0,100				360,00	

Central Térmica Batlle								
Unidad	Medida	Disp medida	Factor medida	Disp unidad	Factor Unidad		Total hs Indisp	Causa atribuible
AFE Carnelli	WSP		0,290	0,0	0,370	0,00	360,00	
	WDIR		0,400				360,00	
	TEMP		0,120				360,00	
	RH		0,030				360,00	
	SR		0,060				360,00	
	RN		0,100				360,00	
Sala B	WDIR		1,000	0,0	0,05	0,00	360	DESAFECTADA

Central Térmica de Respaldo								
Unidad	Medida	Disp medida	Factor medida	Disp unidad	Factor Unidad		Total hs Indisp	Causa atribuible
CTR	WSP		0,290	0,0	0,180	0,00	360,00	
	WDIR		0,400				360,00	
	TEMP		0,120				360,00	
	RH		0,030				360,00	
	SR		0,060				360,00	
	RN		0,100				360,00	

TIPOS DE FALLAS

<input type="checkbox"/>	<b>2</b>	<b>CE - Sin alimentación eléctrica</b>
	<b>3</b>	<b>CE - Sin muestra</b>
	<b>4</b>	<b>CE - Sin patrón de calibración</b>
	<b>5</b>	<b>CI - Sistema toma muestra</b>
	<b>6</b>	<b>CI - Sensor</b>
	<b>7</b>	<b>CI - Controlador</b>
	<b>8</b>	<b>CI - Datalogger</b>
	<b>9</b>	<b>CE - Comunicación ANTEL</b>
	<b>10</b>	<b>CE - Servidor</b>
	<b>11</b>	<b>CE - Otras causas</b>
	<b>12</b>	<b>CI - Otras causas</b>
	<b>13</b>	<b>Calibración</b>
	<b>14</b>	<b>CE - Sin muestra (bomba)</b>
	<b>15</b>	<b>CE - Sin muestra (filtro tapado)</b>
	<b>16</b>	<b>CI - Celda de medida sucia</b>
	<b>17</b>	<b>CI - Mantenimiento correctivo</b>
	<b>18</b>	<b>CE - Mantenimiento correctivo</b>
	<b>19</b>	<b>CI - Cristal con condensado</b>
	<b>20</b>	<b>CI - Limpieza de celda y filtro de muestra</b>
	<b>21</b>	<b>CI - Mantenimiento preventivo</b>
	<b>22</b>	<b>CI - Limpieza acondicionamiento de muestra</b>
	<b>23</b>	<b>Valores oscilantes</b>
	<b>24</b>	<b>Valores distantes de cero</b>
	<b>-1</b>	<b>Falla desconocida</b>

<b>CAPITULO I – OBJETO .....</b>	<b>2</b>
<b>1.- OBJETO .....</b>	<b>2</b>
1.1.- DESCRIPCION .....	2
1.2.- ORDENAMIENTO DE ITEMS Y DETALLE DE CANTIDADES .....	2
1.3.- PERIODO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO .....	2
<b>CAPITULO II - CONDICIONES GENERALES .....</b>	<b>2</b>
<b>1.- FORMA DE PRESENTACION DE LA PROPUESTA .....</b>	<b>2</b>
1.1. DOCUMENTOS A PRESENTAR CON LA OFERTA EN EL ACTO DE APERTURA .....	2
1.2. AGRUPAMIENTO EN ÍTEMS Y SUBÍTEMS .....	3
1.3. PROPUESTA BÁSICA, ALTERNATIVAS, VARIANTES O MODIFICACIONES .....	4
1.4. ANTECEDENTES DEL OFERENTE .....	5
1.5. VISITA (OBLIGATORIA) .....	5
1.6. PRECIO Y COTIZACIÓN .....	5
1.6.1. CONDICIONES GENERALES .....	5
<b>COTIZACIÓN .....</b>	<b>5</b>
DISPOSICIÓN COMÚN A TODAS LAS CONTRATACIONES .....	6
<b>JURISDICCIÓN COMPETENTE .....</b>	<b>6</b>
1.6.2. FORMA DE COTIZACIÓN .....	7
1.6.3. ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS .....	7
1.7. IDIOMA .....	7
2. ESTUDIO DE LAS OFERTAS .....	7
2.1. FACTORES CUANTIFICABLES DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS .....	7
2.2. FACTORES CUALITATIVOS DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS .....	7
2.3. CONDICIONES DE RECHAZO DE LA OFERTA .....	8
2.3.1. CONDICIONES QUE PODRÁN DETERMINAR EL RECHAZO DE LA OFERTA .....	8
2.3.2. CONDICIONES QUE DETERMINARAN EL RECHAZO DE LA OFERTA .....	8
2.4. ADJUDICACION .....	8
3. CONDICIONES DE ENTREGA .....	8
3.1. MODALIDAD DE ENTREGA .....	8
3.2. RECEPCIÓN Y PAGO .....	8
4. RESCISION DEL CONTRATO .....	9
5. MULTAS .....	9
5.1. POR ATRASOS .....	9
5.2. POR NO EJECUCIÓN .....	9
6. CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES SALARIALES Y DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD SOCIAL .....	10
7. INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES .....	10
8. RESPONSABILIDAD .....	10

<b>CAPITULO III – CONDICIONES TECNICAS .....</b>	<b>11</b>
1. ESPECIFICACIONES TECNICAS .....	11
1.1. CONDICIONES GENERALES .....	11
1.2. EQUIPO DE TRABAJO .....	11
1.2.1. PERSONAL .....	11
1.2.2. IMPLANTACIÓN .....	12
1.3. HERRAMIENTAS DE SOFTWARE .....	13
1.4. SISTEMA OPERATIVO DE TRABAJO .....	13
1.4.1. GENERALIDADES .....	13
1.4.2. ASIGNACIÓN DE LOS TRABAJOS .....	14
1.4.3. INFORMACIÓN .....	14
1.4.4. APTITUDES DEL PERSONAL .....	14
ANEXO I – TABLA DE PRECIOS .....	16
ANEXO II – CERTIFICADO DE VISITA .....	19
ANEXO III – UBICACIÓN GEOGRAFICA .....	20