

ANEXO III. 1. Instructivo de llenado del Informe de avance parcial o final

El objetivo del presente anexo es señalar el mecanismo de presentación de avance y cumplimiento de la totalidad de las acciones comprometidas en el Plan de actividades que conforma el Convenio de Reversión Industrial según Resolución 1139/08 y Disposición 05/08.

El titular del establecimiento industrial o de servicios deberá enviar a la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Tucumán (SEMA) en forma fehaciente y oportuna, de conformidad con los plazos y fechas consignadas, los INFORMES DE AVANCE de la ejecución y cumplimiento del PLAN DE ACTIVIDADES que se encuentre implementando, con el grado de cumplimiento de las METAS dispuestas.

Los INFORMES DE AVANCE deberán contar, para cada una de las acciones propuestas, con la información solicitada según el detalle de **“CONTENIDO DEL INFORME DE AVANCE PARCIAL o FINAL”**.

Se debe tener en cuenta para ello, las siguientes consideraciones que a continuación se expresan:

a) El anexo indica la información a ser completada. Los espacios a llenar para cada una de las acciones pueden ser expandidos.

b) Descripción de actividades, tareas desarrolladas o ejecutadas en el período abarcado por el informe

Para cada una de las acciones indicar:

- Detalle de las actividades / tareas desarrolladas o ejecutadas. Debe contener en forma fehaciente toda la información relevante que sea suficiente para constatar el avance operado. Se pueden agregar en adjuntos información complementaria (estudios, memorias técnicas, análisis, fotos, planos, etc.)
- Porcentaje de avance

c) Descripción técnica de cambios correspondientes al período que se informa:

Describir los cambios, dificultades encontradas, suspensión o anulación, en la ejecución de las tareas

d) Resumen de las actividades desarrolladas o ejecutadas para esta acción y presentadas en informes anteriores, en caso corresponder

- Descripción en cuadro expandible de las actividades desarrolladas o ejecutadas en bimestres anteriores
- Indicar N° de los informes de avance donde la acción fue desarrollada
- Indicar N° de los informes de avance donde la acción fue modificada
- Indicar N° de informe de avance donde la acción fue finalizada

e) Monto o recursos asignados a la acción finalizada

En el caso de que la acción haya finalizado en el presente informe, indicar el monto o recursos asignados a la misma

f) Finalizado el PLAN DE ACTIVIDADES, la empresa deberá presentar un Informe Final y la evaluación de los indicadores de desempeño - en caso de corresponder – a través de lo cual se acredite el cumplimiento de todas las metas y actividades comprometidas en el PROGRAMA DE RECONVERSIÓN INDUSTRIAL (PRI) suscripto.

g) Nota aclaratoria

Toda documentación adjunta, sean anexos, planos, especificaciones y otras se incorporarán al presente informe como parte integrante del mismo.

CONTENIDO DEL INFORME DE AVANCE PARCIAL o FINAL

Nombre de la Empresa:	
Nº de informe de avance/informe final:	Fecha de presentación:

Meta Nº (nombre):

Acción Nº (nombre):

Descripción de las actividades, tareas desarrolladas o ejecutadas en el período abarcado por el Informe- adjuntar en anexo información complementaria

Los porcentajes de avance serán consignados en el Cronograma de Informe de Avance (ver instructivo específico)

Porcentaje de avance de la acción: _____

Descripción técnica de cambios, correspondientes al periodo que se informa (cambios, dificultades encontradas, suspensión, anulaciones en la ejecución de las tareas):

Resumen de las actividades desarrolladas o ejecutadas para esta acción y presentadas en informes anteriores- en caso de corresponder:

La acción fue desarrollada en los Informes de avance Nº:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

La acción fue modificada en los Informes de avances Nº:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

La acción fue finalizada en el Informe avance Nº:

En el caso de que la acción haya finalizado en el presente informe indicar monto o recursos asignados a la misma

ANEXO III.2: PLANILLA BIMESTRAL DE CONTROL DE PRODUCCION Y ANALISIS DE EFLUENTES

Datos generales de fábrica	Capacidad máxima de molienda (Tn/ día)		Informe Bimestral Nº	
	Capacidad máxima de producción de alcohol (l/ día)		Fecha presentación	
		Cantidad Bimestral	Cantidad Acumulada	
	Días de molienda real			
	Tiempo aprovechado			
	Días de destilación real			
Materia Prima	Cantidad procesada (Bimestre)		Cantidad acumulada	
Caña molida total (Tn)				
Caña molida p/ azúcar (Tn)				
Caña molida p/ alcohol (Tn)				
Producción	Cantidad Bimestre	Cantidad acumulada	% Caña molienda total	
Azúcares totales (Tn)				
Melaza (Tn)	Propia			
	Comprada			
Mielaza (Tn)				
Jugo a destilería (Tn)				
Alcoholes totales (m ³)				
Alcohol BG (m ³)				
Alcohol MG (m ³)				
Alcohol Anhidro (m ³)				
Vinaza producida total (m ³)				
Vinaza a riego *				
Vinaza a suelo salino *				

Vinaza a Compostaje *			
Vinaza en reservorios *			
Cachaza producido total(Tn)			
Cachaza p/ Compost *			
Cachaza a Campo *			
Ceniza producida total(Tn)			
Cenizas a compostaje(Tn)			
Ceniza p/relleno *			
Ceniza p/ladrillos			
Ceniza p/otros usos			
Bagazo total (Tn)			

* : se presentara georeferencia de los lugares donde se dispondran estos residuos.

Servicios		Cantidad (m ³ /hr)	Cantidad Bimestral (m ³)	Cantidad Acumulada (m ³)	Indice de consumo (m ³ / Tn caña)
Consumo de agua	Toma superficial				
	Toma de pozos				
	Total				
Agua de reciclo filtro de gases (registro de los caudalímetros)	Filtro N° 1				
	Filtro N° 2				
	Filtro N° 3				
	Filtro N° 4				
	Filtro N° 5				
	Filtro N° 6				
	Filtro N° ...				
Caudal de efluente industrial					
		Bimestral	Acumulada	Bimestral	Acumulada

Gas (m³)			Fuel Oil (Tn)				
Gas (% caña molida total)			Fuel Oil (% caña molida total)				
Desechos y Residuos	Cantidad o caudal		Disposición				
Residuos asimilables a RSU							
Chatarra							
Lubricantes usados en deposito							
Subacetato de plomo							
Insumos	Cantidad o Caudal		Insumos	Cantidad o Caudal			
Lubricantes consumidos			Acido sulfurico				
Azufre			Acido fosforico				
Cal hidratada			Soda caustica				
Acido muriatico			Otros productos quimicos				
Análisis quincenales de tomamuestra							
Muestra 1		Muestra 2		Muestra 3		Muestra 4	
Fecha de muestreo		Fecha de muestreo		Fecha de muestreo		Fecha de muestreo	
Horario de muestreo		Horario de muestreo		Horario de muestreo		Horario de muestreo	
PH		PH		PH		PH	
Conductividad		Conductividad		Conductividad		Conductividad	
OD		OD		OD		OD	
Turbidez		Turbidez		Turbidez		Turbidez	
Sólidos sedimentables 10 min		Sólidos sedimentables 10 min		Sólidos sedimentables 10 min		Sólidos sedimentables 10 min	

Sólidos sedimentables 2 hs							
DQO		DQO		DQO		DQO	
DBO		DBO		DBO		DBO	
Temperatura		Temperatura		Temperatura		Temperatura	

DATOS DE LA EMPRESA

Nombre:	Año:	
Razón Social:	Inicio Zafra:	Inicio Destilación:
Domicilio:	Caudalím. Alcohol (OL) Inicial:	
Tel:	Caudalím. Vinaza (VNZ) Inicial:	

RESUMEN DIARIO/MENSUAL/ACUMULADO

MES:

Día	DATOS DE PRODUCCIÓN					DATOS DE DISPOSICIÓN		
	Caña Molida Tn	Cachaza Tn	OL m ³	VNZ m ³	Ceniza Tn	Cachaza Tn	VNZ m ³	Ceniza Tn
Tot. Día 1								
Tot. Día 2								
Tot. Día 3								
Tot. Día 4								
Tot. Día 31								
Total Mes								
Stock								
Acum. desde inicio								

Observaciones generales:

1. Los datos de producción se corroboran con los partes de fábrica y destilería.
2. Los datos de disposición se corroboran con planillas individuales, según modelos adjuntos (para vinaza, cachaza, ceniza).
3. Todas las hojas deben llevar datos del encabezado.
4. Al inicio de la carpeta se adjunta declaración de sistemas de disposición a utilizar, planos constructivos con sus respectivas medidas, planos satelitales con georreferencias, cauces de agua involucrados, población afectada, además de otros datos importantes (según se especifica en planillas para cada caso).

DATOS DE LA EMPRESA

Nombre:
Razón Social:
Domicilio:
Tel:

Año:
Inicio Zafra:
Caudalím. Alcohol (OL) Inicial:
Caudalím. Vinaza (VNZ) Inicial:
Stock VNZ Inicial:

Inicio Destilación:

Stock Cachaza Inicial:
Stock Ceniza Inicial:

PARTES DE PRODUCCIÓN

MES:

Día	Caña Molida Tn	Cachaza Tn	OL m ³	Lectura Caudalím. OL	VNZ m ³	Lectura Caudalím. VNZ
Tot. Día 1						
Tot. Día 2						
Tot. Día 3						
Tot. Día 4						
Tot. Día 31						
Total Mes						
Stock						
Acum. desde inicio						

ANEXO III. 4. PLANIFICACIÓN DE GESTIÓN DE VINAZA, CENIZA Y RECUPERACIÓN DEL AGUA DE LAVADO DE CAÑA

Plan de Gestión de Vinaza, Ceniza y Agua de lavado de Caña correspondiente a la zafra que dará comienzo en

Este formulario deberá remitirse ANUALMENTE con el Informe de Avance correspondiente al mes de abril / mayo, o con el Informe de Avance inmediato anterior.

La totalidad de la información deberá estar suscripta por el responsable técnico.

A) PLAN DE GESTIÓN DE VINAZA

1. Producción estimada de vinaza en m3 (próxima Zafra):

2. Capacidad de almacenamiento transitorio en planta en m3:
(sumatoria de todos)

3. Descripción del transporte

Transporte	Cantidad vehículos	Capacidad de tanque m3	Identificación de vehículo			
Camiones / tractores		---	1		7	
			2		8	
			3		9	
			4		10	
			5		11	
			6		12	
Tanques			---	---	---	---
Sistema de seguimiento satelital (descripción, generación de planillas, etc.):						

4. Capacidad de almacenamiento transitorio en campo, en m3:

5. Método de Disposición

Modalidad		Porcentaje de distribución respecto de la producción
Fertirriego	%	
Recuperación de suelos salinos	%	
Compostaje	%	
Otros (describir)	%	

6. En el caso de fertirriego, recuperación de suelos y/o compost:

6.1. Adjuntar Plano general de ubicación de los lotes a utilizar, indicando cursos de agua naturales, canales y desagües en la zona de influencia. Identificar lotes.

6.2. Georreferenciación (Gr Min Seg - en plano) de los vértices de cada uno de los lotes a utilizar

6.3. Indicar POR CADA LOTE: nombre, superficie, dosis y frecuencia de riego / disposición, responsable técnico, y la georreferenciación de los vértices, de acuerdo a planilla adjunta

A1 – Plan Gestión de Vinaza - Planilla Georreferenciación de LOTES

7. En el caso de lagunas de evaporación / almacenamiento transitorio, adjuntar planos de ubicación con identificación de Laguna, georreferenciación, canales de alimentación, y

ubicación de freaticómetros.

Indicar POR CADA LAGUNA: nombre, superficie, capacidad, y georreferenciación de los vértices, de acuerdo a planilla adjunta **A2 – Plan Gestión de Vinaza - Planilla Georreferenciación de LAGUNAS**

8. Plan de Vigilancia y Contingencias, adjuntar:
 - 8.1. Obras necesarias para control de contingencias
 - 8.2. Plan de Acción, a incluir en el SGA
9. Adjuntar resultados de los monitoreos de suelo y napa, según lo dispuesto en el marco de las resoluciones N° 40 y N° 47 de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente

B) PLAN DE GESTIÓN DE CENIZA

1. Producción estimada de cenizas en m3 (próxima Zafra):

2. Capacidad de almacenamiento transitorio en planta en m3:
(sumatoria de todos)

3. Descripción de los procesos involucrados para la gestión de ceniza:

4. Método de Disposición

Modalidad	Porcentaje de distribución respecto de la producción
Nivelación y relleno	%
Compostaje	%
Ladrillos	%
Otros (describir)	%

5. Lugar de disposición final:

- 5.1. Adjuntar Plano general de ubicación de los lotes a utilizar con indicación de los cursos de agua naturales, canales, desagües, pluviales, en la zona de influencia. Indentificar lotes.
- 5.2. Georreferenciación (Gr Min Seg - en plano) de los vértices de cada uno de los lotes a utilizar
- 5.3. Indicar POR CADA LOTE: nombre, superficie, volumen a depositar en cada lote, y la georreferenciación de los vértices, de acuerdo a planilla adjunta **B1 – Plan Gestión de Ceniza - Planilla Georreferenciación de LOTES**

C) PLAN DE RECUPERACIÓN DEL AGUA DE LAVADO DE CAÑA

1. Adjuntar Proceso utilizado para la recuperación del 100% del agua de lavado de caña. Descripción detallando unidades de proceso. Identificar sitios de disposición de sólidos y semisólidos

Identificación sitio de disposición	Sólidos / Semisólidos

A1 – Plan Gestión de Vinaza - Planilla Georreferenciación de LOTES

(Para fertirriego o riego de recuperación de suelos)

Nombre del Lote:				Superficie Ha			
Dosis y frecuencia de riego / disposición (describir):							
Responsable Técnico:							
	Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)		Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)
1			6				
2			7				
3			8				
4			9				
5			10				

Nombre del Lote:				Superficie Ha			
Dosis y frecuencia de riego / disposición (describir):							
Responsable Técnico:							
	Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)		Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)
1			6				
2			7				
3			8				
4			9				
5			10				

Nombre del Lote:				Superficie Ha			
Dosis y frecuencia de riego / disposición (describir):							
Responsable Técnico:							
	Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)		Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)
1			6				
2			7				
3			8				
4			9				
5			10				

Nombre del Lote:				Superficie Ha			
Dosis y frecuencia de riego / disposición (describir):							
Responsable Técnico:							
	Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)		Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)
1			6				
2			7				
3			8				
4			9				
5			10				

Nombre del Lote:				Superficie Ha			
Dosis y frecuencia de riego / disposición (describir):							
Responsable Técnico:							
	Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)		Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)
1			6				
2			7				
3			8				
4			9				
5			10				

A2 – Plan Gestión de Vinaza - Planilla Georreferenciación de LAGUNAS

(Lagunas de evaporación o almacenamiento transitorio)

Nombre de la Laguna:				Capacidad m3	Superficie Ha		
	Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)		Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)
1				6			
2				7			
3				8			
4				9			
5				10			

Nombre de la Laguna:				Capacidad m3	Superficie Ha		
	Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)		Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)
1				6			
2				7			
3				8			
4				9			
5				10			

Nombre de la Laguna:				Capacidad m3	Superficie Ha		
	Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)		Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)
1				6			
2				7			
3				8			
4				9			
5				10			

Nombre de la Laguna:				Capacidad m3	Superficie Ha		
	Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)		Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)
1				6			
2				7			
3				8			
4				9			
5				10			

Nombre de la Laguna:				Capacidad m3	Superficie Ha		
	Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)		Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)
1				6			
2				7			
3				8			
4				9			
5				10			

B1 – Plan Gestión de Ceniza - Planilla Georreferenciación de LOTES

Nombre del Lote:				Volumen m3		Superficie Ha	
	Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)		Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)
1				6			
2				7			
3				8			
4				9			
5				10			

Nombre del Lote:				Volumen m3		Superficie Ha	
	Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)		Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)
1				6			
2				7			
3				8			
4				9			
5				10			

Nombre del Lote:				Volumen m3		Superficie Ha	
	Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)		Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)
1				6			
2				7			
3				8			
4				9			
5				10			

Nombre del Lote:				Volumen m3		Superficie Ha	
	Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)		Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)
1				6			
2				7			
3				8			
4				9			
5				10			

Nombre del Lote:				Volumen m3		Superficie Ha	
	Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)		Identificación de Vértice	Latitud (Gr min seg)	Longitud (Gr min seg)
1				6			
2				7			
3				8			
4				9			
5				10			

ANEXO III.6: Especificaciones Técnicas de la Estación de Medición y Monitoreo

Contenido

1. Objetivo de las prestaciones
2. Alcance
3. Generalidades
4. Modo de operación

1. Objetivo de las prestaciones

La presente especificación técnica describe las características y prestaciones mínimas que debe cumplir la Estación de Medición y Monitoreo (EMM), con el objeto de medir y monitorear los influentes, efluente final y otros datos relevantes de la industria.

La SEMA cuenta con un Centro de Interpretación y Monitoreo de Efluentes (CIME) implementado para la captación de datos vía internet. Por ello, todas las EMM, deberán ser compatibles con el mismo. Las especificaciones técnicas con las que deberán transmitir para que los datos puedan ser recibidos en el CIME, se detallan en el anexo **CONFIGURACION DE LA EMM**.

En caso de no poder transmitir los datos en los tiempos preestablecidos (por cortes en las conexiones celulares debido a cuestiones propias o ajenas), deberán ser historiados en la memoria del equipo encargado de transmitirlos durante al menos, 30 (treinta) días (en la frecuencia habitual para la toma de muestras) de manera que cuando se restablezca la comunicación, los mismos puedan ser enviados al CIME para completar (correlativamente) los días/horas/minutos durante los que no se recibieron.

NOTA IMPORTANTE: En caso de perder la conectividad debido a una rotura del equipo transmisor o alguno de los otros involucrados en la misma, la empresa deberá contar con repuestos que le permitan subsanar el inconveniente inmediatamente.

2. Alcance

La E.M.M. deberá contar con:

1. Unidad Terminal Remota (RTU)
2. Servidor serial con comunicación celular GPRS (SSCG)
3. Instrumentación de campo y analítica
 - a. Caudal del Efluente
 - b. pH + Temperatura
 - c. OD (Oxígeno Disuelto)
 - d. Conductividad Eléctrica
 - e. Tomamuestras Automático Refrigerado
4. Alimentación eléctrica comercial y de emergencia
5. Instalaciones civiles necesarias para su correcto funcionamiento

2.1 RTU

Está compuesta por un Controlador Lógico Programable (PLC). Deberá:

- Contar con comunicación serial RS232/485 (para su conexión con el módulo de transmisión de datos), como así también con un puerto Ethernet IP nativo y embebido en la CPU, con conector RJ45, el cual se utilizará para programación y configuración del mismo.
- Contar con la cantidad necesaria de entradas analógicas (4 a 20mA) para los sensores.

- Contar con la cantidad necesaria de entrada digitales para las alarmas de estado de los sensores. Y las entradas digitales necesarias para alerta por apertura de gabinete y puerta, sensor de movimiento y corte de energía eléctrica con paso a UPS.
- Ser apto para operar en las condiciones atmosféricas existentes en el lugar donde el RTU esté instalado.

2.2 Módulo de comunicación

El sistema de transmisión de datos debe implementarse sobre la red de datos GPRS provista por la empresa de telefonía celular contratada. Debe permitir abrir un canal permanente y transparente con el CIME.

Deberá tener las siguientes características:

- Tener un puerto serie RS232 o RS485.
- Protocolo Modbus Maestro en puerto serie RS232 o RS485.
- Funcionar con el servicio GPRS de cualquier prestadora (Movistar, Personal, Claro, etc.).
- Soportar dirección IP dinámica (no es necesario que la prestadora le de una dirección IP fija).
- Soportar DNS para poder conectarse con el CIME.
- Identificación y autenticación encriptada con el CIME.
- Registro de evento con time stamp.
- Empaquetado de los datos recibidos por el puerto serie para reducir la cantidad de datos transmitidos.

2.3 Instrumentación de campo y analítica

En el presente apartado se describen las características de los instrumentos de medición y tomamuestra. Los sensores, deberán poder funcionar en las condiciones atmosféricas existentes en el lugar donde serán colocados y soportar las características físicas y químicas del líquido que analizarán.

Deberán instalarse:

a) Sistema de medición de pH (con temperatura integrada)

ELECTRODO DE pH: Rango de medición de pH =1 a 14; resolución 0,01 pH. Sensor de temperatura integrado, para compensación y transmisión de esta segunda variable (°C) Rango de medición: 0 a 100°C; resolución 0,1°C. Deberá ser instalado en el punto donde convergen todos los líquidos resultantes de los diferentes procesos industriales (efluente industrial declarado en el PRI) y a una altura, donde permita que este fluido, envuelva por completo al sensor.

b) Sistema de medición de Oxígeno Disuelto (OD)

SENSOR DE OD: Rango de medición: 0 a 20 mg/l; resolución 0,01 mg/l. Compensación automática por temperatura. Deberá ser instalado en el punto donde convergen todos los líquidos resultantes de los diferentes procesos industriales (efluente industrial declarado en el PRI) y a una altura, donde permita que este fluido, envuelva por completo al sensor.

c) Sistema de medición de Conductividad Eléctrica

SENSOR DE CONDUCTIVIDAD: Rango de medición: 2µS/cm a 10000 µS/cm; resolución 1µS/cm. Deberá ser instalado en el punto donde convergen todos los líquidos resultantes de

los diferentes procesos industriales (efluente industrial declarado en el PRI) y a una altura, donde permita que este fluido, envuelva por completo al sensor.

d) Sistema de medición de Caudal del Efluente en canal abierto

SENSOR DE CAUDAL: Principio de funcionamiento: ultrasónico, sin contacto con el fluido. Medición de nivel continuo. Rango de medición: 0 a 9,999 m³/seg; resolución 0,0001 m³/seg. Deberá quedar centrado en el canal, aguas arriba de la restricción del elemento primario de medición, conforme a las dimensiones del canal y perpendicular a la superficie del agua. Deberá ser instalado en el punto donde convergen todos los líquidos resultantes de los diferentes procesos industriales (efluente industrial declarado en el PRI) y a una altura, que permita la determinación en base a este y otros parámetros, el caudal del fluido que corre por el mismo.

ELEMENTO PRIMARIO DE MEDICIÓN DE CAUDAL: Tipo: Khafagi-Venturi, premoldeado para garantizar la precisión en la medición. Debe poder instalarse en canales de sección rectangular. El canal donde irá montado el Khafagi-Venturi podrá ser construido siguiendo las buenas prácticas de la ingeniería, con cámaras ecualizadoras a la entrada y salida, y siempre respetando las distancias mínimas y pendientes aguas arriba y aguas abajo del elemento primario que se requieren para lograr la mejor medición.

e) Tomamuestras refrigerado

TOMAMUESTRAS: El gabinete debe ser plástico (NO METÁLICO), construido en un material resistente al calor. Debe permitir la programación de la toma de muestras por diversos criterios. Deberá contar con un sistema de refrigeración para garantizar que la temperatura interna se mantenga en 4°C. Las muestras tomadas a lo largo del día serán recolectadas en botellones. Deberá considerar el montaje de un filtro que impida el ingreso de sustancias abrasivas por el tubing de succión que puedan dañar la bomba. Deberá ser instalado en las proximidades del efluente, para poder realizar las tomas de muestras correspondientes, en los períodos requeridos. La distancia, deberá controlarse y establecerse de acuerdo a las especificaciones técnicas del equipo adquirido.

f) Sistema de medición de temperatura de caldera (En el caso que corresponda)

La Empresa deberá instalar la cantidad necesarias de sensores para la medición de la temperatura de la/las caldera/s.

g) Sistema de medición de caudal del influente (superficial y/o pozo)

La Empresa deberá instalar la cantidad de sensores necesarios para la medición del caudal del influente superficial y/o pozos.

TRANSMISOR

La Empresa debe instalar la cantidad de transmisores que sean necesarios para transmitir los valores registrados por los diferentes sensores al PLC.

El transmisor deberá:

- Ser capaz de detectar y transmitir el corte del cable de comunicación entre éste y el/los sensor/es que tenga conectado/s.
- Ser capaz de detectar y transmitir la rotura del electrodo de el/los elemento/s de medición.
- Poseer la interfaz adecuada para la conexión y transmisión de datos al PLC.

2.4 Alimentación eléctrica de emergencia

La EMM, debe contar con un módulo UPS para alimentación de emergencia del sistema completo (sensores y dispositivos necesarios para su conexión, procesadores de datos, sistema de comunicación con el CIME, etc.) durante un período de al menos 12 horas. Podrá excluirse de esta alimentación eléctrica de emergencia, el tomamuestras y la iluminación perimetral.

2.5 Instalaciones civiles necesarias para su correcto funcionamiento

Podrá construir y modificar la EMM, utilizando cualquiera de los siguientes materiales: Hormigón, Cemento, Durlock, Hierro/Acero, Chapas y cualquier otro material sólido, para lograr una estructura que rodee y cierre completamente el perímetro de la misma (techo, piso y paredes), tornando imposible el acceso de personas no autorizadas o animales al predio donde se encuentren los sensores e instrumental de medición, procesamiento y envío de datos. Este acceso deberá ser ÚNICO, para poder gestionar cualquiera de los elementos dentro de la estación. Para el caso de los sensores dispuestos a distancias mayores, la Empresa deberá asegurar la protección contra el vandalismo y condiciones atmosféricas adversas donde se encuentren instalados (caudalímetros).

Procurará realizar canalizaciones eléctricas, de instrumentos y cámaras de inspección y tiro.

Iluminación exterior (perimetral) e interior, de potencia lumínica acorde con la instalación, que permita ver, durante una visita a la EMM en horarios o condiciones ambientales de baja visibilidad (noche, neblina, cielo cubierto, instalación sin buena luz natural, etc), los instrumentos de medición en efluente (iluminación del canal o pozo o donde se encuentren ubicados los mismos), los tableros y gabinetes, los instrumentos de procesamiento de información, el piso y las inmediaciones, los displays y moverse por el lugar con la mínima producción de sombras, tanto del personal que se encuentre allí, como de los equipos fijos instalados en el lugar. Para los sensores y dispositivos instalados a distancias mayores, deberá además, proveer el mismo grado de iluminación en los puntos donde estos se encuentren.

3. GENERALIDADES

Evitar:

- Sobre calentamiento de los equipos.
- Interferencia por ondas electromagnéticas o instrumentos de alta tensión.
- Descargas eléctricas producidas por los equipos instalados.
- Condiciones ambientales inapropiadas para el funcionamiento de los instrumentos.

Instalaciones anexas

Deberá proveer a la EMM, y a todos los dispositivos involucrados en el funcionamiento de la misma, de la energía y protección eléctrica necesaria (voltaje estabilizado, puesta a tierra, pararrayos). La conexión entre los dispositivos, deberá realizarse con cables que cumplan los máximos estándares de seguridad y sean compatibles con los sistemas instalados, evitando interferencias en los equipos de análisis y envío de información.

El soporte de los diferentes instrumentos debe realizarse en acero inoxidable, de manera adecuada para su solidez estructural y no interferir con los principios de medición de aquellos.

Gabinetes

Deben ser de tipo metálico, con pintura de tipo epoxi y tratamiento anticorrosivo, con espacio suficiente para el alojamiento de los equipos más una reserva del 30%.

4. Modo de operación

Los datos serán enviados cada 10 minutos para todos los parámetros solicitados (en caso de modificarse la frecuencia, se hará conocer a los encargados ambientales el intervalo nuevo) y por evento, cuando ocurra un cambio en los detectores de apertura de puertas, paso a energía eléctrica de emergencia, corte de comunicación con un sensor o detección de movimiento en la EMM.

Deberá instalar sensores de movimiento, para cubrir la zona del PLC, SSCG, sensores, etc. Esto es, que nadie pueda acceder a la ubicación de estos equipos, sin antes, haber sido detectado por estos sensores. Debido a que los sensores de movimiento se encuentran expuestos a posibles falsos positivos (alimañas, objetos en movimiento, etc), trabajarán en conjunto con las alarmas de apertura de puerta y gabinete, alarma de corte de cable en los sensores y alarma de corte de energía eléctrica y paso a UPS. Cada una de estas alarmas, deberá ser configurada en el PLC y enviada en la posición de memoria indicada en el **anexo CONFIGURACION DE LA EMM.**

La lógica de programación de los PLC (escalado, posiciones de memoria, canales utilizados para conectar los dispositivos, variables de memoria, etc) y demás componentes involucrados en la adquisición y envío de datos, deberá ser respaldada en soporte digital y enviada al CIME, previo a la puesta en funcionamiento de la EMM (en cada inicio de zafra) y deberá, posteriormente, coincidir con los relevamientos que se realicen durante la zafra. Cualquier cambio a realizar en la EMM, deberá ser notificado al personal del CIME a través de la documentación que especifique detalladamente los mismos y ser autorizados a llevarse a cabo. En ningún caso, estos cambios, habilitarán a la industria a dejar de transmitir la información en los tiempos y formas estipulados.

Se entregará al CIME, el detalle de N° de serie, Modelos y Marcas de el/los PLC, SSCG, Sensores, Tomamuestras, Transmisores y cualquier otro dato relacionado a la EMM que la SEMA considere relevante. En caso de rotura (que deberá ser individualizada y enviada como alarma al CIME para su reconocimiento), la Empresa deberá contar con dispositivos de repuesto, para reemplazar el componente dañado y continuar inmediatamente con la transmisión de los datos en los tiempos y formas estipulados. El cambio se realizará informando el número de serie del dispositivo que reemplazará al dañado. En caso de mantenimiento de algún componente, el mismo deberá ser reemplazado por otro que funcione adecuadamente, informando también al CIME, el N° de serie, modelo y marca del mismo. De esta manera, el mantenimiento podrá llevarse a cabo sin inconvenientes y sin alterar el correcto funcionamiento de la EMM sin cortes en la transmisión de datos.

La Empresa deberá buscar la mejor forma de mantener los sensores limpios y protegidos de cualquier tipo de desecho que pueda ocasionar taponamientos en el sector donde se encuentren instalados. Para ello, sugerimos la utilización de compresores, que disparen ráfagas de aire a presión en intervalos de tiempo regulares, impidiendo así la acumulación de desperdicios sobre ellos. Para el caso de ramas/hojas/bolsas/etc., recomendamos la colocación de bifurcadores en forma de cuña, que permita a todos estos materiales, pasar sin impactar con los instrumentos de medición.

ANEXOS

CONFIGURACION DE LA EMM

La instrumentación deberá calibrarse para que con cada una de las señales de 4-20mA se pueda medir los siguientes parámetros:

Caudal: 0,000 – 9,999 m³/s (tres cifras decimales)
PH: 1,00 – 14,00 (dos cifras decimales)
Oxígeno Disuelto: 0,00 – 12,00 mg/l (dos cifras decimales)
Conductividad: 0 – 3000 uS/cm (sin cifras decimales)

Los datos se transmiten al CIME en formato entero de 15 bits, razón por la cual el programa de aplicación de la RTU (PLC) debe incluir todo el tratamiento lógico (escalado) para que las variables puedan leerse en los siguientes rangos de valores:

Caudal: 0 – 9999 (entero 15 bits)
PH: 0 – 1400 (entero 15 bits)
Oxígeno Disuelto: 0 – 1200 (entero 15 bits)
Conductividad: 0 – 3000 (entero 15 bits)

Las aplicaciones que procesan los datos en el CIME son las encargadas de insertar automáticamente la coma decimal en el lugar que corresponde, según la variable para obtener las mediciones ajustadas con la precisión y rangos convenientes, y congruentes con las acusadas por los instrumentos en la EMM.

Comunicación RTU-SSCG

El puerto serial (RS485 o RS232) del RTU (PLC) debe estar como esclavo ModBus y el SSCG como Maestro. Además, el SSCG debe tener configuradas las consultas ModBus y las variables (digitales y analógicas) que se transmitirán al CIME.

En el programa de aplicación de la RTU se deben gestionar las siguientes variables

Variables analógicas en formato entero (INT) de 15 bits
FECHA (en formato: DDMMA)
HORA (en formato: HHMM)
Medición de Caudal del Efluente(Qe)
Medición de PH
Medición de Oxígeno Disuelto (OD)
Medición de Conductividad (CE)
Variables Digitales
Alarma Operativa Instrumento Qe
Alarma Operativa Instrumento PH
Alarma Operativa Instrumento OD
Alarma Operativa Instrumento CE
Alarma Operativa por Falla Eléctrica (Funcionamiento con UPS)
Alarma Operativa por Intrusión (Apertura de Gabinetes)
Alarma Operativa Apertura Puerta
Alarma Operativa Sensor Movimiento 1
Alarma Operativa Sensor Movimiento 2

El mapeo de estas variables dentro de la memoria de la RTU es arbitrario, siempre y cuando se configuren correctamente las consultas ModBus en el dispositivo SSCG de telemetría GPRS.

El mismo, debe contratar con una línea de telefonía móvil con plan de datos ilimitados con la empresa de comunicaciones que mejor cobertura de señal tenga en la zona donde se localiza la EMM. Dependiendo de esa elección, se debe realizar la configuración del modem GPRS con los siguientes parámetros:

<u>Personal</u>	<u>Movistar</u>	<u>Claro</u>
APN: gprs.personal.com User: gprs Password: gprs	APN: wap.gprs.unifon.com.ar User: wap Password: wap	APN: internet.ctimovil.com.ar User: ctigprs Password: ctigprs999

SSCG ID: (ver tabla)

Password: pri2013

IP/URL: cime-sema.redirectme.net

Puerto: 40000

EMM SSCG - ID

Trinidad - 1

Bella Vista - 2

Fronterita - 3

Santa Rosa - 4

Cruz Alta - 5

Florida - 6

Santa Bárbara - 7

Marapa - 8

San Juan - 9

Leales - 10

Concepción - 11

Aguilares - 12

Corona - 13

Ñuñorco - 14

Providencia - 15

Citromax - 16

Citrusvil - 17

San Miguel - 18

Cota - 19

Litoral - 20

Acheral - 21

Sucesivamente el CIME otorgará los ID a las industrias que se adhieran en la Fase 3 del PRI.

BaudRate: 19200

DataBits: 8

Parity: none

FlowControl: off

StopBits: 1

Time Window 100 ms Enabled

Modbus – Configuración General

Transmission Mode: RTU

Time between polls: 100ms

Response timeout: 300ms

ModbusQueries

Debe configurarse una consulta por cada variable a leer en la RTU. Es decir "X" variables analógicas, más "X" variables digitales. Usar preferentemente registros holdings. En este punto es importante respetar el orden en que se declaran las variables. El cual debe ser:

Analog Input Channels

AN1 --> Fecha
AN2 --> Hora
AN3 --> Caudal del Efluente
AN4 --> Temperatura del efluente
AN5 --> pH
AN6 --> Oxígeno Disuelto
AN7 --> Conductividad Eléctrica
AN8 --> Turbidez
AN9 --> Sólidos en Suspensión
AN10-AN25--> Temperatura de las calderas
AN26-AN36--> Caudal del influente

Todas las variables analógicas deben configurarse con:

Reporte por tiempo: Habilitado

Tiempo: 10 min

Histórico por tiempo actual (current): Habilitado

Time Lapse: 10 min

Digital Input Channels

I1 --> Alarma Operativa Instrumento Caudal
I2 --> Alarma Operativa Instrumento Temperatura
I3 --> Alarma Operativa Instrumento pH
I4 --> Alarma Operativa Instrumento Oxígeno Disuelto
I5 --> Alarma Operativa Instrumento Conductividad
I6 --> Alarma Operativa Instrumento por Falla Eléctrica
I7 --> Alarma Operativa Instrumento por Apertura de Gabinete
I8 --> Alarma Operativa Instrumento Turbidez
I9 --> Alarma Operativa Instrumento Sólidos en Suspensión
I10-I25-->Alarmas Operativas de Instrumento de temperatura de las calderas
I26-I36-->Alarmas Operativas de Instrumento del caudal del influente
I37 --> Alarma Operativa Apertura Puerta
I38-I39 --> Alarma Operativa Sensor Movimiento

Todas las variables digitales deben configurarse con:

Reporte por cambio: Habilitado

Histórico: Habilitado

NOTA IMPORTANTE:

- Los parámetros proporcionados en este documento se encuentran sujetos a modificaciones futuras según se considere conveniente, en cuyo caso se realizará la correspondiente notificación.
- Cuando se requiera (por parte de la SEMA) la instalación de otro/otros sensores fuera de los previstos por este anexo, se comunicará por los medios que se consideren apropiados. La implementación de los nuevos dispositivos, se realizará luego de que el personal del CIME, valide la propuesta enviada por cada responsable con las nuevas especificaciones técnicas.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2019 - Año de la Exportación

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: ANEXO III - TEMAS INDUSTRIALES

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 26 pagina/s.