

 <p><b>Gobierno Provincial</b>  OBRA PUBLICA  "CENTRAL HÍBRIDA SOLAR-DIESEL PARA MINI-RED EN MALVINAS, ESQUINA, CTES."  Res. N° 161, CDxVdE N° 03/2017,  Secretaría de Energía</p>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>Expte. ICAA  540-N° 1238/2017</b>
---	-------------------------------------	--

### SÍNTESIS DEL PROYECTO

El Proyecto surge como necesidad de proveer energía al Paraje Malvinas, ubicado en la cuarta sección del departamento Esquina, ante la demanda de sus pobladores, la **Secretaría de Energía Corrientes** como titular del proyecto suscribió el 02/10/2017 el contrato de obra con la empresa Bramaq S.R.L – Quantum Group para la construcción e instalación de una planta generadora de energía eléctrica renovable con paneles fotovoltaicos, combinando esta generación con la convencional, a través del grupo electrógeno para mantener el servicio en los meses y/o días de menor incidencia solar.

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **Central Híbrida Solar –Diesel para Mini red Pje Malvinas-** es evaluado en el ICAA a través del Expte. 540 N° 1238/2017 según la estructura del Anexo V de la Resolución N° 366/ 2016.

#### Ubicación del Proyecto:

El proyecto se ubicará en el lote 4 según convenio de Uso y Ocupación celebrado entre la Secretaría de Energía Corrientes y la empresa OMIMBA SA por tres hectáreas de las cuales en la primera etapa se ocupará en la instalación de la Central el 1.26 Has.

Las coordenadas geo referenciales y ubicación satelital son las siguientes

Puntos	Latitud sur	Longitud Oeste
Vértice 1	29°38'10.29"	58°59'10.31"
Vértice 2	29°38'09.34"	58°59'15.86"
Vértice 3	29°38'15.63"	58°59'17.20"
Vértice 4	29°38'16.51"	58°59'11.65"

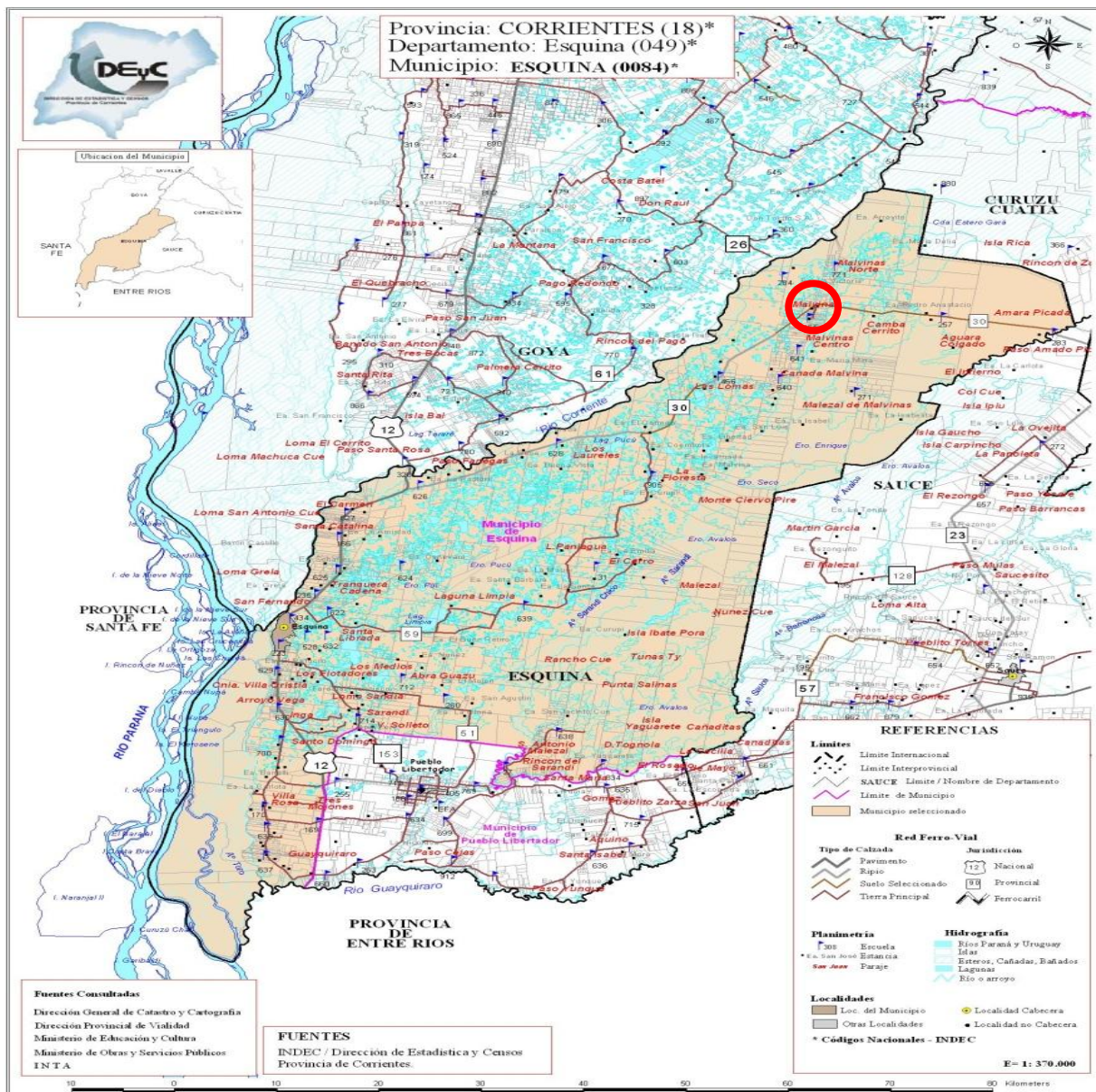
La ubicación del Pje. Malvinas en el departamento Esquina, está señalado en el siguiente mapa.



**Gobierno Provincial**  
 OBRA PUBLICA  
 "CENTRAL HÍBRIDA SOLAR-DIESEL PARA MINIRED EN MALVINAS, ESQUINA, CTES."  
 Res. Nº 161, CDVdE Nº 03/2017,  
 Secretaría de Energía

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Expte. ICAA  
 540-Nº 1238/2017**



Los beneficiados en la primera etapa del proyecto serán: 90 familias, cinco escuelas y un Centro Asistencial

Los datos técnicos de la Planta Solar Fotovoltaica OFFGRID, que tiene como objetivo proveer a cada usuario 1200 watt para consumo básico son los siguientes:



**Gobierno  
Provincial**

OBRA PUBLICA  
"CENTRAL HÍBRIDA SOLAR-DIESEL PARA MINI-  
RED EN MALVINAS, ESQUINA, CTES."  
Res. N° 161, CDxVdE N° 03/2017,  
Secretaría de Energía

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Expte. ICAA  
540-N° 1238/2017**

### PV OFFGRID MALVINAS (366 kWp) , Argentina

Descripción	Cantidad	Unidad
Superficie disponible	29.927	m <sup>2</sup>
Superficie Vallada	12.580	m <sup>2</sup>
Potencia Nominal Instalada	315	kWp
Potencia Pico Instalada	366	kWp
Módulos Fotovoltaicos de 315Wp	1.140	ud.
Dimensiones Módulos Fotovoltaicos 315Wp	1.956x991x45	mm
Inversores 50KW	6	ud
Vallado	470	m
Caminos internos	30	m
Puertas de Acceso	1	ud
Seguidor horizontal 1 Eje (Módulos 315Wp) (30 en Vertical - 60 Módulos por String)	1	ud
Ángulo Inclinación de la Estructura	+45 / -45	º
Azimut	0	º
Distancia entre filas de estructuras (Centro a centro)	6	m

Fuente: Lay-out PV OFFGRID MALVINAS

Los módulos fotovoltaicos estarán montados sobre estructuras con seguidor, los ejes tendrán dirección norte- sur, siendo la orientación de las placas este- oeste.

Para la generación convencional se instalará un grupo generador de 100 kVA, que utilizará como combustible gas-oil.

La planta fotovoltaica será conectada a través de conductores de c.c. a la fuente de almacenamiento constituida por rack de baterías de ión litio, de éstas a celdas de inversores, para generar corriente alterna y a través de un transformador colocado sobre columnas se elevará la tensión de 400 V a 13,2 kV.

La obra civil comprende la colocación de postes (truncos de eucaliptus) para la red de distribución como la limpieza, preparación y nivelación del terreno, cerramiento perimetral, construcción de camino de acceso, caminos interiores y perimetrales como cortafuego.



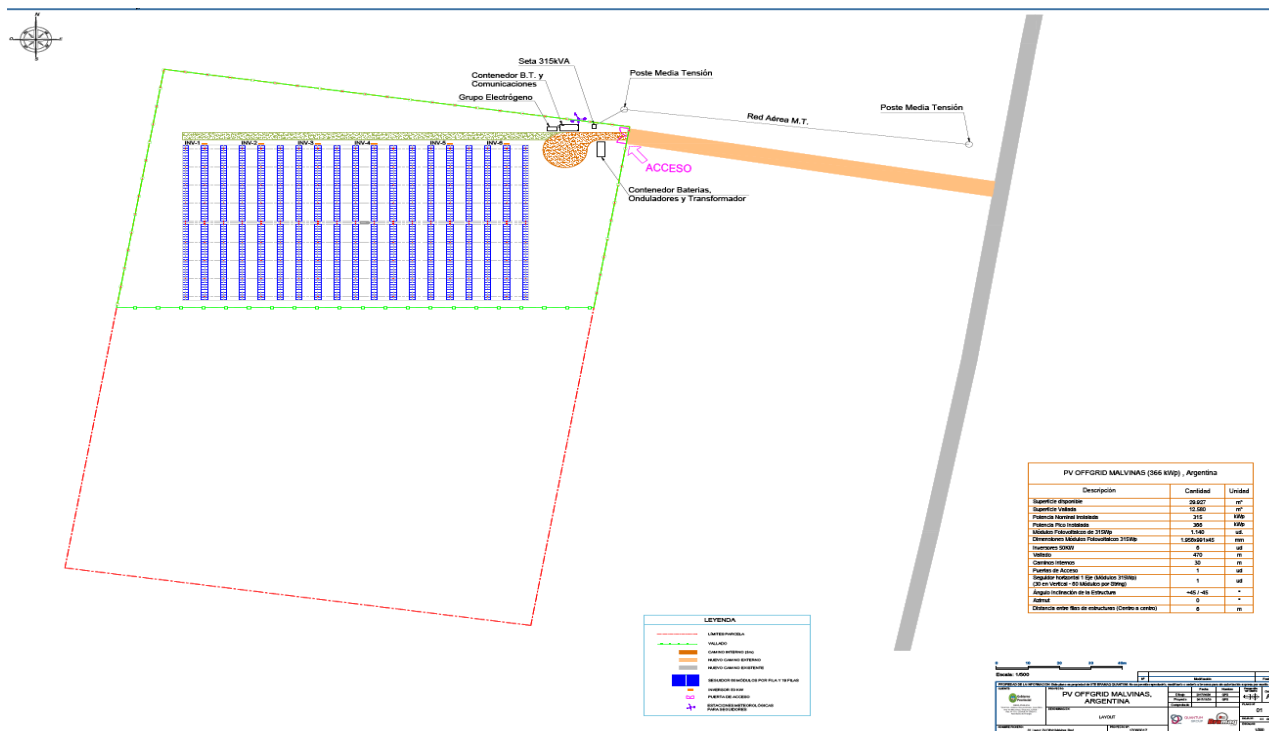
**Gobierno Provincial**

OBRA PUBLICA  
"CENTRAL HÍBRIDA SOLAR-DIESEL PARA MINI-RED EN MALVINAS, ESQUINA, CTES."  
Res. N° 161, CDxVdE N° 03/2017,  
Secretaría de Energía

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## Expte. ICAA 540-N° 1238/2017

### Lay-out PV OFFGRID MALVINAS





Matriz de Impactos Central Híbrida Solar-Diesel-Offgrid Malvinas-Esquina

IMPACTO MODERADO -50  
IMPACTO SEVERO -75  
IMPACTO CRITICO -100



MATRIZ DE IMPORTANCIA CENTRAL HIBRIDA SOLAR-DIESEL PARA MINIRED MALVINAS- 360 Wp -300 Wn

MATRIZ DE IMPORTANCIA CENTRAL HIBRIDA SOLAR-DIESEL PARA MINIRED MALVINAS- 360 Wp -300 Wn												
ACCIÓN	FASE 1: ETAPA								FASE 2: ETAPA DE OPERACIÓN y MANTENIMIENTO			Fase 3
	Movilización de obra		Construcción						Operación de FV	Operación de Estación Transformadora y LAT	Mantenimiento de Instalaciones	Cierre/Abandono
FACTORES	Traslado de equipos viales	Instalación y operación de obradores y talleres	Movimiento de Suelo, nivelaciones, excavaciones	Obra Civil	Montaje componentes FV	Obra electrica ET y de Trasmisión	Limpieza de Obra	Valor Medio Obra Básica				
<a href="#">ir a</a> Promedios Medio Biológico	24	21	21	19	18	20	17	20	20	22	14	16
<a href="#">ir a</a> Promedios Medio Físico	20	24	21	19	22	19	21	19	25	8	21	17
<a href="#">ir a</a> Promedios Medio Social	23	15	14	10	13	13	11	15	29	31	6	28
<a href="#">volver</a> Promedios Medio Biológico	24	21	21	19	18	20	17	20	20	22	14	16
Bosques/Monte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estepa Herbácea (pastizales)	0	24	23	18	0	0	16	20	23	0	14	16
Plantas Acuáticas y Lacustres (hidrófilas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauna Silvestre	24	19	18	18	18	20	16	19	19	20	14	16
Fauna Itícola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aves	24	21	21	21	18	20	18	20	19	24	14	16
Importancia Media Construcción								10	Importancia media Op. y Mant.			7
<a href="#">volver</a> Promedios Medio Físico	20	24	21	19	22	19	21	19	25	8	21	17
Calidad del aire	25	24	24	19	19	19	16	21	23	20	20	18
Material particulado	19	24	23	18	18	16	16	19	0	0	20	18
Radiaciones Ionizantes	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
Nivel de olores	0	19	0	0	0	0	0	19	0	0	19	0
Nivel de ruido	17	23	20	23	19	24	21	21	25	0	23	18
Calidad del agua superficial	0	23	8	8	24	24	24	19	0	0	23	22
Calidad de agua subterránea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recursos hídricos	0	23	23	21	24	20	20	22	0	0	23	22
Ecosistema Agua	0	23	23	22	24	21	21	22	0	0	23	22
Calidad/capac. del suelo	0	28	24	20	25	25	25	25	26	4	17	18
Erosion suelo	0	27	24	19	25	22	22	23	0	0	17	18
Importancia Media Obra Básica								17	Importancia media Op. y Mant.			14
<a href="#">volver</a> Promedios Medio Social	23	15	14	10	13	13	11	15	29	31	6	28
Actividades Productivas Primarias (Cultivos, Forestación, Ganaderas)	22	19	20	17	21	19	17	19	22	23	24	0
Actividades Secundarias (Industria y Comercio)	22	19	25	23	27	28	17	17	45	37	24	28
Infraestructura de Servicios (Redes Viales, Energía Electrica, Saneamiento, Comunicaciones)	25	19	20	0	17	22	0	21	42	36	24	27
Desarrollo Turístico	22	22	20	0	20	20	17	20	38	19	0	0
Calidad de Vida	22	22	20	0	21	23	17	21	42	42	19	0
Patrimonio Cultural y Natural (arqueológico, paleontológico, áreas y especies protegidas)	0	0	23	23	23	0	0	23	0	0	0	0
Calidad Intrínseca paisaje	22	24	19	23	19	19	19	21	28	29	23	0
Importancia Media Obra Básica								23	Importancia media Op. y Mant.			8

 <p><b>Gobierno Provincial</b>  OBRA PUBLICA  "CENTRAL HÍBRIDA SOLAR-DIESEL PARA MINI-RED EN MALVINAS, ESQUINA, CTES."  Res. N° 161, CDXVGE N° 03/2017,  Secretaría de Energía</p>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>Expte. ICAA  540-N° 1238/2017</b>
---	-------------------------------------	--

### **Conclusiones relativas a la viabilidad de las actuaciones propuestas**

De la evaluación de la localización, tecnología a aplicar como de los riesgos clasificados como muy bajos, bajos y moderados relacionados con incendios / explosiones y factores climáticos y **positivos de alto impacto hacia el medio social por los beneficios asociados a la calidad de vida.**

### **Las conclusiones relativas al examen y elección de las distintas alternativas**

Paraje Malvinas es un asentamiento de aproximadamente 2000 habitantes que carecen de servicios públicos básicos: energía eléctrica, agua, ni posibilidad de conexión a las líneas de distribución, por ello la posibilidad de disponer de este servicio en forma parcial, es a través del sistema **Off Grid**, (generación y distribución localizada), a partir de la combinación de generación de energías solar con paneles fotovoltaicos y de generación convencional para cubrir la demanda en los días de incidencia solar insuficiente, justifican la sustentabilidad del proyecto **Central Híbrida Solar- Diesel para Minired – Paraje Malvinas.**

### **Vida útil del proyecto**

De acuerdo a la tecnología empleada y con planes de mantenimiento adecuados se estima en veinticinco años

### **Plazo de obra: 9 meses**

Aviso de Proyecto: presentado según Expte. N° 540 N°1238/2017.

### **Jornada de Divulgación y Sensibilización**

La misma fue dirigida a los habitantes del Pje. Malvinas, realizada por esta consultora el 22/11/2017 a la hora 12:05, en la que se informó sobre las distintas alternativas de usos de lámparas LED y artefactos eléctricos con el fin del mejor aprovechamiento de los 1200 watt.

### **Propuestas de Medidas Correctoras y el Programa de Vigilancia para las distintas etapas del proyecto.**

La contratista deberá adoptar, desde la planificación, una serie de medidas las que tienen carácter preventivo, correctivo y/o de mitigación con el objeto de que todas las actividades de obras como las de funcionamiento y abandono (retiro del obrador) sean sustentables.

### **Conclusiones Finales**

El presente EsIA del proyecto **Central Híbrida Solar-Diesel para Mini Red** en Paraje Malvinas revela que la alternativa seleccionada Off Grid proporciona energía sostenible en áreas remotas, como es el caso de Paraje Malvinas, capaz de ahorrar a nuestro ambiente 1,97 toneladas de CO2 por año, contribuyendo a la reducción del efecto

Los impactos que se prevé generen las distintas acciones son compatibles sobre los factores físicos y biológicos y positivos sobre lo social y económico teniendo en cuenta que como beneficio directo dispondrán de energía sustentable en una primera etapa: 90 familias, cinco escuelas y un centro asistencial a través de la entrega de 1200 watt por domicilio.

La sustentabilidad temporal y espacial del proyecto se evaluará a través de los Programas de Monitoreo y Vigilancia Ambiental formulados de acuerdo a los lineamientos de la ley

 <p><b>Gobierno Provincial</b> OBRA PUBLICA "CENTRAL HÍBRIDA SOLAR-DIESEL PARA MINI-RED EN MALVINAS, ESQUINA, CTES." Res. N° 161, CDXVde N° 03/2017, Secretaría de Energía</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b></p>	<p><b>Expte. ICAA 540-N° 1238/2017</b></p>
---	--	--

5067/96 tanto para la etapa de construcción como para la de funcionamiento, mantenimiento y abandono.

PLAN DE MONITOREO GENERAL : OBRA, FUNCIONAMIENTO, ABANDONO Central Híbrida- Solar-diesel-Malvinas

FACTOR	ACCIONES DEL PROYECTO	CONTROL	FRECUENCIA	PTOS. DE MUESTREO	Responsable Ejecución	PARÁMETROS A MONITOREAR	NORMA DE REFERENCIA	Indicadores								
CALIDAD DE AIRE	Movilización de Equipos, Obrador, obras civiles, Funcionamiento, generación Diesel	Material Particulado y Gases de combustión		<table border="1"> <tr> <td>29°38'10.29"</td> <td>58°59'10.31"</td> </tr> <tr> <td>29°38'09.34"</td> <td>58°59'15.86"</td> </tr> <tr> <td>29°38'15.63"</td> <td>58°59'17.20"</td> </tr> <tr> <td>29°38'16.51"</td> <td>58°59'11.65"</td> </tr> </table>	29°38'10.29"	58°59'10.31"	29°38'09.34"	58°59'15.86"	29°38'15.63"	58°59'17.20"	29°38'16.51"	58°59'11.65"	Asesor Higiene, Seguridad, Gestión Ambiental	PM10, CO2, CO, NOx, Sox	Ley Nacional 20284	Frecuencia ≥ 1; Registros Cumplimiento Nivel Calidad del aire.
		29°38'10.29"	58°59'10.31"													
29°38'09.34"	58°59'15.86"															
29°38'15.63"	58°59'17.20"															
29°38'16.51"	58°59'11.65"															
Ruido Ambiental y Ocupacional	Frecuencia: inicio funcionamiento, seguimiento anual		Asesor Higiene, Seguridad, Gestión Ambiental	NSCE, Uso de Protección Auditiva personal expuesto al ruido	Norma IRAM N° 4062 de Ruidos Molestos - Ley de Higiene y Seguridad 19587/72 - Decreto Reglamentario 351/79- Resolución SRT N° 85/2012- Protocolo de Medicion de ruidos PMAS	Frecuencia ≥ 1; Registros Nivel de ruidos ocupacional: NSCE 8 hrs < 85 dBA NSCE ambiental <65 dBA Registros de Capacitación y entrega EPP										
CALIDAD DE AGUAS	Operación obradores, funcionamiento	Agua para consumo humano - Volúmenes de aguas utilizadas en riegos	Uso Potable Físico Qco: Anual, Bacteriológico Semestral: Caudal consumido: mensual (m3). Uso riego para prevenir incendios: Fuente utilizada, volúmenes utilizados	Instalaciones del proyecto Obra y funcionamiento	Asesor Higiene, Seguridad, Gestión Ambiental	Calidad Agua Potable: Análisis Físico Químico: Color, turbiedad, conductividad, pH, Residuos totales a 105°C, Dureza total, Alcalinidad, Cloruros, Sulfatos, Nitratos, Ni tritos, Amoníaco, Cloro libre, Flúor, Calcio, Magnesio, Sodio, Potasio, Silice, Arsénico, Hierro total, Manganeso. Análisis Bacteriológico: Bacterias mesófilas, Bacterias coliformes totales, Coliformes fecales, Pseudomonas Aeruginosa.	Código Alimentario Argentino -	Frecuencia ≥ 1 - Agua Apta para consumo humano - Registros volúmenes utilizados en riego.								
FLORA y FAUNA	Limpieza, retiro cobertura natural (pastos) re ubicación curupinstalación y cierre del obrador. instalaciones civiles, caminos internos, cortafuegos	Retiro de la flora en áreas exclusivas correspondientes a la obra. Disposición adecuada de los residuos vegetales. Uso de Herbicidas autorizados. Ausencia de animales dañados	Periódica según necesidades	Área influencia directa e indirecta	Asesor Higiene, Seguridad, Gestión Ambiental	Áreas intervenidas,	PMAS	Registros diarios Informes mensuales								
Suelo	Instalación y cierre del obrador y campamento, apertura de pista, Movimiento de máquinas, materiales. Instalación Planta	superficie inervendida. Drenajes, caminos internos, cortafuegos	según avance de obra	Área de influencia directa e indirecta	Director de Obra/ Capataz	Cumplimiento de Medidas Técnicas	PMAS	Datos superficies, evidencias fotográficas,								
SEGURIDAD OCUPACIONAL Y POBLACIONAL	Manejo de combustibles, instalaciones FV, eléctricas, en DC y AC, red de Distribución energía	Control fuentes ignición cortafuegos Extintores Bodejas contenedoras en tanque combustible, sector baterías, temperatura local baterías	Diaria	Instalaciones de la Central Híbrida FV - Diesel y red distribución	Personal a cargo	Recarga de Matafuegos - Cantidad de extintores según carga de fuego. Parámetros de monitoreo del sistema	NFPA 72 - NFPA 2001 y requerimiento Cuerpo Bomberos Provincia de Corrientes	Registro de extintores, fecha recarga, plan de evacuación. Registro de Capacitación- Brigadas- Simulacros								
	Procedimientos seguros de trabajo,	Cartelerías, uso de EPP. Conocimientos s/ Gestión Ambiental, Seguridad, S. Ocupacional	Diaria	Todas las etapas según cronograma de trabajo	Capataz/Asesor Higiene, Seguridad, Gestión Ambiental	Documentación exigida por SRT ( Aviso obra, Programa de Seguridad, Registros de auditorías de organismos de control	Ley de Higiene y Seguridad 19587/72 - Decreto Reglamentario 351/79 ; Decreto 911/96	Nivel de calidad del aire Registros de Capacitación y entrega de EPP - Fichas de Seguridad- Peligrosos, Manifiesto de Transporte								
	Manejo de Residuos	Orden y limpieza, Almacenamiento residuos Peligrosos	Diaria	Todos los frentes de obra, operación, abandono	Capataz/Asesor Higiene, Seguridad, Gestión Ambiental	Orden y limpieza Recipientes identificados y su distribución. Localización depósito transitorio RESPTEL, Bateas colectoras.	PMAPGA. MEDIDAS PREVENTIVAS	Ausencia de quejas/ reclamos								
	Tránsito Vehicular	Velocidad Verificación técnica Vehicular Señalizaciones	Diaria s/ categoría Diaria	Rutas, caminos, accesos, areas urbanas, sub urbanas		Valores reglamentarios	Ley General de Tránsito- Ordenanzas Municipales	Sin actas de infracciones Registro VTV vigente Señalizaciones diurnas y nocturnas								