

**Aldea Escolar PIEDRA PARADA - Colegio Provincial Secundario N° 7706**

**Departamento LANGUIÑO - Provincia del CHUBUT**



**Junio - 2019**

## ÍNDICE

### Aldea Escolar PIEDRA PARADA - Colegio Provincial Secundario N° 7706

#### PARTICULAR

##### 1. CARACTERIZACIÓN

- 1.1 Plano de Ubicación.
- 1.2 Distribución de todas las unidades de consumo. (UCEE).

##### 2. LINEAMIENTOS

- 2.1 Fundamentación.

##### 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SISTEMA

- 3.1 Descripción y Especificación Técnica.
  - 3.1.1 Eólica.
- 3.2 Ubicación del Gabinete y su conexión en la Aldea.
  - 3.2.1 Eólica.

##### 4. VALORIZACIÓN

- 4.1 Componentes, Instalación, Puesta en Marcha y Recursos Humanos. Eólica.

#### TABLAS

- |             |                                |
|-------------|--------------------------------|
| Tabla n° 1. | Previsión consumos renovables. |
| Tabla n° 2. | Valorización Eólica.           |

#### FIGURAS

- |                |   |
|----------------|---|
| Figura n° I.   | Ubicación global de la Aldea en la Provincia.<br>Fuente base para el detalle Google Earth.-     |
| Figura n° II.  | Esquema de distribución de las unidades de consumo energía eléctrica. (UCEE).- Fuente: Propia.- |
| Figura n° III. | Esquema de conexión Híbrida Eléctrica Eólica.<br>Fuente: Propia.-                               |
| Figura n° IV.  | Aerogeneradores instalados viejo sistema eólico<br>Fuente: Propia.-                             |
| Figura n° V.   | Esquema de ubicación de los Gabinete y Eólicos.<br>Fuente: Propia.-                             |

## **Aldea Escolar PIEDRA PARADA - Colegio Prov.Secundario N° 7706**

### **1. Caracterización de situación**

#### **1.1 Plano de Ubicación:**

Ubicación: 42° 39' 41" S / 70° 09' 06" O.

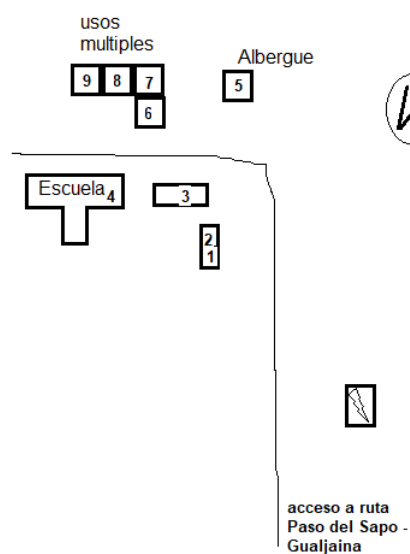
Ciudad de cabecera: Gualjaina. Departamento: Languiño.

Distancia desde Gualjaina, 40 km por Ruta prov. N° 12. Inicia recorrido 38 km desde Gualjaina, en sentido Norte hasta cruce con camino de acceso a la Aldea, girar a la derecha por 2 km sentido Sur. Es un camino vecinal, de acceso dificultoso en épocas invernales y días de lluvia.



**Figura n° I.** Ubicación global de la Aldea en la Provincia. Fuente base para el detalle Google Earth; CNES / Airbus.-

#### **1.2 Esquema de Distribución de las UCEE.**



**Figura n° II.** Esquema de distribución de Unidades de Consumo Energía Eléctrica (UCEE) de la Aldea. Fuente: Propia.

## **2. Lineamientos**

### **2.1 Definición de sistema seleccionado.**

Considerando:

- Relevamiento realizado en distintas épocas del año y analizando las interferencias y geografía del lugar.
- Los esquemas de consumo previsto.
- Que es ocupada exclusivamente por personas vinculadas a la actividad educativa, maestranza y mantenimiento.
- Que existen componentes de la vieja instalación renovable en condiciones de ser utilizadas (con un necesario mantenimiento y puesta a punto).
- Que la Aldea dispone de una red de distribución eléctrica interna, operativamente apta.
- Que los habitantes ya se encuentran familiarizados con el uso de esta tecnología.

la opción más recomendable para aplicar en la Aldea, es recomponer el sistema híbrido Eólico/Térmica que existía anteriormente.

La cantidad y características de los componentes para la generación, acumulación y transformación de los sistemas propuestos, sumado a las horas de funcionamiento del generador térmico, permitirá el suministro de energía eléctrica a las UCEE en forma continua las 24 hs del día, garantizando mínimamente durante los horarios en que el sistema térmico no funcione, los consumos que se encuentran en el cuadro siguiente (Tabla n° 1). Esta proyección de consumo ha previsto reducir los horarios de funcionamiento del generador térmico, exclusivamente al horario de actividad escolar.

**Tabla n° 1** Previsión de consumos con recursos renovables, a satisfacer fuera del horario de la generación térmica.

	cant	potencia (w)	hs/día	wh/día
Iluminación	10	6	8	480
Electrodomésticos varios (*)	1	400	1	400
TV 32"	1	125	6	750
Deco	1	25	6	150
heladera Clase A (< 350 kwh/año)	1	40	24	960
Pava eléctrica (10 min/día)	1	2000	0,17	<u>340</u>
(*) batidora, procesadora, otros				3080 wh/día
Corriente /diaria en 24v				128,3 amp/día
Acumulación/reserva				1,5 días
Factor de eficiencia				<u>0,85</u> %
Corriente/diaria final prevista				226 amp/día

La iluminación exterior en las áreas comunes que están dentro de la Aldea, se proveerán de energía del mismo circuito del Sistema eólico/térmico general. Dicha iluminación se recomienda cambiar a tecnología LED.

Existen viviendas que no son de uso permanente, afectadas a distintas actividades educativas y/o recreativas, que poseen conexión eléctrica a la red de distribución de la Aldea.

Con el objeto de hacer una proyección de máxima demanda, se las ha incorporado dentro del proyecto como una UCEE. También existen viviendas o instalaciones deshabitadas sin conexión eléctrica, las que no han sido incluidas en este cálculo.

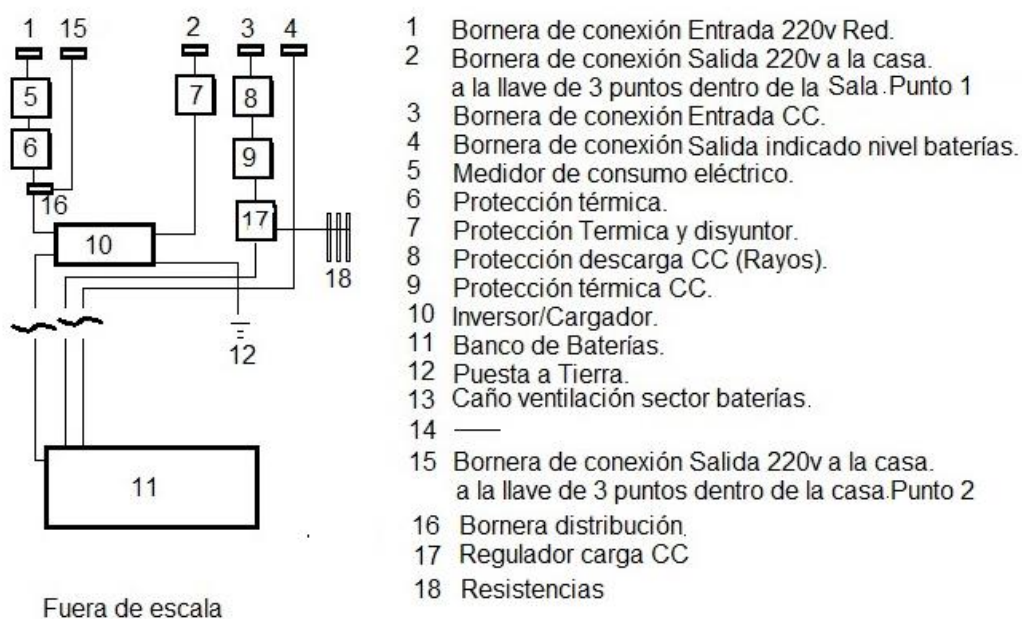
Por lo expuesto, se determina así un total de 9 UCEE.

### 3. Características Técnicas del Sistema

#### 3.1 Descripción y especificación técnica, de los componentes y equipos necesarios para cada UCEE de la Aldea

##### 3.1.1 Eólica.

- Aerogenerador de 800 w 48 v, completo.
- Inversor/Cargador 48v 20/20amp a 220v 6.000w.
- Banco de Batería ciclo profundo de 48 vcc 220 amp.
- Regulador voltaje CC 48v 40 amp. Con fusible.
- Descargador de sobretensión (protección rayos) 1000vCC/ 40Ka.
- Termomagnética CA 2 x 20 amp.
- Disyuntor CA 2 x 20A / 30ma.
- Medidor de energía digital. Con indicador visible del exterior.
- Consumibles (cables, terminales, precintos, otros)
- Indicador lumínico de estado de carga de las baterías (lumínico de led o similar de mínimo consumo eléctrico. Instalado en lugar de fácil visibilidad dentro de la Sala de acumulación y regulación.
- Llave de 3 puntos ( 1 ; 0 ; 2 ), Interruptor rotativo a elevas de 32 amp. 2 fases, para seleccionar el recurso energético. Estará ubicada dentro de la Sala, junto al indicador lumínico de nivel de batería.
- Borneras de conexión.



**Figura n° III.** Esquema de conexión Eléctrica. Híbrido Eólica/Térmica.



### 3.2 Ubicación del Gabinete y su conexión a cada UCEE.

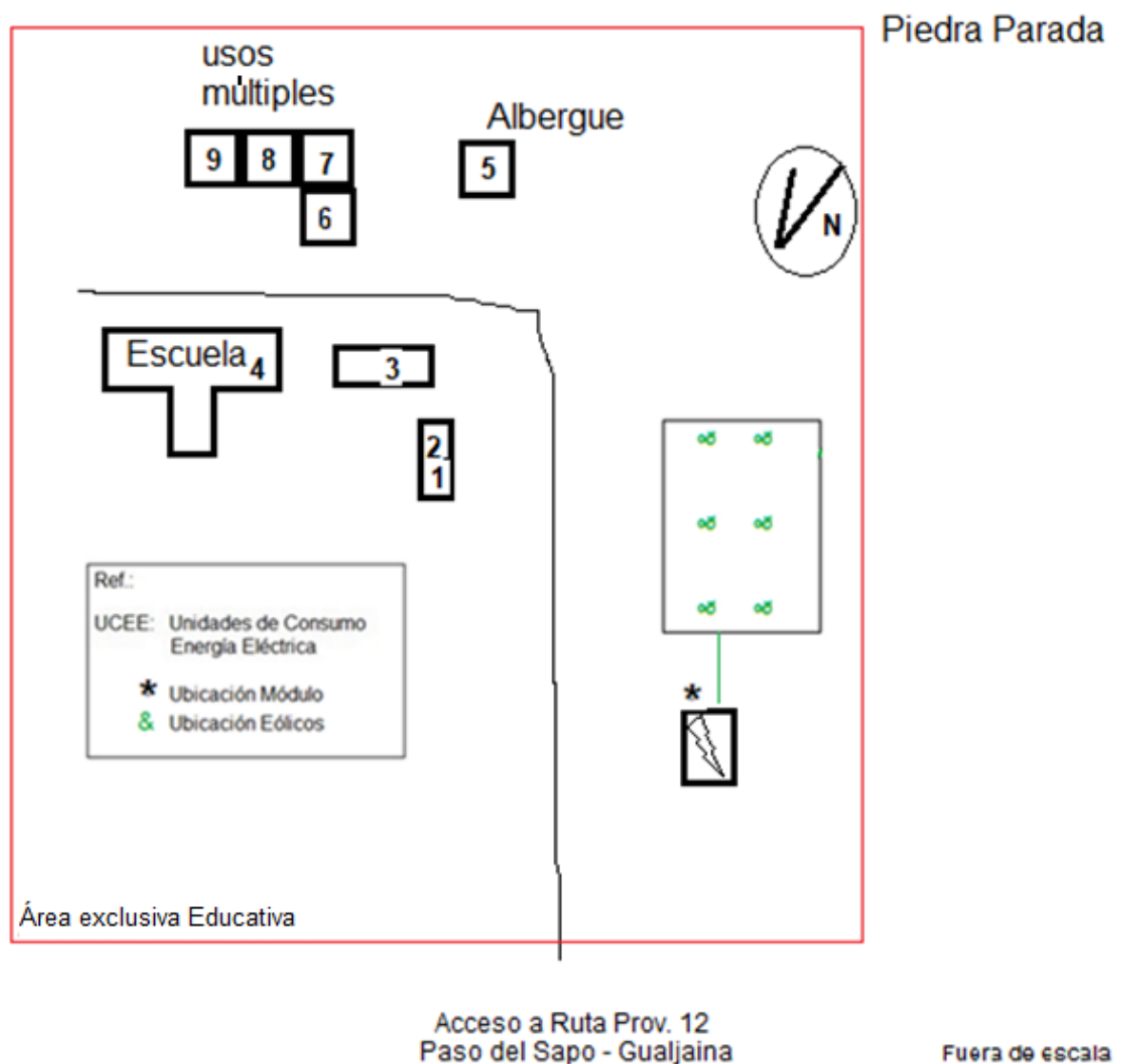
#### 3.2.1. Eólico

Existe un sector en el centro de la Aldea, donde se encuentra el generador térmico. Se han adecuado dichas instalaciones para la instalación de los componentes de regulación, transformación y acumulación de energía Eólica.

Actualmente existen componentes del viejo sistema eólico, que pueden utilizarse, sumados a Baterías (recién incorporadas), reguladores inversores, tableros y aerogeneradores que sólo requieren mantenimiento regular.



**Figura n° VI.** Aerogeneradores instalados viejo sistema eólico.



**Figura n° V.** Esquema de ubicación de Gabinetes y Eólicos, para la Aldea.



## 4. Valorización

### 4.1 Componentes, Instalación, Puesta en Marcha y Recursos Humanos.

**Tabla n° 2** Aldea con Sistema Eólico. Valorización de todos los Componentes y costos de Instalación y Puesta en marcha.

	ref usd	45,90 \$	jun-19
Eólica			
Items	Cantidad	\$	\$/Item
-----	0	-	-
			-
			-
Total insumos			-
Total equipos e insumos para la Aldea			\$ -
	cantidad	\$/unitario	
Mano de Obra Instalación y puesta en marcha	4	60.000	\$ 16.000
Movilidad / Estadía / Fletes	8	1.500	\$ 12.000
Plazo (días)	2		
Total general montaje e insumos			\$ 28.000

#### Recursos humanos previstos

2 Técnicos con orientación electromecánica.

2 Ayudantes.