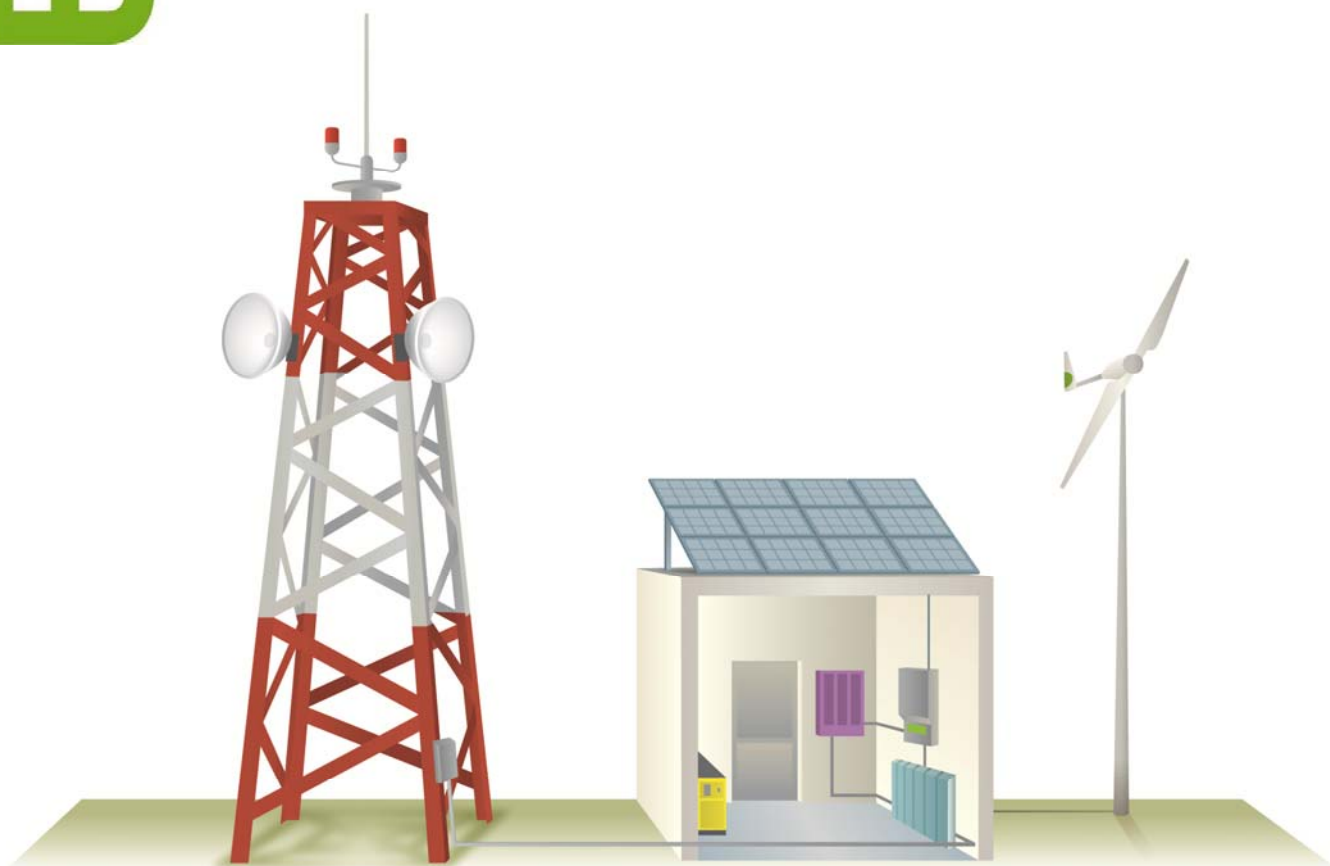




Bornday

Energías Renovables en sistemas de Telecomunicaciones





Bornay

Aplicaciones en telecomunicaciones

1 – Introducción

El origen de Bornay se remonta a la inquietud por producir electricidad a través del viento y que llegara a lugares donde no había. A partir de un pequeño taller de electricidad de automóviles, y una matricería, se comenzó a trabajar en el desarrollo de pequeños aerogeneradores en 1970 con una ilusión: llevar luz a la casa de sus abuelos.

Bornay ha estado en constante movimiento. Adaptándose a los cambios. Abriéndose al mundo. Innovando. Instalando más de 6.000 aerogeneradores en más de 50 países.

Tras éstas cuatro décadas de evolución constante, **Bornay** es actualmente una de las referencias internacionales en la fabricación de aerogeneradores de pequeña potencia, sabiendo conjugar tecnología, innovación, apertura a mercados internacionales, producción seriada y solución de proyectos a medida, combinando diferentes fuentes limpias para autoabastecimiento energético como para suministrar a la red eléctrica, contribuyendo a la generación distribuida.

Aprovechar la energía del viento y el sol, y aportar soluciones al mundo en energías limpias para fomentar la sostenibilidad del planeta siguen siendo los ejes de su motivación empresarial.

Del logro de esa motivación tan personal, surgieron también los primeros clientes que necesitaban dotar de suministro eléctrico su segunda residencia en zonas alejadas de la ciudad. Al principio, se trataba de instalaciones personalizadas, a medida. Esto fue conformando procesos para fabricar los primeros aerogeneradores, tomando como base alternadores de coche modificados, acoples mecánicos y hélices de madera, fabricadas artesanalmente.

La década de los 80 marcó la consolidación de **Bornay**. Llegaron las primeras exportaciones y se comenzó a producir en serie el aerogenerador G200W. Actualmente, Bornay tiene una producción en serie con 5 modelos de hasta 6 Kw de potencia nominal: Bornay 600, 1500, 3000 y 6000, además de una gama de productos complementarios que permiten sumar energía de fuentes limpias con la mejor garantía.

Desde el principio, **Bornay** ha enlazado la intención de satisfacer las necesidades de sus clientes con el desarrollado de nuevos productos adaptados a la demanda. Así como el esmero por trabajar con rigor.



Aplicaciones en telecomunicaciones

Actualmente los aerogeneradores Bornay abastecen instalaciones de mayores prestaciones y relevancia, han tomado parte con éxito en más de 6000 instalaciones repartidas en más de 50 países, entre las cuales destacan la Expedición Antártica Española "Juan Carlos I", repetidores de telecomunicaciones de la Guardia Civil Española y Policía de Venezuela, e Instalaciones de Cooperación Internacional en Marruecos, Angola, Mauritania y Tanzania.

Bornay, en su ánimo por ofrecer un excelente producto, servicio y calidad, es a nivel mundial la primera empresa de pequeños aerogeneradores, en adoptar en el cumplimiento la norma de calidad ISO-9001:2000.

Galardonada con los premios NOVA 2001 en la categoría de Medio Ambiente; y el Premio Sol y Paz de la fundación Terra por su trayectoria empresarial; así como nominada y finalista a los Premios Príncipe de Asturias en sus categorías de Energías Renovables y Eficiencia Energética.

Bornay, se ha consolidado como el primer fabricante nacional de aerogeneradores de pequeña potencia, y uno de los principales fabricantes de aerogeneradores de pequeña potencia a nivel internacional.





Bornay

Aplicaciones en telecomunicaciones

2 – Producto

Bornay fabrica una gama de aerogeneradores con potencias entre los 600 y 6000 W, los cuales son fabricados 100% por la propia empresa.

Nuestros productos han sido concebidos para trabajar en conjunto con instalaciones solares. La combinación formada por una instalación mixta, nos garantiza el suministro de energía bajo cualquier condición climatológica, siendo capaces de dar respuesta a cualquier necesidad energética básica.

Sus aplicaciones engloban todo tipo de usuarios: repetidores de telecomunicaciones, alumbrado, balizas de señalización, bombeo de agua, electrificación de viviendas aisladas, inclusive pequeñas instalaciones agropecuarias, así como la conexión con la red eléctrica, motivo por el cual, la garantía de un producto de calidad es extremadamente necesaria, por lo cual, desde Bornay, se ensamblan todos y cada uno de los equipos individualmente, y se realizan chequeos de todos los puntos de vital importancia durante su proceso productivo, y tras el ensamblaje del producto final se comprueba sobre banco simulando las condiciones ambientales, que todos y cada uno de los aerogeneradores funcionan correctamente y entregan la potencia nominal, así como que su regulador realiza todas las funciones correctamente.

Desde 2011 Bornay cuenta con su propia línea de ensamblaje de paneles solares fotovoltaicos, con una capacidad productiva de 4 MW anuales.

Además Bornay es distribuidor de primeras marcas de los diferentes productos y accesorios que completan una instalación de energías renovables, contando para ello con las marcas de mayor calidad y reputación en el sector entre sus distribuidos. Desde Bornay ofrecemos toda una completa gama de productos:

Bornay 

Aerogeneradores



Bornay 

Paneles solares



xantrex

Reguladores solares





Bornay

Aplicaciones en telecomunicaciones

 **Classic**

Baterías

 **victron energy**
BLUE POWER

Inversores aislada





Aplicaciones en telecomunicaciones

3 – Suministros habituales en Telecomunicaciones

Las instalaciones de telecomunicaciones existen en tres posibles variantes, en función del suministro energético:

Conectadas a la red eléctrica:



El suministro eléctrico llega directamente desde la red eléctrica.

Existe un elevado coste en infraestructuras.

Requieren un bajo mantenimiento.

El coste de energía es medio.

A través de generadores diesel:



El suministro eléctrico proviene directamente de generadores.

Generalmente 2 generadores con funcionamientos alternos 50-50% del tiempo.

Alto coste en infraestructuras.

Elevado coste de mantenimiento.

Alto coste de combustible.





Bornay

Aplicaciones en telecomunicaciones

A través de energías Renovables:



El suministro de energía se realiza a través de fuentes de energía renovables.

Alto coste en infraestructuras

Bajo mantenimiento.

Sin coste o coste muy bajo en combustibles / energía.





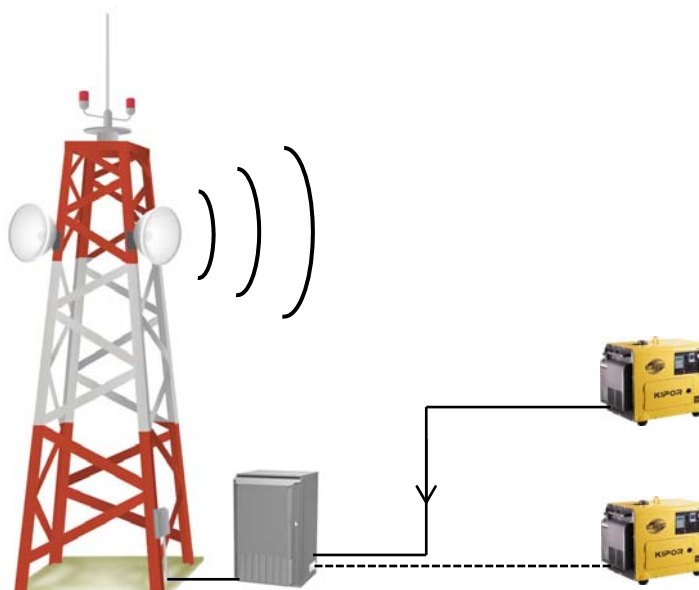
Aplicaciones en telecomunicaciones

4 – ¿Cómo pueden ayudar las energías renovables sobre instalaciones existentes?

Existen instalaciones activas, generalmente aquellas que están instaladas sobre puntos aislados y suministradas a través de generadores diesel, en donde las energías renovables pueden implementarse con el fin de reducir el consumo y el mantenimiento en función de las características del emplazamiento y de la inversión.

Estos son algunos ejemplos de cómo los equipamientos de energías renovables ofrecidos por Bornay pueden actuar en la reducción de los costes y mantenimiento de este tipo de instalaciones:

a) Funcionamiento típico de instalación con generadores diesel.



Este tipo de instalación cuenta generalmente con 2 grupos electrógenos, funcionando de modo alterno (50-50%)

La potencia generalmente de estos grupos esta entre 5 y 10 Kw, para satisfacer una demanda energética de entre 120 y 1000 W.

Este tipo de instalaciones requiere una importante dedicación en cuanto al mantenimiento, con los consiguientes servicios de mantenimiento, cambio de aceite, filtros, así como la reposición del combustible (gasoil).

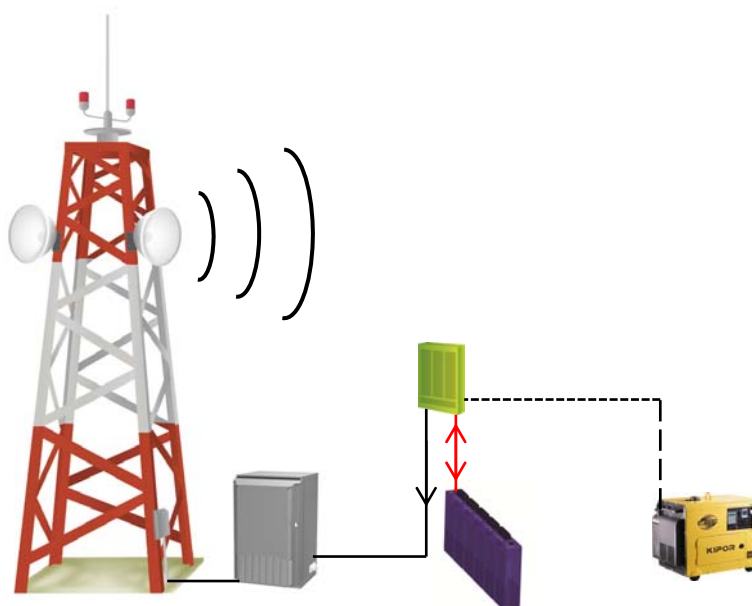




Bornay

Aplicaciones en telecomunicaciones

b) Instalación de inversor / cargador y baterías.



Este tipo de instalación incorpora respecto a la anterior un inversor / cargador y un banco de baterías. Con ello, se reduce de 2 a 1 los grupos electrógenos, y su funcionamiento pasa de 24 horas a funcionar entre 7 y 12 horas al día, reduciendo el consumo de combustible y mantenimiento hasta un 50%.

El funcionamiento del sistema es totalmente automático, y el suministro de energía se realiza principalmente desde la batería y el inversor.

El inversor se programa para vigilar en cada momento el estado de la batería y el de los consumos, de modo que ante la detección de un estado de batería baja o un pico de consumo, arrancará automáticamente el grupo electrógeno.

Durante el funcionamiento del grupo electrógeno, la energía consumida por la instalación se suministra desde el generador diesel, y el excedente se emplea en recargar la batería, aprovechando el máximo la energía generada en sus horas de funcionamiento, una parte para el consumo directo y el resto para la recarga de la batería.

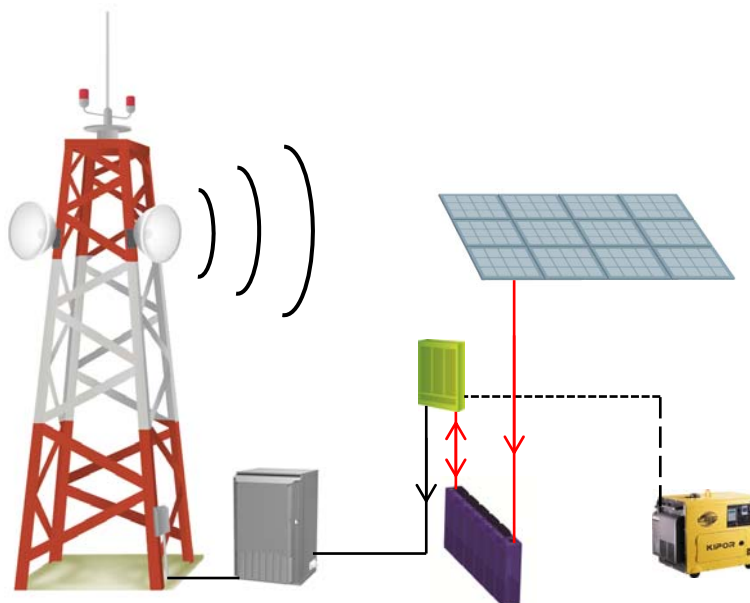
Una vez las condiciones que se dieron para arrancar el generador desaparecen, (la batería se ha recargado), el inversor dará la señal de parar el grupo electrógeno y la instalación seguirá trabajando sin ningún tipo de corte o interrupción en igualdad de condiciones.





Aplicaciones en telecomunicaciones

c) Instalación de paneles solares a la instalación previa.



Sobre la instalación anterior donde ya contamos con la instalación de 1 grupo electrógeno, inversor / cargador y baterías, se añade la instalación de paneles solares fotovoltaicos.

En función de la cantidad y potencia de paneles solares instalados, el generador pasará de funcionar entre 7 y 12 horas al día, a funcionar entre 2 y 6 horas, reduciendo el consumo de combustible y mantenimiento inicial hasta un 75%.

Al igual que en el caso anterior, el funcionamiento del sistema es totalmente automático, y el suministro de energía se realiza principalmente desde la batería y el inversor.

Los paneles solares fotovoltaicos van a ir recargando el banco de baterías en función de la radiación solar, y el inversor programado, vigilará en cada momento el estado de la batería y el de los consumos, arrancando automáticamente el grupo electrógeno en caso de necesario.

Durante este periodo, el grupo electrógeno suministra la energía consumida por la instalación y el excedente se emplea en recargar la batería.

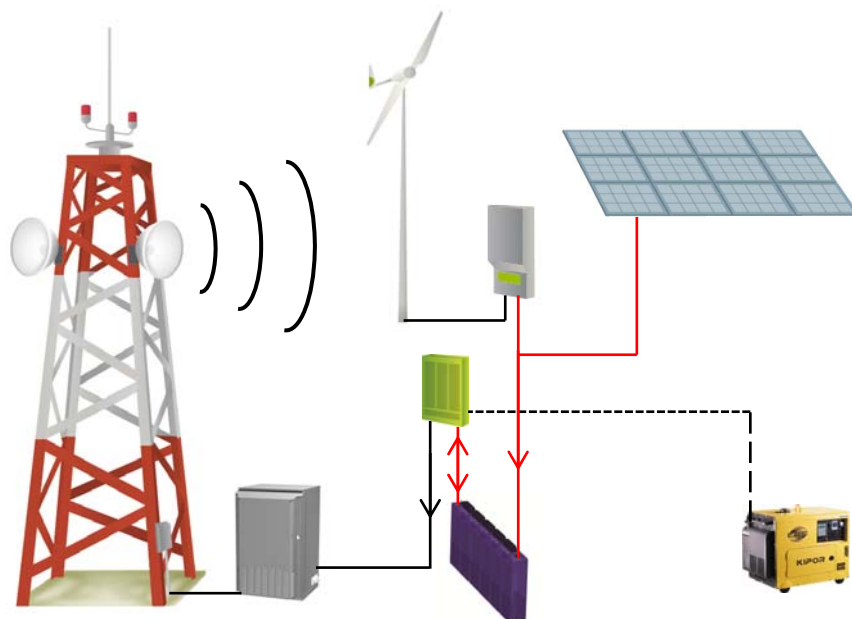
Una vez las condiciones que se dieron para arrancar el generador desaparecen, el inversor dará la señal de parar el grupo electrógeno y la instalación seguirá trabajando en igualdad de condiciones.





Aplicaciones en telecomunicaciones

d) Instalación totalmente con energías renovables



La instalación totalmente autónoma se compone de una parte productiva con energías renovables (aerogenerador y paneles).

Ambos sistemas pasan a cargar independientemente el banco de baterías.

Desde el banco de baterías y a través del inversor / cargador se suministra la energía necesaria para cubrir las necesidades de la instalación. En algunos casos algunos consumos se realizan en CC para lo cual se suministran directamente desde el banco de baterías.

Para garantizar la instalación, se recomienda la instalación de 1 grupo electrógeno cuyo uso queda relegado exclusivamente a emergencia y/o momentos puntuales, de modo que tanto el mantenimiento como el consumo de combustible se reduce prácticamente en su totalidad.

El funcionamiento del sistema es totalmente automático, y el suministro de energía se realiza principalmente desde la batería y el inversor, gracias a la energía generada tanto por el aerogenerador como los paneles solares.

El inversor programado, vigilará en cada momento el estado de la batería y el de los consumos, arrancando automáticamente el grupo electrógeno en caso de necesario, y desconectándose una vez las condiciones que se dieron para arrancar desaparezcan.





5 – Instalación tipo Energías Renovables

La instalación tipo para aplicaciones de telecomunicaciones, se corresponde con una instalación de tipo aislado donde la red eléctrica no está presente y se precisa de electricidad. Los componentes de la instalación son:



AEROGENERADOR

Genera electricidad a partir de la fuerza del viento, tanto de día como de noche. Su potencia deberá ser acorde a las necesidades de consumo de la instalación.



PANELES SOLARES

Generan electricidad a través de la radiación solar, su funcionamiento está limitado por tanto a las horas de sol.

La cantidad de paneles y su potencia dependerá de la demanda energética requerida.

En combinación con el aerogenerador, garantizan una producción eléctrica estable durante todo el año.





Bornay

Aplicaciones en telecomunicaciones

REGULADOR



Controla la generación eléctrica del aerogenerador y/o paneles solares, así como el estado de la batería.

Previene la sobrecarga y descarga de las baterías.

BATERIA



Almacena la energía generada por el aerogenerador y los paneles solares, suministrándola posteriormente para su consumo.

La autonomía mínima recomendada es de 3 días.

INVERSOR



Su misión es transformar la energía almacenada en forma de corriente continua, en electricidad apta para uso doméstico: corriente alterna a 220 v. 50 Hz (120v. 60 Hz).

El inversor puede incorporar un cargador de recarga de baterías en caso de disponer de una fuente externa de CA como un grupo electrógeno.

Dispone de un relé auxiliar capaz de dar una señal de arranque / paro del generador.



6 – ¿Que es necesario conocer para dimensionar una instalación de energías renovables para telecomunicaciones?

a) Consumos

Al igual que cualquier tipo de instalación, es necesario identificar y conocer los detalles de los consumos en el mayor detalle posible.

En segundo lugar, es necesario conocer las horas de funcionamiento de todos y cada uno de los consumos.

En los casos de telecomunicaciones, generalmente existe un consumo en reposo y un consumo pico en transmisión, de igual modo en algunos casos existe un posible consumo de refrigeración o aire acondicionado.

b) Emplazamiento

Conocer las dimensiones del emplazamiento es importante en algunos casos, dado que generalmente los emplazamientos son en alquiler y las dimensiones del emplazamiento condicionan la aplicación en mayor o menor medida de tecnologías como la solar fotovoltaica que requiere una superficie determinada en función de la potencia.

c) En uso o no

Si la instalación está en funcionamiento o no puede influir en la decisión de los equipamientos a emplear en un sentido (telecomunicaciones) o en otro (energías renovables).

Esto afecta por ejemplo a si el suministro energético puede realizarse en corriente continua o alternado. Si es necesario inversor o no, así como si en el emplazamiento ya existen algunos de los equipamientos necesarios para las energías renovables.



Bornay

Aplicaciones en telecomunicaciones

7 - Casos de éxito en Telecomunicaciones

Cuba

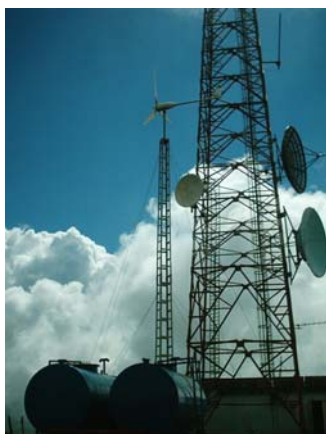
Instalación realizada para un punto de telecomunicaciones.

Esta instalación es usada por la compañía telefónica cubana y Radio Cuba.

La instalación se compone de un completo sistema eólico / solar / hidráulico / diesel, con acumulación en un banco de baterías de 300 vcc y 900 Ah de almacén, suministrando energía a través de un inversor trifásico de 20 Kw. 220v.

Instalación realizada por Copextel que aplica:

Aerogenerador Bornay 6000
Numen solar modules
Turbina hidráulica de 30 Kw.
2 generadores diesel de 100 Kw



España

Instalación realizada para la electrificación de un repetidor de telefonía móvil.

Instalación híbrida realizada con un Bornay 600 W, en combinación con 6 paneles solares, cargando un banco de baterías de 24 v. y 650 Ah.

El suministro se realiza a 24 v. no necesita inversor.

Instalación realizada por JBSA.



Aplicaciones en telecomunicaciones



Croacia

Aerogenerador Bornay 3000 neo en combinación con paneles solares, cargando un banco de baterías y suministrando 220v. a través de dos inversores de 3 Kw para los diferentes consumos de la instalación.

Reemisor GSM para telefonía móvil.



Murcia

2 aerogeneradores Bornay 1500 en combinación con paneles solares, para alimentar las estaciones de comunicaciones de la red de Protección Civil de la Región de Murcia.



Italia

Aerogeneradores Bornay 6000 en combinación con paneles solares, para alimentar un reemisor GSM para telefonía móvil.



Portugal

Instalación realizada con un aerogenerador Bornay 1500 para alimentar el enlace micro-ondas entre las Islas Azores y la península (Portugal)



Bornay

Aplicaciones en telecomunicaciones

8 – Otros casos de éxito



Colombia

Instalación híbrida realizada con un Bornay 250 y un modulo solar.

Ambos sistemas cargando un banco de baterías y suministrando electricidad a 12 v. para alumbrado y 220v. para pequeños consumos gracias a un inversor 12/120v. 60 Hz.

Instalación demostrativa realizada en Parque Mundo Aventura. Octubre 2002



Reino Unido

Instalación híbrida realizada en una granja de pollos, a través de un aerogenerador Bornay 600 y 4 paneles solares MSF102 cargando un banco de baterías de 24v. 650 Ah, y con la ayuda de un inversor.

El propietario dispone de 220v. 50Hz para el funcionamiento de la granja, con consumos como alumbrado y pequeños motores.

Instalación realizada por Freedom Farm Mobiles, Reino Unido



Tanzania

Instalación para el suministro de energía para telecomunicaciones y alumbrado.

La instalación fue inicialmente realizada con un aerogenerador





Bornay

Aplicaciones en telecomunicaciones

Bornay 1000 W cargando un banco de baterías de 12v. 900 Ah. Y suministro a 220v. a través de un inversor de 1500 W.

Después de un tiempo de uso, se incremento con paneles solares.

Mauritania

Instalación de diferentes aerogeneradores para suministrar electricidad a una comunidad de viviendas. Bornay suministro un aerogenerador Bornay 3000 y un aerogenerador Bornay 1500.



Todos los aerogeneradores cargan un banco de baterías de 24v. y a través de las baterías se suministra electricidad para alumbrado y bombeo de agua a las diferentes viviendas.

Croacia

Aerogenerador Bornay 3000 en combinación con paneles solares.

Ambos sistemas cargan un banco de baterías de 48v. 900 Ah.

Desde el banco de baterías, a través de un inversor de 5 Kw, suministramos electricidad a un pequeño restaurante.





Bornay

Aplicaciones en telecomunicaciones



Reino Unido

Aerogenerador Bornay 3000 suministrando electricidad a una vivienda aislada. No disponemos de más información sobre el resto de componentes de la instalación.



U.S.A.

Instalación de un aerogenerador Bornay 6000 en las facilidades de la empresa E~Village, para pruebas y demostración.

Esta empresa está desarrollando paquetes domésticos en combinación con paneles solares y su propio inversor para el suministro eléctrico de viviendas aisladas.



Alemania

Instalación de un aerogenerador Bornay 6000 cargando un banco de baterías de 48v. y suministro de 220v. a través de un inversor para alumbrado de un viejo molino de viento durante la noche.





Bornay

Aplicaciones en telecomunicaciones

Chile

Instalación de un aerogenerador Bornay 1000 W 220v., para el bombeo directo de agua y carga de baterías.



El primer y principal suministro es la carga de baterías, para la depuración de agua a través de una planta de osmosis inversa, y como segundo paso, una vez la batería está cargada, toda la producción se destina al bombeo de agua de un pozo hasta un depósito para su posterior tratamiento.

Alger

Instalación de un aerogenerador Bornay 1500 24v. en combinación con módulos solares para la electrificación de una vivienda aislada en Alger.



A través de la electricidad generada, también se bombea agua para el uso doméstico.

España

Varias instalaciones en la Isla de Menorca.



En esta foto se puede apreciar el tendido eléctrico entre aerogeneradores, usados para electrificar viviendas sin conexión a la red.

Más de 75 instalaciones desde 1996.





Bornay

Aplicaciones en telecomunicaciones

Cuba



Electrificación rural de una pequeña comunidad a través de un Bornay 6000, paneles solares y un banco de baterías de 120 vcc 900 Ah. El suministro se realiza a 120v. 60Hz. a través de un inversor de 10 Kw.

Instalación suministrando electricidad a una pequeña comunidad de viviendas, una escuela y un sistema de bombeo.





Bornay

Aplicaciones en telecomunicaciones

9 – Datos de contacto

Bornay Aerogeneradores, slu
P.I. RIU, Cno. del Riu, s/n
03420 Castalla (Alicante) España

Tel. + 34 965 560 025
Fax +34 965 560 752

www.bornay.com
bornay@bornay.com

