



ades
ENERGÍA SUPERIOR

ades



Fotografías: Parque Solar La Pedrera. [Photographs: La Pedrera Solar Park](#)





MÁXIMA ENERGÍA MAXIMUM ENERGY

Desde el inicio de nuestra actividad en 1992 hemos puesto toda la energía en desarrollar **soluciones tecnológicas innovadoras y rentables** adaptadas al ámbito energético, aplicando una filosofía empresarial basada en la eficacia, la sencillez y la mejora continua.

Somos una empresa familiar, con un importante compromiso empresarial que, unido a las necesidades del planeta y del mercado, nos llevó a desarrollar en 2004 **nuestra propia gama de seguidores solares**.

La aplicación de una tecnología exclusiva y la confianza recibida de nuestros clientes nos han permitido consolidar un firme **liderazgo en el mercado nacional e internacional** y posicionarnos como los líderes en tecnología de seguimiento por nuestra gama de seguidores, los más adaptables y robustos del mercado.

Somos una ingeniería de I+D+i con tecnología propia que dedica su energía, su experiencia y sus conocimientos a aportar nuevas respuestas tecnológicas capaces de mejorar la calidad de vida y el **desarrollo sostenible de nuestro planeta**.

Since the inception of ADES in 1992 we have put all our energy into developing **innovative profitable technological solutions** in the power and energy fields, applying a business culture based on effectiveness, simplicity and ongoing improvement.

ADES is a family business with a strong commitment, to meeting the needs of the planet and the demands and requirements of the market. This vision leads ADES to develop a **range of unique solar trackers** in 2004.

By the application of exclusive technologies, and with the confidence and support of a range customers in diverse markets, ADES has achieved a strong position as **international market leaders**, and are now on the cutting edge of tracking technology with a range of the most adaptable and robust solar trackers on the market.

ADES is a research and development engineering firm that develops proprietary technology and continues to put its energy, experience and know-how into providing new technological solutions that are capable of improving the quality of life and adding to the **sustainable development of the planet**.



SEGUIDORES SOLARES DE ÚLTIMA GENERACIÓN LATEST-GENERATION SOLAR TRACKERS

La función de un seguidor solar es aumentar la producción de los paneles fotovoltaicos o térmicos por medio de sistemas eléctricos y electrónicos que siguen la trayectoria del sol como lo haría un girasol, captando de este modo **la máxima radiación solar durante el mayor tiempo posible.**

Gracias a su **característico diseño** –resultado de una rigurosa investigación sobre los componentes fotovoltaicos y térmicos, y los inevitables elementos meteorológicos–, nuestras máquinas proporcionan un **importante incremento de la producción** en comparación con una instalación fija.

The function of a solar tracker is to increase the production of the photovoltaic or thermal panels by means of electric and electronic systems that follow the sun's path in the same way that a sunflower does, capturing the **maximum solar radiation for the longest time possible.**

Thanks to their **unique design**, which is the result of in-depth research into the photovoltaic and thermal components, and pre-calculated meteorological factors, ADES trackers offer an **important increase in production** compared to a fixed installation panels.

PRODUCTOS BAJO PATENTE / PRODUCTS UNDER PATENTS

ES - 2004 02167

ES - 2007 02392

US - 11/214. 400

MX - PA 2005-009345



UNA GAMA DE VENTAJAS A WHOLE RANGE OF BENEFITS

Nuestro objetivo es garantizarle la **mayor libertad y flexibilidad a la hora de diseñar su proyecto solar**, incrementando su producción con la mayor **rapidez y sencillez tecnológica**. Nuestro catálogo de soluciones ofrece **numerosas posibilidades** y ventajas a la hora de proyectar un parque solar:

- superficies entre 175 y 318 m² con diferentes longitudes de tubos, bastidores y brazos combinables entre sí;
- minimización de las sombras arrojadas al aumentar la superficie de los seguidores, por lo que se puede concentrar mayor potencia en menor superficie de terreno [más información en *Programa de sombras*: www.adestv];
- importante ahorro en infraestructuras (zapatas, cableado, terreno, vallado, caminos de servicios, zanjas, etc.);
- reducción de las caídas de tensión por distancias y número de seguidores;
- posibilidad de adaptar paneles de hasta 200 cm de altura;
- disminución importante del valor total del mantenimiento en la vida útil del parque en comparación con las soluciones basadas en máquinas de menor tamaño.

At ADES, our aim is to ensure **greater freedom and flexibility in the design of your solar project**, and increasing output with the greatest **speed and technological simplicity possible**. Our catalogue of solutions offers **numerous possibilities** and advantages for planning solar parks:

- solar trackers with panel areas of between 175 and 318 m² utilizing different combinations of lengths of tubes, frames and arms;
- minimization of the space occupied by shadow, by increasing the tracker surface area so that the greatest power can be concentrated on the smallest ground space [for further information consult our *Shadow Program* at www.adestv];
- significant savings on infrastructure costs [footings, wiring, land, fencing, service roads, ditches, etc];
- reduction in voltage drops due to minimized distances and number of trackers;
- possibility of adapting panels with a height of up to 200 cm;
- significant reduction in the total value for maintaining the useful life of the park compared to the solutions based on smaller trackers.



ATRIBUTOS Y ESTRUCTURA ATTRIBUTES AND STRUCTURE

Una minuciosa labor de diseño y desarrollo, aplicada a cada una de sus partes, ha dotado al conjunto de la **máxima robustez y fiabilidad**, así como de prestaciones superiores:

[1] **MODELO ALTO:**

columnas autoventiladas que alojan el sistema de tracción, la centralita hidráulica y el cuadro eléctrico. Además, la columna puede alojar los inversores, disminuyendo así las infraestructuras del parque;

brazos que disipan por efecto chimenea el calor generado por los componentes de la máquina;

[2] **MODELO BAJO:**

brazo que integra el cuadro eléctrico, las pinzas tractoras y la centralita hidráulica. Existe la posibilidad de integrar el inversor al seguidor añadiendo una extensión;

[3] centro de oscilación (bulón) ligeramente encima de su centro de gravedad, lo que **aumenta la estabilidad del conjunto**;

[4] **paneles alineados en filas a diferentes niveles y a dos vertientes**, ofreciendo:

[4.1] **mayor rendimiento y vida útil de los paneles**, los cuales trabajan a menor temperatura y con menor dilatación a consecuencia de la disipación térmica (autoventilación);

[4.2] **menor resistencia al viento** por la eliminación del efecto vela que suelen producir los grandes vientos;

[5] **estabilidad garantizada** incluso en condiciones de fallo de los sistemas de protección ante ráfagas superiores a 30 m/s, según demuestran los estudios tensionales y la duración a fatiga de cada componente;

[6] riguroso **control de calidad** a nivel interno y externo;

[7] mantenimiento del seguidor con el **servicio técnico post-venta** de ADES.



Thanks to the meticulous design and development that goes into each of its parts, the tracker offers **maximum robustness and reliability**, along with superior features such as:

[1] **HIGH-COLUMN MODEL:**

self-ventilated columns that house the hydraulic system and the switchboard. The column can also house the inverters, thereby reducing the number of infrastructures present in the park;

arms that dissipate heat by a chimney effect generated by the components of the tracker;

[2] **LOW-COLUMN MODEL:**

arms that integrates electric panelboard, traction clamps and a hydraulic control system. It is possible to integrate the inverter to the tracker by adding an extension;

[3] centre of oscillation [bolt] slightly above the centre of gravity, **endowing the tracker with greater stability**;

[4] **panels aligned in split-level rows and gable arrangement**, providing:

[4.1] **enhanced performance and useful life of panels**, which perform more efficiently at a lower temperature and with less dilation due to the dissipation of heat [self-ventilation];

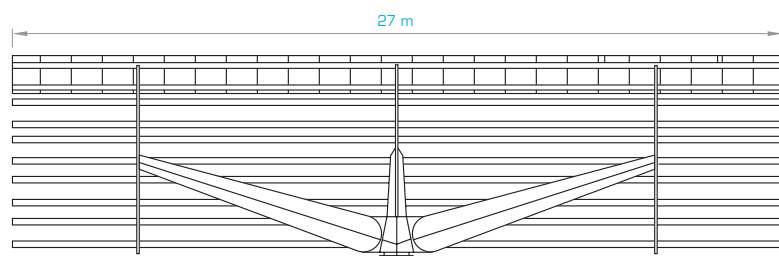
[4.2] **lower wind resistance** due to the elimination of the sail effect caused by strong winds;

[5] **guaranteed stability** even in conditions in which the protection systems fail due to gusts of wind of over 30 m/s, as demonstrated by tension and fatigue resistance studies carried out on each component;

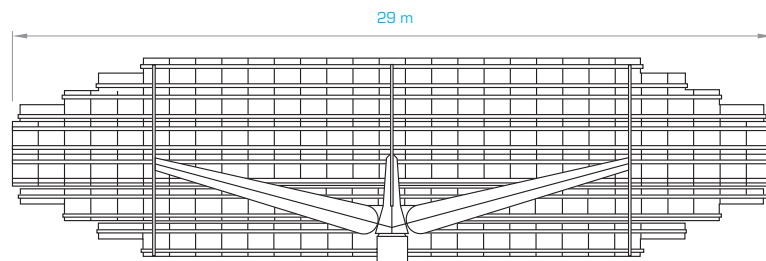
[6] important **quality control** at both internal and external levels;

[7] tracker maintenance with **after-sales service** provided by ADES.

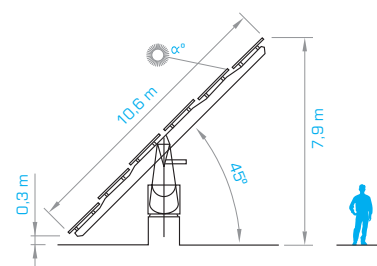
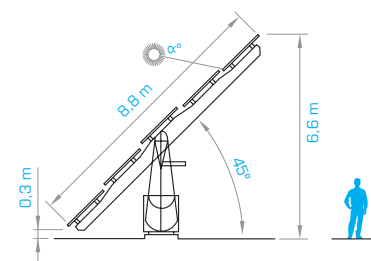
MODELOS DE COLUMNA BAJA: DE 6 A 7,9 METROS DE ALTURA LOW-COLUMN MODELS: FROM 6 TO 7.9 METRES IN HEIGHT



Seguidor Solar de 2 ejes de 229 m², modelo 5F - 27 m
Solar tracker with 2 axis - 229 m², model 5F - 27 m

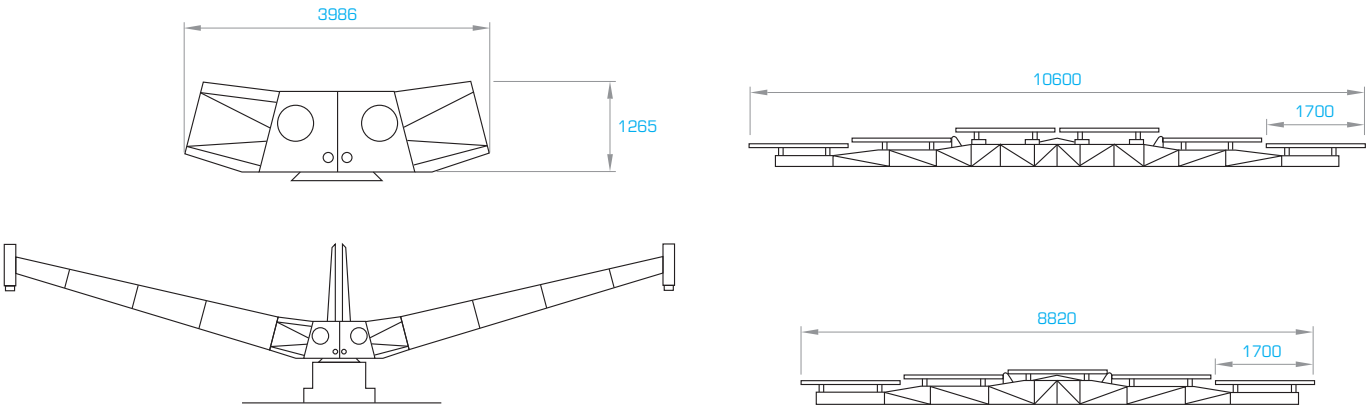


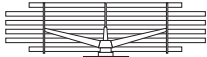
Seguidor Solar de 2 ejes de 260 m², modelo 6F - 29 m e
Solar tracker with 2 axis - 260 m², model 5F - 27 m e



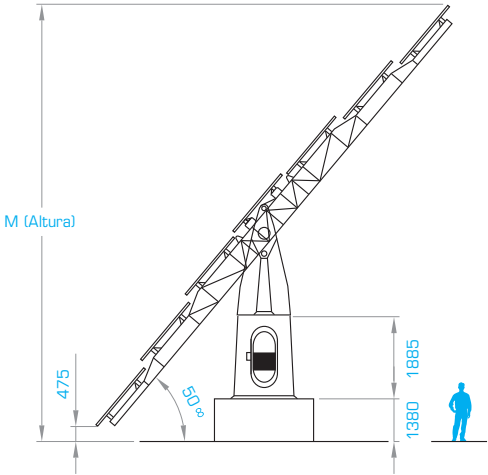
Conociendo las limitaciones medioambientales de algunas regiones del mundo, hemos desarrollado una gama de seguidores de baja altura que disminuyen el impacto visual de nuestros seguidores al nivel de los otros modelos del mercado. El óptimo diseño de estas máquinas nos permite instalar 1 MW en 3,5 ha [terreno óptimo] y disminuir las dimensiones de los terrenos de más de un 35%.

Aware of the environmental restrictions in place in some regions of the world, we have developed a range of trackers that are low in height, thereby reducing the visual impact of our trackers when compared to other models on the market. The optimum design of these trackers enables us to install 1 MW on 3.5 hectares [optimum terrain] and reduce the dimensions of the ground surface by more than 35%.



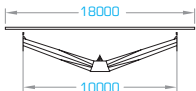
	6F29ME	5F27M	5F27ME
ÁREAS m² / INCLINACIÓN α / M			
	limitación de terreno land restriction	máxima potencia maximum power	limitación de terreno land restriction
	260 m² / 45° / 7,885 m		
Paneles hasta 1700 mm Modules up to 1700 mm			
		229 m² / 45° / 6,660 m	214 m² / 45° / 6,660 m
Paneles hasta 1700 mm Modules up to 1700 mm			
NOTA: Seguidor calculado bajo normativas NBE-AE/88 y NBE-AE/95 en conformidad con directivas CE NOTE: Tracker calculated according to standards NBE-AE/BB and AE/95 in compliance with EC directives			

MODELOS DE COLUMNA ALTA:
DE 9 A 11 METROS DE ALTURA
HIGH-COLUMN MODELS: FROM 9 TO 11 METRES IN HEIGHT



La posibilidad de combinar diferentes longitudes de tubos sobre tres modelos de bastidores (de 6, 7 u 8 filas), sustentados a su vez sobre distintos modelos de brazos (de 8 a 13,8 metros entre puntos de apoyo) ofrece numerosas alternativas a la hora de proyectar un parque solar.

The possibility of combining different lengths of tubes on three frame models [of 6, 7 or 8 rows] supported on different arm models [from 8 to 13.8 metres between support points] offers numerous alternatives when planning a solar energy park.

ÁREAS m ² / INCLINACIÓN α / M				
	Paneles hasta 1600 mm Modules up to 1600 mm	Paneles hasta 2000 mm Modules up to 2000 mm	Paneles hasta 1850 mm Modules up to 1850 mm	Paneles hasta 1700 mm Modules up to 1700 mm
	175 m ² / 50° / 9.25 m	216 m ² / 50° / 10.25 m	233 m ² / 50° / 10.1 m	245 m ² / 44.5° / 10,2 m
	225 m ² / 50° / 9.5 m	280 m ² / 50° / 10.5 m	300 m ² / 50° / 10.5 m	318 m ² / 50° / 11 m

NOTA: Seguidor calculado bajo normativas NBE-AE/88 y NBE-AE/95 en conformidad con directivas CE
NOTE: Tracker calculated according to standards NBE-AE/BB and AE/95 in compliance with EC directives



Fotografías aéreas cedidas por Idom Ingeniería (Parque Alvarado). Photographs supplied by Idom Ingeniería (Alvarado Solar Park).

ASESORAMIENTO Y GARANTÍAS

PROFESSIONAL ADVICE AND GUARANTEES

Proyección de plantas solares: máximo asesoramiento a su disposición

Al proyectar su instalación, además de contar con la planificación logística de Ades para las entregas de los seguidores, podrá disponer también del asesoramiento de nuestra oficina técnica para la proyección de la planta (implantación de los seguidores en el terreno).

Garantías

Ades propone una garantía inicial de 2 años, la cual puede ser extendida a 5 ó 10 años bajo previo acuerdo de contrato de mantenimiento preventivo y correctivo realizado por los técnicos habilitados por Ades.

De cara a otras opciones, por favor, consúltenos.

Design of solar plants: maximum level of consultation available

When designing your installation, apart from having the benefit of logistic planning by ADES for the delivery of the trackers, you can also enjoy the advice of our technical staff for the design of the plant [implantation of the trackers on the land].

Guarantees

ADES proposes an initial 2-year guarantee, which may be extended to 5 or 10 years by prior contractual agreement for preventive and corrective maintenance performed by qualified ADES technicians.

Please contact ADES to discuss other after-sales options.



SISTEMA DE SEGUIMIENTO TRACKING SYSTEM

El procedimiento se realiza **mediante un PLC que calcula astronómicamente el enfoque**, dependiendo de la ubicación geográfica del seguidor.

El **mecanismo de orientación azimutal** está formado por la pinza de freno tractora, el novedoso sistema de tracción de ADES que se detalla en la página siguiente, utilizándose la misma hidráulica que en el movimiento cenital.

El **mecanismo de orientación en elevación**, por otra parte, se controla gracias a un sistema basculante accionado por dos o tres cilindros hidráulicos de doble efecto con válvulas de bloqueo. Para su control se emplea un sensor angular y un final de carrera.

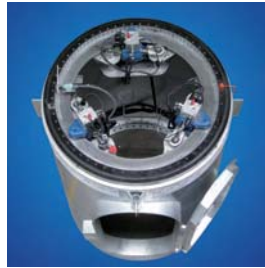
El programa contempla que la parrilla del seguidor se acueste en horas nocturnas y ante vendavales, protegiéndose y dificultando los posibles robos de paneles.

The procedure is carried out **by means of a PLC (Programmable Logic Controller) that performs the astronomic calculation of orientation**, depending on the geographic location of the tracker.

The **azimuthal orientation mechanism** is directed by the traction clamp, the new traction system patented by ADES detailed on the next page, which uses the same hydraulic control system as the zenith elevation.

The **elevation orientation mechanism** is controlled by a swing system driven by two or three dual-action hydraulic cylinders with block valves. An angle sensor and limit switch are used for control.

The program contemplates the tracker "lying down" during the night and in gale force winds as a protective measure and to avoid the theft of panels.



NOVEDAD: PINZA TRACTORA

INNOVATION: TRACTOR CLAMP

La segunda generación de seguidores ADES está en marcha.

Dado que los seguidores solares realizan movimientos paso a paso, y están más tiempo inmovilizados que en movimiento, es preciso la utilización de un freno negativo.

Por ello, el departamento de i+D ha desarrollado y patentado un **nuevo sistema de tracción**, denominado **pinza de freno tractora**, que elimina los tradicionales sistemas de engranaje entre corona y piñón.

Este sistema **disminuye el mantenimiento de la máquina**, al eliminar las motorreductoras y al utilizar una fuerza tangencial pura que maximiza el rendimiento energético de la máquina.

Por ello, la pinza tractora **aumenta la fiabilidad del conjunto** al cambiar roturas por deslizamiento, asegurándole una mayor rentabilidad del conjunto.

Obtenga más información en nuestra página web: **www.adess.tv**

The second-generation of ADES trackers is underway.

Given that the solar trackers perform step-by-step movements and spend more time closed down than actually in action, it is necessary to use a negative brake.

For this reason, the R+D department has developed and patented a **new traction system**, known as a **traction clamp**, which eliminates the traditional crown and pinion gear systems.

This system **reduces the maintenance requirements of the tracker**, by eliminating the motor reducers and using the pure tangential force maximizing the tracker's energetic performance.

Thus, instead of breaking, the tractor clamp **increases the reliability of the system** by sliding, thereby guaranteeing that the system will be more profitable.

More information is available on our website: **www.adess.tv**



COMUNICACIÓN Y MONITORIZACIÓN COMMUNICATION AND MONITORING SYSTEMS

En los parques solares conviven muchos sistemas con vida propia, que necesitan ser controlados (seguidores, inversores, centros de transformación, contadores, cámaras de vigilancia...).

Entendiendo la complejidad del proceso, ADES ofrece a sus clientes la posibilidad, con ejecución llave en mano, de la comunicación y monitorización de todos los sistemas de su instalación.

Esto supone un mejor control, información en tiempo real del estado de producción y la mayor rentabilidad de la inversión, pudiendo atender los posibles fallos de los sistemas con la mayor celeridad posible.

Alta tecnología al servicio de su inversión: La propuesta de ADES se basa en las últimas tecnologías de comunicación industrial, con las mayores calidades.

El equipo de control está dotado de un conector para puerto serie RS485, el cual es utilizado para la integración de otros sistemas, como por ejemplo los Inversores, los Strings y los Contadores. Estos equipos

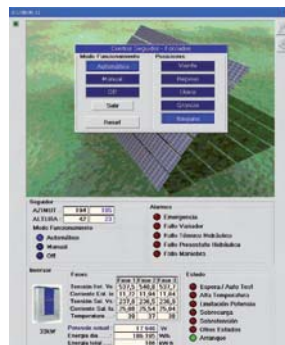
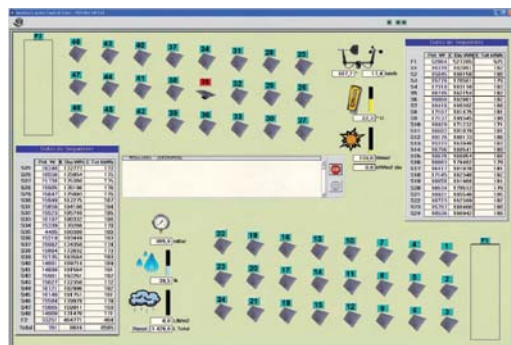
de comunicación cumplen especificaciones industriales —en cuanto a rango de temperatura, vibración y durabilidad—, siendo todos ellos de primeras marcas.

Solución integral: Nuestra solución integra todos los sistemas de control del Parque Solar en un solo Software de Monitorización con una misma infraestructura, lo que maximiza la rentabilidad de su inversor y la utilización de la red de comunicaciones.

Información: La monitorización dispone de una aplicación configurable que aporta informes de energía generada según la información aportada por el sistema de inversores o contadores conectados a la red de comunicaciones.

Control remoto: Con existencia de conexión a internet de banda ancha se puede realizar control remoto como si se estuviese sentado en el propio centro de control de la instalación.

Obtenga más información en nuestra página web: www.ades.tv



Solar parks house many systems with a life of their own that need to be controlled [trackers, inverters, transformation centres, meters, surveillance cameras, etc].

Aware of the complex nature of the process, ADES offers its customers the possibility of a turnkey installation for all its communication and monitoring systems.

This leads to better monitoring and real-time information on the state of production and greater yield of investment, and the capacity to attend to potential systems failures as quickly as possible.

High technology is at the core of your investment: the proposal of ADES is based on the latest-generation industrial communication technologies, with the best qualities.

The control system includes a connector for serial port RS485 that is used for the integration of other systems, such as Inverters, Strings

and Meters. These communication peripherals comply with industrial specifications with respect to temperature range, vibration and durability, and are all leading brands.

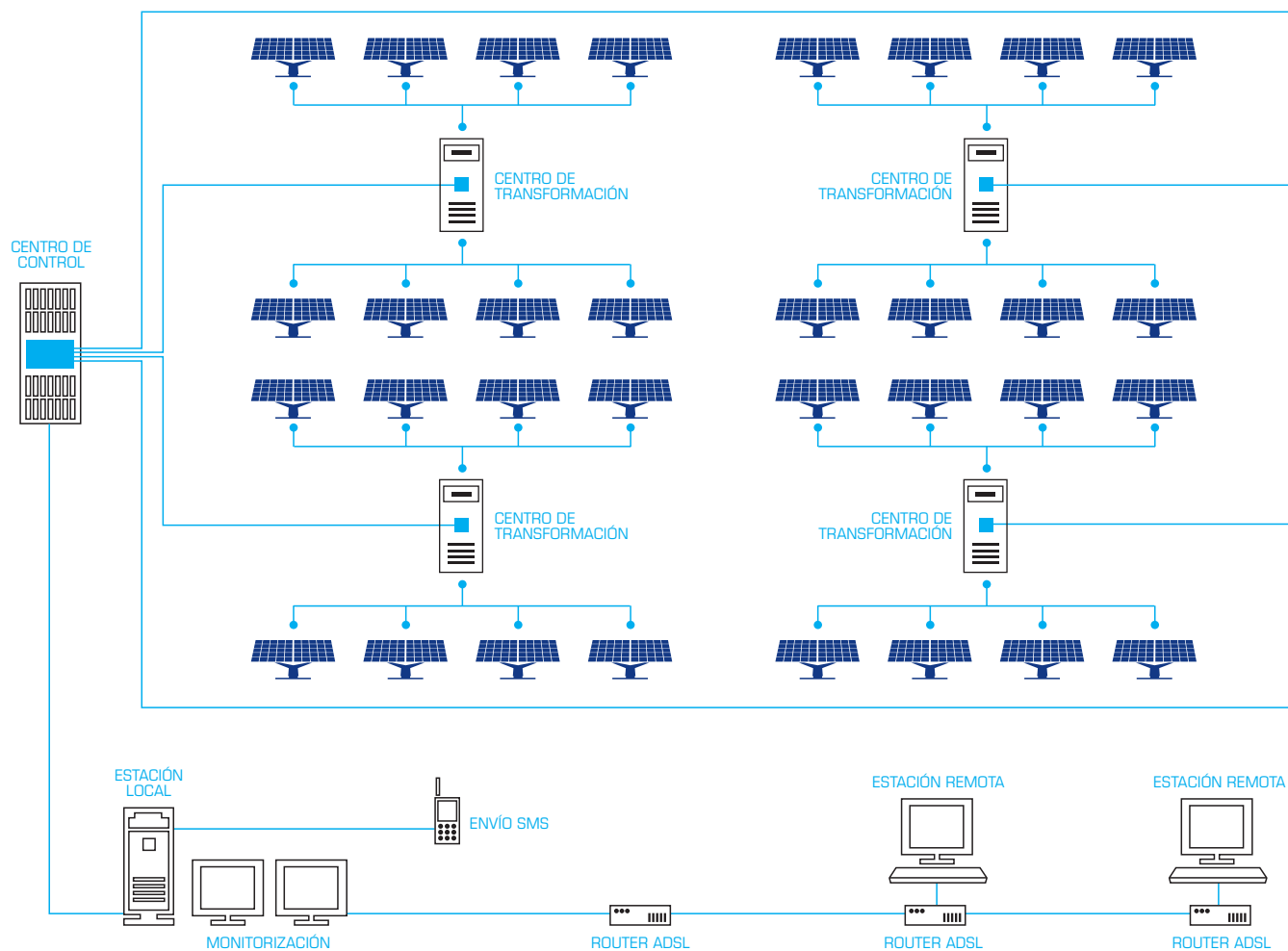
Comprehensive solution: Our solution incorporates all the Solar Park monitoring systems in a single Monitoring Software Program, thereby maximizing the performance of each inverter and the use of the communications network.

Information: The monitoring system has a configuration application that provides accumulated energy reports according to the information supplied by the system of inverters or meters connected to the communications network.

Remote control: By means of a broadband Internet connection, it is possible to use remote control as if you were sitting in the installation control centre itself to allow direct.

Further information may be obtained from our website: www.ades.tv

ESQUEMA DEL SISTEMA DIAGRAM OF THE SYSTEM





SECUENCIA DE MONTAJE

INSTALLATION STAGES

Fotografías aéreas cedidas por IASOL (Parque Sádaba I). Photographs supplied by IASOL (Sádaba I Solar Park).





ALGUNOS DE NUESTROS CLIENTES

SOME OF OUR CUSTOMERS

ABANTIA	ENERGÍA SOLAR FRANCEL	ISOFOTON
ABM	ENERGÍA SOLAR MAVIC	ISOLUX
AGROINDUSTRIAL	ENERLANDENERPAL	KARPATOK
ARASITEL	EURENER	LA PARRILLA SOLAR
ARIES INGENIERÍA Y SISTEMAS	FUERZAS ELÉCTRICAS DE ZARAGOZA	HINESOL
ARNESOL	GAMESA	LONJAS TECNOLÓGICAS
ARNETUM	GEOATLANTER	MAICORVILL SOLAR
BP SOLAR	GES-SIEMSA	MARTIFER SOLAR
CYMI-DRAGADOS	HERMANOS LAJARIN	MONTAJES ELEC. SAN PABLO
CTEC	IASOL	QUERCUSOLAR
DRAGADOS	IDOM INGENIERÍA	RA SOLAR
EBORA SOLAR	INDELEC	R. AUBA
ELECTRICIDAD JACA	INJUBER	SICAR
ELECTRICIDAD LAC	INFOTÉCNICA SOLAR	SOFOS SOLAR
ENALAR	INSTALACIONES SOLARES ORBIGO	SOLARTIA
ENDESA	INYCIA	SOLUCIONES INGENIERÍA
ENERCAT		





ades
ENERGÍA SUPERIOR

Polígono Malpica-Alfindén · C/ La Sabina, 13-15 · 50171 La Puebla de Alfindén, Zaragoza (España)

Tel.: +34 976 571 193 · Fax: +34 876 246 024 · info@ades.tv

www.ades.tv