

Cuando la Luna apague el Sol: cuánta energía solar puede aprovechar un automóvil eléctrico

12.8.2026 - | Nissan España

El eclipse total del 12 de agosto reducirá la generación solar peninsular en unos 5 GW hacia las ocho y media de la tarde, aproximadamente el 13 % de la demanda máxima de un miércoles típico de agosto, según Red Eléctrica..

- El Nissan Ariya Solar integra 3,8 m² de células fotovoltaicas en el capó, el techo y el portón trasero, desarrolladas junto a Lightyear por los equipos de ingeniería de Nissan en Barcelona y en Dubái.
- El demostrador aporta una media de 17,6 kilómetros diarios de autonomía en Barcelona y hasta 23 en condiciones favorables, y reduce la frecuencia de recarga entre un 35 y un 65 % según el uso.
- Sus células alcanzan un rendimiento del 24,3 %, casi dos puntos por encima de la media de los módulos fotovoltaicos que se instalan hoy en las cubiertas de los edificios.

Barcelona - Hoy miércoles 12 de agosto, hacia las ocho y media de la tarde, la Luna se interpondrá entre el Sol y la península ibérica, y el sistema eléctrico español perderá durante unos minutos alrededor de 5 GW de generación fotovoltaica. Red Eléctrica ha reforzado las reservas del sistema para ese momento y no prevé consecuencias sobre el suministro, porque el fenómeno coincide con la franja horaria en la que la producción solar ya desciende por sí sola.

Un eclipse total es la única circunstancia en la que un país entero comprueba de golpe cuánta energía recibe habitualmente del Sol. Ese apagón momentáneo permite plantear la pregunta contraria: cuánta energía deposita la radiación solar sobre cada metro cuadrado de superficie expuesta, y qué parte de ella podría aprovechar un automóvil.

Nissan ha construido un vehículo para responder a esa pregunta. El Nissan Ariya Solar es un demostrador tecnológico, presentado en enero de 2026, que integra células fotovoltaicas en el capó, el techo y el portón trasero de un SUV eléctrico de serie. No es un modelo de producción y no está a la venta.

Su propósito no es demostrar que un automóvil pueda circular impulsado por la radiación que incide sobre su carrocería. Eso quedó descartado hace décadas por una cuestión de escala: la superficie de un coche no permite superar unos cientos de vatios, y desplazar un vehículo por carretera exige decenas de kilovatios. Lo que este demostrador cuantifica es la energía que esos pocos cientos de vatios acumulan a lo largo de todas las horas que el vehículo pasa expuesto al Sol.

Cuánta energía deposita el Sol por metro cuadrado

La energía solar se mide de dos maneras distintas, y confundirlas está en el origen de casi todos los malentendidos sobre esta tecnología. La irradiancia es la potencia que llega a un metro cuadrado en un instante determinado, y se expresa en vatios por metro cuadrado. La irradiación es la energía que ese mismo metro cuadrado ha acumulado al cabo de un día o de un año, y se expresa en kilovatios hora por metro cuadrado.

El valor de referencia de la irradiancia es 1.000 vatios por metro cuadrado, aproximadamente lo que recibe una superficie orientada al Sol en un mediodía despejado. Con esa cifra se mide la potencia nominal de cualquier panel fotovoltaico del mundo, que por eso se expresa en vatios pico.

La irradiación anual es la magnitud que determina cuántos kilómetros puede devolver un sistema como el del Ariya Solar. El IDAE sitúa la radiación solar bruta que recibe el territorio español entre 1.500 y 2.000 kilovatios hora por metro cuadrado y año, según la latitud, la orientación y la inclinación de la superficie considerada. Tres metros cuadrados de células capaces de convertir una cuarta parte de esa energía manejan, por tanto, cifras anuales de tres dígitos en kilovatios hora.

Qué es el Nissan Ariya Solar

El demostrador parte de un Nissan Ariya de serie con tracción delantera, sin modificaciones en el resto del vehículo. Sobre esa base hemos integrado 3,8 metros cuadrados de células fotovoltaicas de alta eficiencia repartidas en tres piezas de la carrocería, desarrolladas con Lightyear, la empresa neerlandesa de movilidad solar que aportó la tecnología de paneles a los equipos de ingeniería de Nissan.

Cada pieza emplea una construcción distinta, adaptada a su forma y a los esfuerzos que soporta. El capó monta 115 células sobre un compuesto polimérico, el techo integra 272 células entre dos láminas de vidrio y el portón trasero lleva 93 células en lámina sobre vidrio. En total son 480 células agrupadas en 17 cadenas independientes conectadas en serie, de modo que la sombra proyectada sobre una zona de la carrocería no penaliza a las demás.

El conjunto declara un rendimiento del 24,3 % y una potencia máxima de 688 vatios pico. De los 3,8 metros cuadrados de superficie intervenida, alrededor de 3 están ocupados por células; el resto corresponde a los bordes, a la separación entre células y a las zonas que la geometría de cada pieza no permite aprovechar.

El desarrollo salió de nuestros equipos de Planificación Avanzada de Producto en Dubái y de Planificación de Tren Motriz en Barcelona, donde Nissan tiene su sede corporativa en España y su centro de I+D para Europa.

Qué tipo de células lleva el demostrador

El silicio monocristalino domina hoy la producción fotovoltaica mundial. Fraunhofer ISE, el instituto alemán de referencia en energía solar sitúa el rendimiento medio de los módulos de esa tecnología que se venden actualmente en el 22,7 %, con un récord de laboratorio del 28,1 % y un límite teórico próximo al 29 % que no depende de la calidad de fabricación, sino de un mecanismo de pérdida interno del propio material.

Por encima de ese límite hay dos caminos, ninguno de ellos disponible todavía en automoción. El primero son las células en tándem, que apilan dos materiales sensibles a partes distintas del espectro solar: la combinación de perovskita sobre silicio alcanza un 35,2 % en laboratorio, aunque los primeros módulos comerciales se quedan en torno al 25 %. El segundo son las células de múltiples uniones de arseniuro de galio, que llegan al 47,6 % bajo luz concentrada y que se emplean en satélites, donde el coste importa mucho menos que los vatios obtenidos por metro cuadrado.

El Ariya Solar utiliza silicio con contactos posteriores interdigitados, una arquitectura que traslada toda la metalización a la cara oculta de la célula. La cara expuesta queda libre de rejilla metálica, de manera que no se pierde superficie iluminada bajo ningún conductor. De ahí procede el 24,3 % de

rendimiento del conjunto, casi dos puntos por encima de la media de los módulos que se instalan en las cubiertas de los edificios.

Esa arquitectura resuelve además un problema estético que en un tejado no se plantea. Una célula sin metalización frontal presenta un negro uniforme y continuo, sin la retícula plateada característica de un panel doméstico, y eso permite integrarla en el capó y en el techo de un automóvil sin que la pieza parezca un añadido.

Del vatio pico al kilómetro recorrido

Los 688 vatios pico corresponden a las condiciones de ensayo normalizadas: 1.000 vatios por metro cuadrado de irradiancia y la célula a 25 grados. Un automóvil en servicio no reúne casi nunca esas condiciones, y la distancia entre el dato de catálogo y la producción real es considerable. En un trayecto de dos horas y 80 kilómetros, el sistema genera 0,5 kilovatios hora, equivalentes a 3 kilómetros de autonomía y a una potencia media de 250 vatios, poco más de un tercio de la nominal.

La sombra es la causa principal de esa diferencia. El instituto Fraunhofer ISE instrumentó 57 turismos y cinco camiones durante cuatro años y concluyó que, en un vehículo con células en el techo y el capó y un patrón de uso corriente, las pérdidas atribuibles únicamente al sombreado rondan el 35 %. El estudio contabiliza tanto las horas de circulación como las de estacionamiento, y son estas últimas las que concentran el efecto de los garajes, los árboles y los edificios.

La curvatura de las piezas de carrocería reduce también la producción. Las células de un mismo conjunto apuntan en direcciones ligeramente distintas y reciben cantidades diferentes de luz incluso con el cielo despejado, de modo que la peor iluminada limita la corriente de todas las que están conectadas en serie con ella. En los ensayos del programa fotovoltaico de la Agencia Internacional de la Energía, un módulo curvado con un radio de 0,6 metros entrega un 85,8 % de la corriente de un panel plano equivalente. Las 17 cadenas independientes del Ariya Solar existen precisamente para contener ese efecto.

Existe un tercer factor, que actúa justo cuando la radiación es más abundante. Un módulo de silicio pierde alrededor de tres décimas de punto porcentual de su potencia por cada grado que la célula supera los 25 de las condiciones de ensayo, y la carrocería de un automóvil estacionado al Sol en agosto se sitúa muy por encima de esa temperatura.

Finalmente, una instalación fotovoltaica montada sobre un automóvil afronta exigencias mecánicas que una instalación fija no soporta. El programa fotovoltaico de la Agencia Internacional de la Energía identifica la rotura de células por vibraciones como uno de los riesgos relevantes para la fiabilidad a largo plazo, y señala que las vibraciones que interesan en un turismo alcanzan los 2.000 hercios, un rango en el que los encapsulantes habituales de los módulos apenas amortiguan. A eso se añaden el lavado a presión, el granizo, la torsión de la carrocería y la reparación de la pieza después de un golpe.

Por qué la energía se almacena aparte

Los paneles convierten la luz solar en corriente continua, que un controlador dedicado gestiona y envía a una batería independiente de 12 voltios y 1,28 kilovatios hora. Esa batería no es la que impulsa el vehículo, y su presencia responde a una limitación eléctrica concreta.

La batería de tracción de un Ariya trabaja a varios cientos de voltios. Introducir energía en ella obliga a cerrar los contactores y a poner en funcionamiento todo el sistema de alta tensión, con su

convertidor, su electrónica de control, la supervisión del paquete y la gestión térmica. Ese conjunto consume potencia de forma continua mientras permanece activo, y la consume igual tanto si recibe 688 vatios como si recibe 50.

Un sistema fotovoltaico de esta potencia no puede sostener ese consumo. Si el vehículo activase su alta tensión cada vez que la irradiancia alcanzase un valor aprovechable, una parte considerable de la energía generada se emplearía en alimentar la propia instalación que debe recibirla. El programa fotovoltaico de la Agencia Internacional de la Energía sitúa ese consumo parásito entre las causas principales de pérdida en los sistemas fotovoltaicos embarcados.

Almacenar a baja tensión resuelve el problema. Los 1,28 kilovatios hora de la batería independiente equivalen a algo menos de dos horas de generación a potencia nominal, de manera que el sistema acumula energía durante toda una jornada de estacionamiento sin obligar al resto del vehículo a permanecer activo. La energía llega así a la propulsión por etapas.

¿Qué obtiene el conductor a cambio?

En Barcelona, el Ariya Solar aporta una media de 17,6 kilómetros diarios de autonomía, y hasta 23 en condiciones de insolación favorables. Las medias correspondientes a otras ciudades son de 10,2 kilómetros en Londres, 18,9 en Nueva Delhi y 21,2 en Dubái.

Ese aporte se traduce sobre todo en frecuencia de recarga. El sistema reduce el número de conexiones a un punto de carga entre un 35 y un 65 % según el uso y las condiciones, y en el caso de un conductor que recorra unos 6.000 kilómetros al año permite pasar de unas 23 sesiones anuales a ocho.

El beneficio se concentra en quien recorre pocos kilómetros y estaciona el vehículo al aire libre. La producción anual de un sistema fotovoltaico es prácticamente fija, de modo que cuanto menor es el consumo anual del conductor, mayor es la fracción de su movilidad que ese sistema cubre.

¿Cuánta superficie tiene un automóvil?

Los 3,8 metros cuadrados del Ariya Solar se entienden mejor comparados con los dos extremos del sector. El reglamento de la clase Challenger del Bridgestone World Solar Challenge, la competición que cruza Australia entre Darwin y Adelaida a lo largo de unos 3.000 kilómetros permite un máximo de 6 metros cuadrados de superficie fotovoltaica. Con esa dotación, y con vehículos diseñados íntegramente alrededor de la resistencia aerodinámica y la masa mínimas, los equipos completan el recorrido.

En el otro extremo está Apera, un vehículo estadounidense de tres ruedas concebido desde cero, cerca de consumir la menor energía posible por kilómetro. Declara unos 700 vatios de células integradas, prácticamente la misma potencia que los 688 vatios pico del Ariya Solar. Que un SUV de cinco plazas alcance esa cifra sin renunciar a la carrocería de un automóvil convencional indica hasta qué punto está aprovechada su superficie.

La diferencia entre ambos aparece en los kilómetros. Apera anuncia hasta 40 millas diarias (unos 64 kilómetros) frente a los 23 del Ariya Solar en condiciones favorables, y esa distancia la explica el consumo de cada vehículo por kilómetro recorrido. La energía solar disponible es la misma en los dos casos, y lo que cambia es cuántos kilómetros se obtienen de ella.

¿Qué precedentes solares existen en Nissan?

El primer Nissan LEAF ya llevaba fotovoltaica. Un panel integrado en una parte del alerón trasero mantenía cargada la batería auxiliar de 12 voltios de la que dependen los accesorios del vehículo, y así figuraba todavía en nuestra gama estadounidense de 2014. Aquella superficie no alimentaba la batería de tracción ni pretendía hacerlo.

Nissan participó además en el World Solar Challenge australiano de 1993, y nuestra colección histórica conserva las fotografías de aquel equipo. La cuestión de qué parte de la energía que consume un automóvil puede obtenerse de su propia superficie lleva más de tres décadas siendo un campo de investigación dentro de la compañía.

El precedente más cercano es de octubre de 2025, cuando presentamos el Ao-Solar Extender para el kei-car eléctrico Sakura. Su solución a la limitación de superficie es mecánica: el panel del techo genera 300 vatios en marcha y, con el vehículo estacionado, un segundo panel se despliega y eleva la generación hasta unos 500. El objetivo declarado son 3.000 kilómetros anuales de conducción equivalente, una cifra que en un vehículo urbano de uso cotidiano representa una fracción muy grande de su kilometraje.

#

FAQ

¿Qué es el Nissan Ariya Solar?

El Nissan Ariya Solar es un demostrador tecnológico basado en el SUV eléctrico Nissan Ariya, con 3,8 metros cuadrados de células fotovoltaicas integradas en el capó, el techo y el portón trasero. Nissan lo presentó en enero de 2026 y lo desarrolló junto a la empresa neerlandesa Lightyear.

¿Está a la venta el Nissan Ariya Solar?

No. El Nissan Ariya Solar es un demostrador tecnológico construido para cuantificar el aprovechamiento solar en un automóvil, y no un modelo de producción.

¿Cuánta autonomía solar aporta cada día?

El Nissan Ariya Solar aporta una media de 17,6 kilómetros diarios de autonomía en Barcelona y hasta 23 kilómetros en condiciones de insolación favorables. Las medias correspondientes a otras ciudades son de 10,2 kilómetros en Londres, 18,9 en Nueva Delhi y 21,2 en Dubái.

¿Deja de ser necesario enchufar el coche?

No. La energía solar generada por el Nissan Ariya Solar reduce la frecuencia de recarga entre un 35 y un 65 % según el uso y las condiciones, y para un conductor de unos 6.000 kilómetros al año permite pasar de unas 23 sesiones de carga anuales a ocho. Es una fuente complementaria de la recarga enchufada.

¿Qué tecnología de célula solar utiliza el Nissan Ariya Solar?

Silicio con contactos posteriores interdigitados, una arquitectura que sitúa toda la metalización en la cara oculta de la célula y deja la cara expuesta libre de rejilla metálica. Su rendimiento es del 24,3

%, casi dos puntos por encima de la media de los módulos fotovoltaicos que se instalan en las cubiertas de los edificios, y su acabado negro uniforme permite integrarla en piezas de carrocería.

¿Cuánta energía solar recibe un metro cuadrado en España a lo largo de un año?

Entre 1.500 y 2.000 kilovatios hora, según el IDAE, en función de la latitud, la orientación y la inclinación de la superficie considerada. Esa magnitud se denomina irradiación y mide energía acumulada, a diferencia de la irradiancia, que mide la potencia que llega en un instante determinado y se expresa en vatios por metro cuadrado.

¿Por qué un sistema de 688 vatios pico no genera 688 vatios de forma continua?

Porque los vatios pico se miden en condiciones de ensayo normalizadas, con una irradiancia de 1.000 vatios por metro cuadrado y la célula a 25 grados. En un automóvil hay sombras, la carrocería es curva, las células cambian constantemente de orientación y se calientan por encima de esa temperatura. En un trayecto de dos horas y 80 kilómetros, el Nissan Ariya Solar genera 0,5 kilovatios hora, que corresponden a una potencia media de 250 vatios.

¿Por qué la energía solar se almacena en una batería de 12 voltios?

Porque introducir energía en la batería de tracción, que trabaja a varios cientos de voltios, obliga a activar todo el sistema de alta tensión del vehículo, y ese sistema consume potencia de forma continua mientras permanece en funcionamiento. El Nissan Ariya Solar acumula la energía en una batería independiente de 12 voltios y 1,28 kilovatios hora, equivalente a algo menos de dos horas de generación a potencia nominal, y la transfiere después por etapas.

Acerca de Nissan España

Nissan es una marca líder en el mercado español de la automoción, que destaca por ser pionera de la electrificación, con modelos como el Nissan LEAF, y por su posición de referencia en el segmento SUV, con el Nissan Qashqai. Su gama combina innovación, eficiencia y adaptación a las nuevas necesidades de movilidad, con más de un millón de vehículos en circulación en España.

La compañía cuenta con una red de casi 200 puntos de venta y postventa que garantizan una amplia cobertura y una experiencia de cliente de calidad. Nissan tiene su sede corporativa en Barcelona y un centro de I+D para Europa, reforzando su papel en innovación.

Nissan mantiene actividad industrial en España con centros en Ávila, dedicado a recambios y componentes, y en Los Corrales de Buelna (Cantabria), donde produce piezas para modelos Nissan y para otros clientes industriales.

Para obtener más información sobre los productos, servicios y el compromiso de Nissan con la movilidad inteligente, visite nissan.es.

También puede seguirnos [Nissan Newsroom](#), en [Facebook](#), [Instagram](#) y [LinkedIn](#), y ver nuestros últimos vídeos en [YouTube](#).

<https://spain.nissannews.com/es-ES/releases/cuando-la-luna-apague-el-sol-cuanta-energia-solar-puede-aprovechar-un-automovil-electrico>