

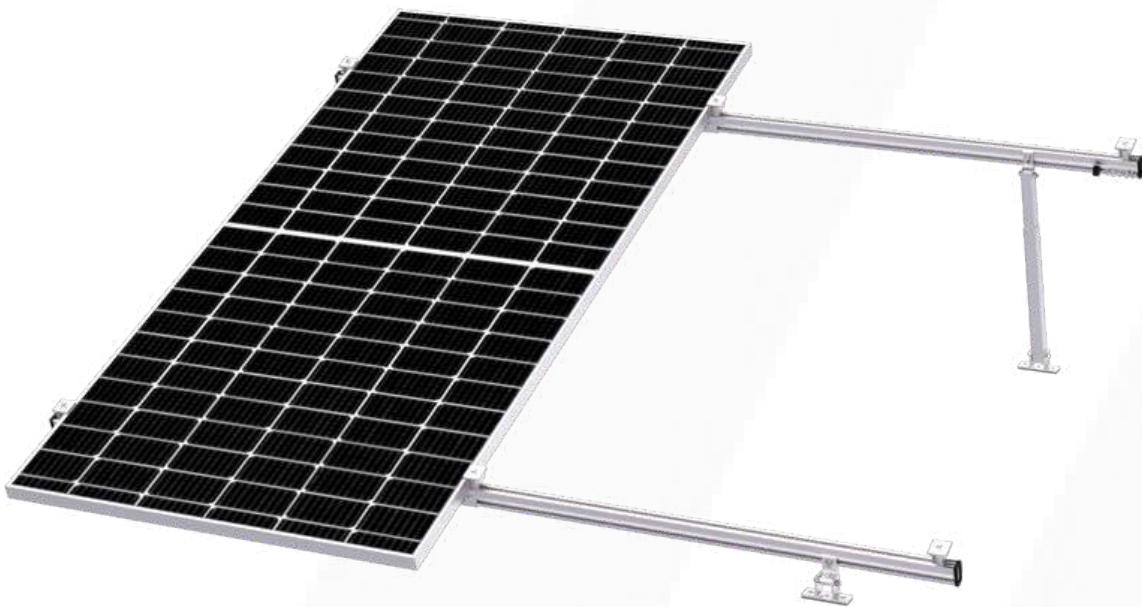
NXT-PV RACK

MANUAL DE INSTALACIÓN



// NXT-PV RACK

SISTEMA UNIFILAR DE 10° A 30°
INCLINACIÓN



//Aluminext

SOLAR RACKING

//CONTENIDO

1. Introducción

- Descripción General.
- Información de seguridad
- Garantía.

2. Módulos Probados

3. Descripción técnica

- Lista de componentes
- Vista previa

4. Instalación

- Tabla de Torque
- Herramientas de Instalación
- Instalación de Sistema Paso a Paso

5. Anexos

- Tabla de claros, voladizos y velocidades de viento.
- Mapa de isotacas para velocidades regionales con periodo de retorno 50 años
- Cálculo de sombras.

// ACERCA DE NOSOTROS

En Aluminext diseñamos y fabricamos sistemas de montaje solar para contratistas residenciales, comerciales e industriales.

Nuestras soluciones están diseñadas para cumplir 3 objetivos:

- Instalación fácil y rápido
- Eficiencia en costo por Watt
- Seguridad y fiabilidad

Residencial



Comercial



Industrial



// 1.INTRODUCCIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL

La línea de productos NXT-PV RACK de Aluminext surge como una solución práctica y segura a instalaciones fotovoltaicas en espacios limitados y con restricciones. Diseñado para resistir vientos de hasta 246 km/hr es un sistema muy seguro y de fácil ensamble, con materiales de alta calidad, extruidos en aluminio serie 6000. Avalado por rigurosos estudios de esfuerzos y deformaciones mecánicas. Ideal para áreas residenciales, comerciales e incluso industriales.

INSTRUCCIONES BASICAS DE SEGURIDAD

Es importante que el sistema fotovoltaico sea instalado por una persona capacitada, certificada y especializada en el área. Así como seguir todos los pasos que se especifican en este manual y utilizar las herramientas recomendadas para el correcto ensamble:

- El instalador deberá contar con ropa y equipo de seguridad apropiado, así como métodos de protección para trabajo en alturas.
- No realice instalaciones en épocas de lluvia y tormentas eléctricas.
- No pararse ni sentarse sobre los paneles solares.
- Verificar que el lugar o área en donde se instalarán los paneles es apto para soportar la carga de peso a la cual será sometida.

ADVERTENCIAS

En caso de no seguir las instrucciones de instalación o utilizar componentes de otros fabricantes, Aluminext no se hace responsable por daños o defectos causados por el mal uso de estos.

GARANTÍA

Aluminext garantiza al cliente que sus productos de sujeción de sistemas fotovoltaicos marca NXT-PV RACK estarán libres de defectos de fabricación, bajo condiciones de uso normal por un período de 25 años. Puede revisar a detalle los términos y condiciones de la garantía en nuestro sitio: www.aluminext.solar

// 3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

LISTA DE COMPONENTES

1



NXT-RX

Riell Alu 6105-T6.

2



NXT-ARL

Soporte trasero ajustable.

3



NXT-SFA

Soporte frontal ajustable.

4



NXT-AUA-30/46

Abrazadera universal p/panel con marco de 30-46 mm.

5



NXT-RS

Empalmes de riel con puesta a tierra, para NXT-RX.

6



NXT-CLIP

Clip de Plástico para manejo de cables.

7



NXT-GC

Terminal de conexión a tierra para NXT-RX.

8



NXT-RXCAP

Tapa para NXT-RX.

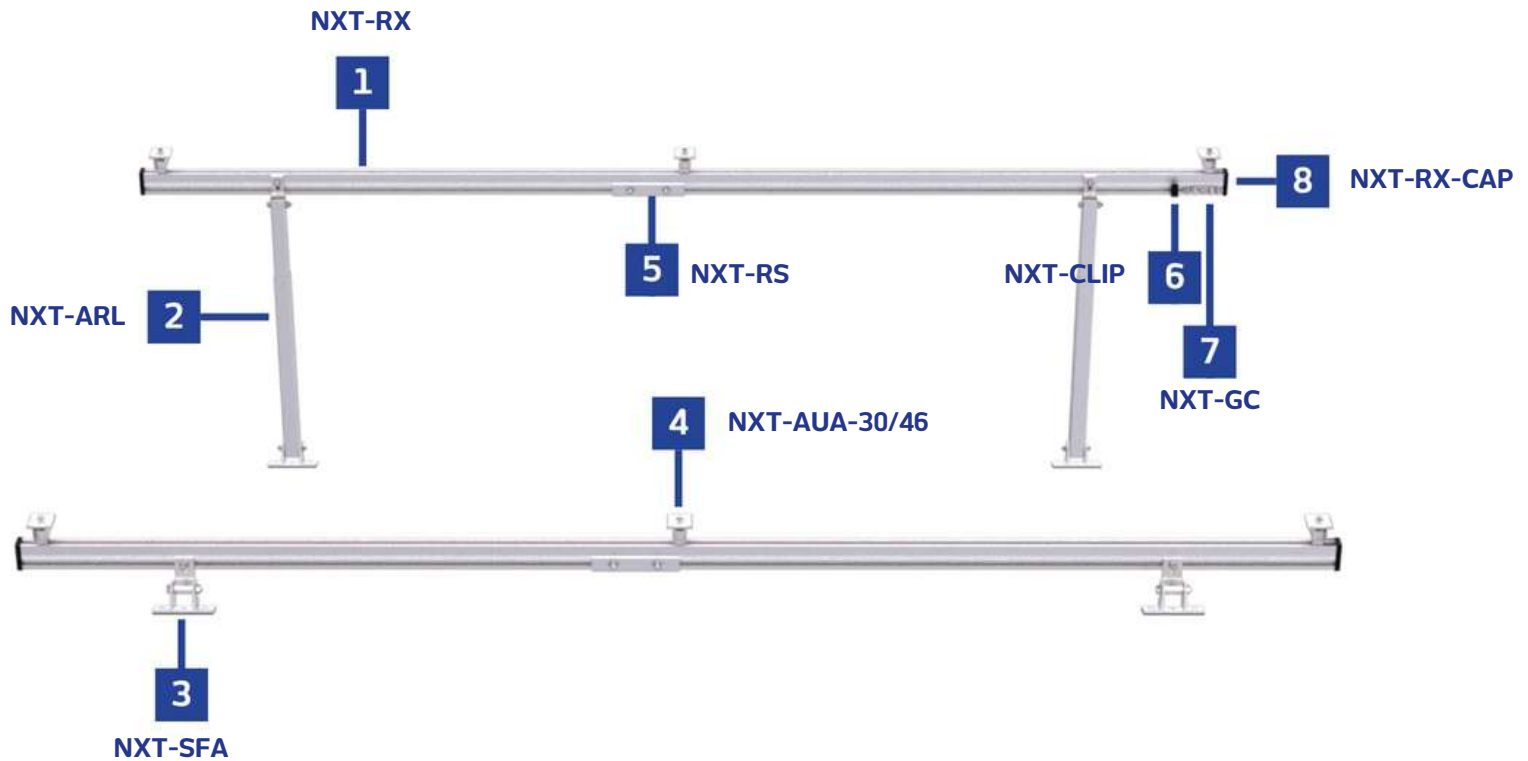
9



NXT-EFL

Soporte frontal elevado.

VISTA PREVIA



Especificaciones Técnicas

Riel de soporte NXT-RAIL	Extrusión e aluminio 6105-T6
Accesorios	Aluminio serie 6000
Tipo de módulo	Con o sin marco*
Contrucción de cimiento	Concreto

// 4. INSTALACIÓN

Tabla de Torque

Componentes	Torque Nm [lbin]
NXT-AUA 30/46	15 [132]
NXT-GC laterales para cables	4 [35]
NXT-GC T-bolt	35 [310]
NXT-SFA a NXT-RX	35 [310]
NXT-SFA tornillo lateral	35 [310]
NXT-EFL a NXT-RX	35 [310]
NXT-EFL tornillo lateral	50 [443]
NXT-ARL a NXT-RX	35 [310]
NXT-RS	35 [310]

Herramientas de Instalación



Guantes de protección



Taladro



Llave española de 17 y 13 mm



Flexómetro



Torquímetro



Broca p/concreto de 3/8"



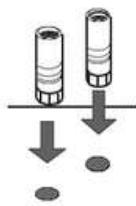
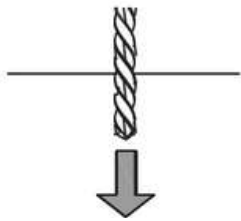
Broca p/acero de 5/16"

*Nota: Para la instalación de paneles sin marco se requieren accesorios adicionales. Consulta a tu ejecutivo de ventas.

INSTALACIÓN DEL SISTEMA UNIFILAR PASO A PASO

1 Instalación del soporte frontal NXT-SFA o NXT-EFL.

Se barrena la superficie donde se instalará el primer soporte frontal y se colocan dos taquetes para concreto de 3/8" de acuerdo a la distancia entre orificios del soporte. Se coloca el soporte y se atornilla a los taquetes. Sucesivamente se colocan los demás soportes frontales según las distancias establecidas en el diagrama de instalación. Es importante respetar estas distancias para garantizar la resistencia del sistema. Se utiliza el NXT-SFA para sistemas unifilares estándar y se utiliza el NXT-EFL para sistemas unifilares con altura inicial.



NXT-SFA

NXT-EFL

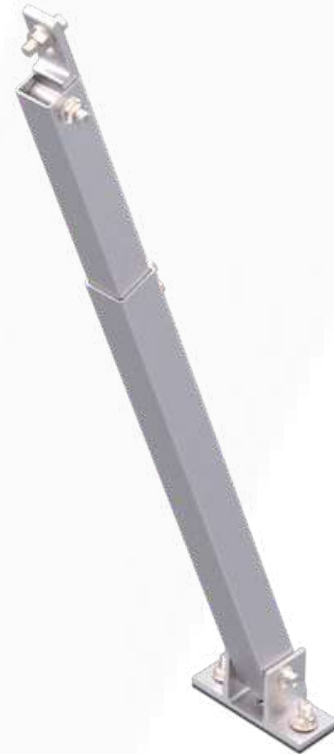


IMPORTANTE:

El torque para el Tbolt de los soportes ajustables al NXT-RX será de 35 Nm y el torque en sus tornillos laterales varía dependiendo del tipo de soporte.

2 Instalación del soporte trasero NXT-ARL

De la misma manera que el soporte frontal. El soporte trasero se fija al taquete en la superficie y se ajusta la altura del soporte según las dimensiones establecidas en el diagrama de instalación. La inclinación del soporte debe ser perpendicular a la inclinación del panel.



NXT-SFA

NXT-EFL



IMPORTANTE:

El torque de los tornillos de ajuste laterales del soporte trasero será de 35 Nm. El método de instalación mostrado es solo una sugerencia. Evaluar condiciones de tejado para elegir opción óptima de anclaje.

3 Colocación del riel NXT-RX en soportes frontales

Se introduce el tornillo de sujeción del soporte frontal al NXT-RX y se fija a la distancia señalada por el diagrama de instalación

Se introduce el T-bolt al canal del riel y se rota 90° para apretar correctamente.



NXT-SFA



NXT-EFL



De igual manera, se realiza la misma metodología para fijar el riel en los soportes traseros asegurándose que el tornillo quede correctamente instalado.



4 Guía angular (Paso opcional)

Se atornilla un angular o solera de aluminio o de cualquier otro material mediante T-bolt's al canal superior del NXT-RX, tanto del soporte frontal como del trasero para ajustar la inclinación del sistema. Una vez ajustada esta, se fijan los tornillos de los soportes frontales y traseros. Este paso es opcional, pero puede resultar de mucha ayuda para el instalador, y puede realizarse mediante algún angular, canal, riel o solera de cualquier material, ya que puede retirarse una vez ajustada la inclinación.



5 Empalme de riel NXT-RS

Se unen dos rieles por medio del empalme NXT-RS introduciendo los tornillos de sujeción del empalme en el canal lateral de cada riel y apretando estos una vez los rieles estén en contacto directo a la mitad del empalme.



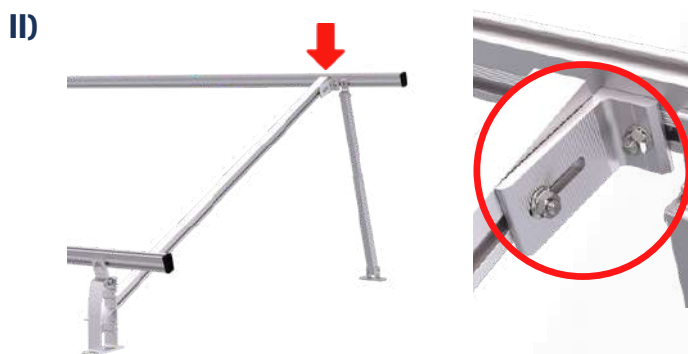
IMPORTANTE:
El torque deberá ser de 35 Nm.

Vista de rieles instalados y sujetos a los soportes frontales y traseros (una vez empalmados los rieles, fijados y atornillados correctamente los soportes frontales y traseros, es posible quitar la guía angular si así se desea).



6 Soportes para sistemas con altura inicial

En caso de instalar un sistema unifilar con altura inicial con un soporte NXT-EFL hay que agregar contravientos laterales. Primero conectamos un NXT-LFOOT a la ranura inferior del NXT-EFL y al riel NXT-AR. Posteriormente fijamos el NXT-AR con un NXT-LFOOT conectado al riel NXT-RX trasero.



IMPORTANTE:

Los contravientos laterales son instalados cada 3 claros, es decir, 1 soporte sí y 2 no.

Para la instalación con NXT-EFL, el rango de ángulos del sistema con un NXT-ARL 10/20 es de un rango de 7°-17° y con un NXT-ARL 15/30 es de 14°-29°.

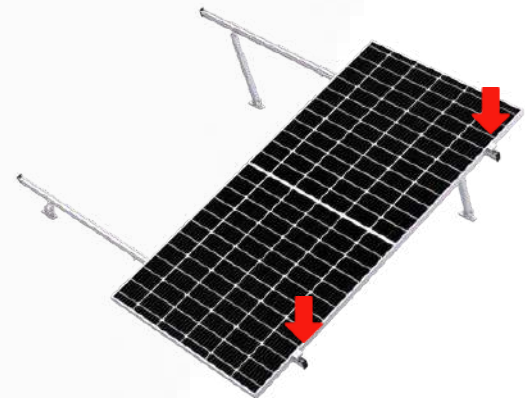
7 Instalación de los paneles solares

Se coloca el primer panel sobre los rieles en uno de los extremos de la estructura.



8 Abrazaderas Universales NXT-AUA-30/46

Se colocan las abrazaderas universales en el borde lateral del panel.



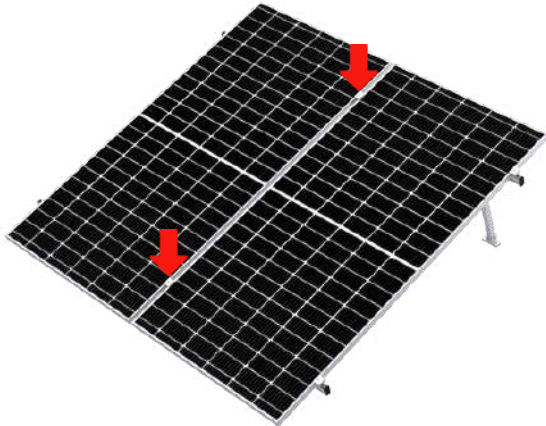
9 Coloque el siguiente panel solar

Se coloca el siguiente panel en su lugar para posteriormente fijarlo.



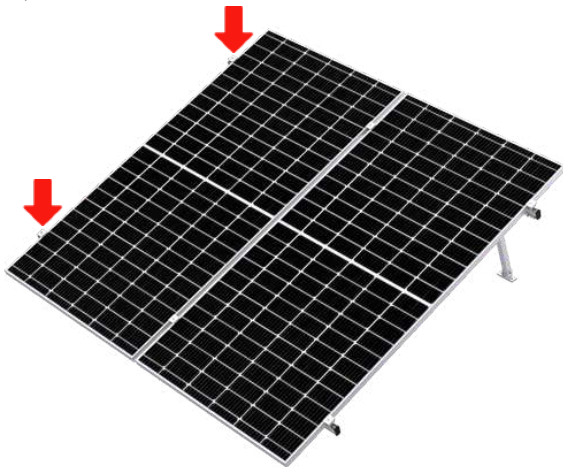
10 Coloque las siguientes NXT-AUA 30/46

Las abrazaderas universales se colocan entre los módulos solares.



11 Repite los pasos 9 y 10

Repita los pasos 8 y 9 tantas veces como sea necesario, en función del número de paneles que se van a instalar (máximo 20 por fila continua) y finaliza sujetando el borde izquierdo del último panel con el NXT-AUA 30/46.

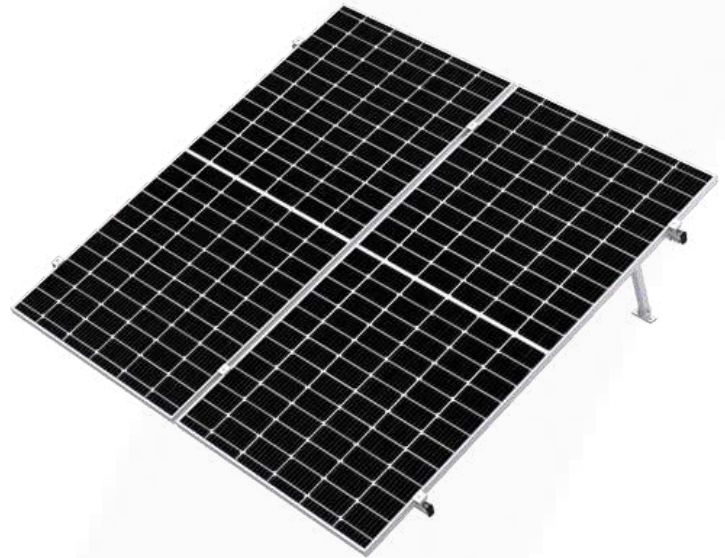


12 NXT-CLIP y NXT-GC

Para la conexión de todos los elementos, solo se requiere un punto de conexión a tierra física con el NXT-GC. La terminal de tierra se coloca en el extremo de cada conjunto de paneles; instálalo en un NXT-RX o en el marco del panel. Para la sujeción de los cables de los módulos instale el NXT-CLIP donde sea adecuado en el NXT-RX.



13 Vista Final



14 Mantenimiento

Se deben volver a apretar cualquier componente o sujetador suelto de acuerdo con estas instalaciones.

Cualquier componente que presente signos de daño que comprometan la seguridad debe ser reemplazado de inmediato

Nota:

Para remover cualquier componente, sigue los pasos anteriores en orden descendente.

PRECAUCIÓN

La remoción de módulos puede interrumpir la trayectoria de enlace y podría introducir el riesgo de una descarga eléctrica. Puede ser necesario tomar medidas adicionales para mantener la trayectoria de enlace. Los módulos solo deben ser removidos por personas calificadas en cumplimiento con las instrucciones de este manual.

// 5. ANEXOS

TABLA DE CLAROS, VOLADIZOS Y VELOCIDADES DE VIENTO PARA ESTRUCTURAS DE UN SOLO CLARO CON VOLADOS

UN SOLO CLARO



MULTI-CLARO

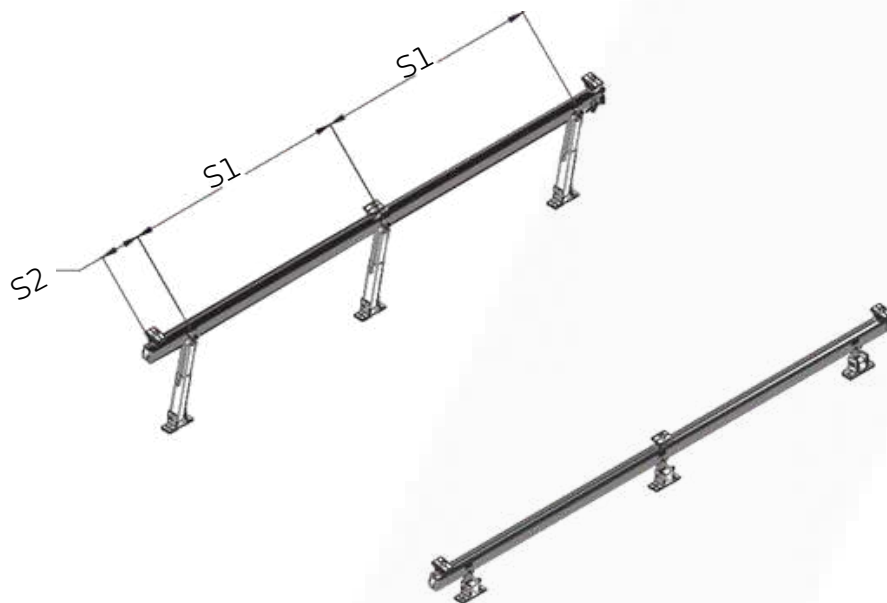


TABLA DE CLAROS, VOLADIZOS Y VELOCIDADES DE VIENTO PARA ESTRUCTURAS DE DOS CLAROS CON VOLADOS

Cat.	Descripción	Ejemplos	Limitaciones
1	Terreno abierto, prácticamente plano, sin obstrucciones y superficies de agua	Franjas costeras planas, zonas de pantanos o de lagos, campos aéreos, pastizales y tierras de cultivo sin setos o bardas alrededor, superficies nevadas planas.	La longitud mínima de este tipo de terreno en la dirección del viento debe ser de 2000 m o 10 veces la altura de la construcción por diseñar, la que sea mayor.
2	Terreno plano u ondulado con pocas obstrucciones	Campos de cultivo o granjas con pocas obstrucciones tales como setos o bardas alrededor, árboles y construcciones dispersas.	Las obstrucciones existentes, tienen alturas de 1.5 a 10 m, la longitud mínima debe ser la mayor entre 1500 m o 10 veces la altura de la construcción por diseñar.
3	Terreno cubierto por numerosas obstrucciones estrechamente espaciadas	Áreas urbanas, suburbanas y de bosques, o cualquier terreno con numerosas obstrucciones estrechamente espaciadas. El tamaño de las construcciones corresponde al de las casas y viviendas.	Las obstrucciones existentes presentan alturas de 3 a 5 m. La longitud mínima de este tipo de terreno en la dirección del viento debe ser de 500 m o 10 veces la altura de la nueva construcción, la que sea mayor.
4	Terreno con numerosas obstrucciones largas, altas y estrechamente espaciadas	Centros de grandes ciudades y complejos industriales bien desarrollados.	Por lo menos el 50% de los edificios tiene una altura mayor que 20 m. Las obstrucciones miden de 10 a 30 m de altura. La longitud mínima de este tipo de terreno en la dirección del viento debe ser la mayor entre 400 m y 10 veces la altura de la nueva construcción.

TABLA DE CATEGORIA DE TERRENO 1

Categoria de terreno 1					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclara	Volado
MPH	KMH				
81	130	0°	1.6	1.9	0.35
100	160		1.5	1.8	0.35
119	190		1.3	1.4	0.35
134	215		1.2	1	0.35
154	246		1	0.6	0.35
Categoria de terreno 1					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclara	Volado
MPH	KMH				
81	130	10	1.4	1.6	0.35
100	160		1.3	1.5	0.35
119	190		1	1.1	0.35
134	215		0.8	0.9	0.35
154	246		0.6	0.7	0.35
Categoria de terreno 1					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclara	Volado
MPH	KMH				
81	130	15	1.4	1.5	0.35
100	160		1.3	1.4	0.35
119	190		1	1.1	0.35
134	215		0.7	0.8	0.35
154	246		0.5	0.6	0.35
Categoria de terreno 1					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclara	Volado
MPH	KMH				
81	130	20	1.3	1.3	0.35
100	160		1.2	1.2	0.35
119	190		0.9	1	0.35
134	215		0.5	0.6	0.35
154	246		0.4	0.5	0.35
Categoria de terreno 1					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclara	Volado
MPH	KMH				
81	130	25	1.1	1.2	0.35
100	160		1	1.1	0.35
119	190		0.6	0.7	0.35
134	215		0.4	0.5	0.35
154	246		NA	NA	0.35

La información aplica para módulos con una superficie de hasta 2.584 m²
 Aplica para una altura máxima de edificios de 10 m.
 Reacciones: Tensión 5.5 kN, Compresión: 5.5 kN, Cortante: 2.6 kN



TABLA DE CATEGORIA DE TERRENO 2

Categoria de terreno 2					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclaro	Volado
MPH	KMH				
81	130	0°	1.7	2	0.35
100	160		1.6	1.9	0.35
119	190		1.4	1.6	0.35
134	215		1.3	1.4	0.35
154	246		1.2	1	0.35
Categoria de terreno 2					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclaro	Volado
MPH	KMH				
81	130	10	1.5	1.8	0.35
100	160		1.4	1.6	0.35
119	190		1.2	1.3	0.35
134	215		1	1.1	0.35
154	246		0.8	0.9	0.35
Categoria de terreno 2					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclaro	Volado
MPH	KMH				
81	130	15	1.5	1.7	0.35
100	160		1.4	1.5	0.35
119	190		1.2	1.2	0.35
134	215		1	1.1	0.35
154	246		0.8	0.9	0.35
Categoria de terreno 2					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclaro	Volado
MPH	KMH				
81	130	20	1.4	1.5	0.35
100	160		1.3	1.3	0.35
119	190		1.1	1.1	0.35
134	215		0.8	0.9	0.35
154	246		0.7	0.8	0.35
Categoria de terreno 2					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclaro	Volado
MPH	KMH				
81	130	25	1.3	1.4	0.35
100	160		1.1	1.2	0.35
119	190		0.9	1	0.35
134	215		0.7	0.8	0.35
154	246		0.6	0.7	0.35

La información aplica para módulos con una superficie de hasta 2.584 m²
 Aplica para una altura máxima de edificios de 10 m.
 Reacciones: Tensión 5.5 kN, Compresión: 5.5 kN, Cortante: 2.6 kN



TABLA DE CATEGORIA DE TERRENO 3

Categoría de terreno 3					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclaro	Volado
MPH	KMH				
81	130	0°	1.7	2.1	0.35
100	160		1.7	2	0.35
119	190		1.6	1.9	0.35
134	215		1.5	1.8	0.35
154	246		1.4	1.6	0.35
Categoría de terreno 3					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclaro	Volado
MPH	KMH				
81	130	10	1.6	1.9	0.35
100	160		1.5	1.8	0.35
119	190		1.4	1.6	0.35
134	215		1.3	1.5	0.35
154	246		1.2	1.3	0.35
Categoría de terreno 3					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclaro	Volado
MPH	KMH				
81	130	15	1.5	1.9	0.35
100	160		1.5	1.7	0.35
119	190		1.4	1.5	0.35
134	215		1.3	1.4	0.35
154	246		1.2	1.2	0.35
Categoría de terreno 3					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclaro	Volado
MPH	KMH				
81	130	20	1.4	1.7	0.35
100	160		1.4	1.5	0.35
119	190		1.3	1.3	0.35
134	215		1.2	1.2	0.35
154	246		1.1	1.1	0.35
Categoría de terreno 3					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclaro	Volado
MPH	KMH				
81	130	25	1.4	1.6	0.35
100	160		1.3	1.4	0.35
119	190		1.1	1.2	0.35
134	215		1	1.1	0.35
154	246		0.9	1	0.35

La información aplica para módulos con una superficie de hasta 2.584 m²

Aplica para una altura máxima de edificios de 10 m.

Reacciones: Tensión 5.5 kN, Compresión: 5.5 kN, Cortante: 2.6 kN

TABLA DE CATEGORIA DE TERRENO 4

Categoria de terreno 4					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclaro	Volado
MPH	KMH				
81	130	0°	1.7	2.1	0.35
100	160		1.7	2.1	0.35
119	190		1.7	2	0.35
134	215		1.6	1.9	0.35
154	246		1.5	1.8	0.35
Categoria de terreno 4					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclaro	Volado
MPH	KMH				
81	130	10	1.6	1.9	0.35
100	160		1.6	1.9	0.35
119	190		1.5	1.8	0.35
134	215		1.4	1.6	0.35
154	246		1.3	1.5	0.35
Categoria de terreno 4					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclaro	Volado
MPH	KMH				
81	130	15	1.5	1.9	0.35
100	160		1.5	1.9	0.35
119	190		1.5	1.7	0.35
134	215		1.4	1.5	0.35
154	246		1.3	1.4	0.35
Categoria de terreno 4					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclaro	Volado
MPH	KMH				
81	130	20	1.4	1.7	0.35
100	160		1.4	1.7	0.35
119	190		1.4	1.5	0.35
134	215		1.3	1.3	0.35
154	246		1.2	1.2	0.35
Categoria de terreno 4					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclaro	Volado
MPH	KMH				
81	130	25	1.4	1.6	0.35
100	160		1.4	1.6	0.35
119	190		1.3	1.4	0.35
134	215		1.1	1.2	0.35
154	246		1	1.1	0.35

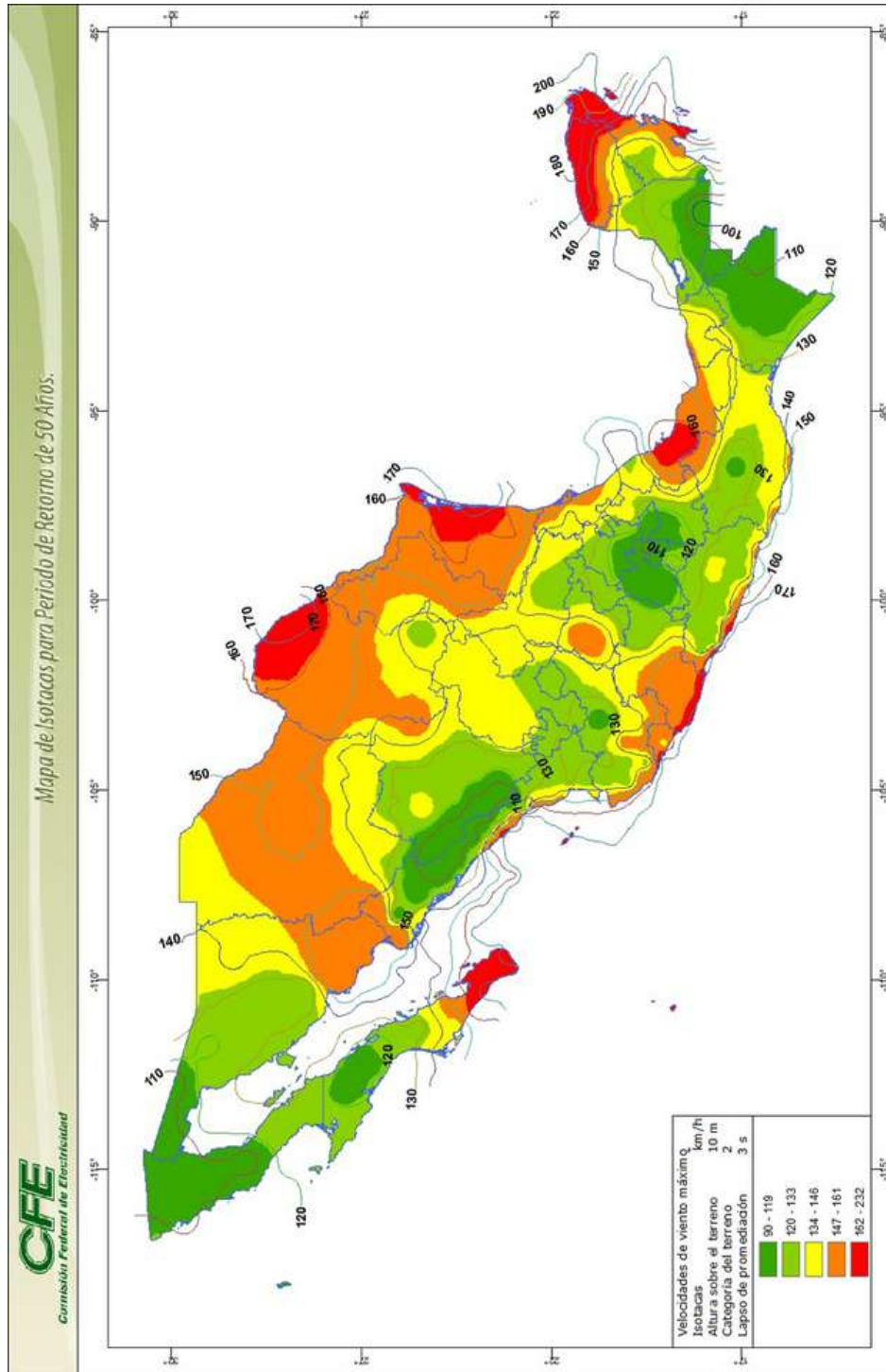
La información aplica para módulos con una superficie de hasta 2.584 m²
 Aplica para una altura máxima de edificios de 10 m.
 Reacciones: Tensión 5.5 kN, Compresión: 5.5 kN, Cortante: 2.6 kN



MAPA DE ISOTACAS PARA VELOCIDADES REGIONALES CON PERIODO DE RETORNO DE 50 AÑOS

“La velocidad regional de ráfaga del viento, VR, es la velocidad máxima que puede ser excedida en un cierto periodo de retorno, T, en años, en una zona o región determinada del país. La velocidad regional de ráfaga, VR, en km/h, se determina tomando en consideración tanto la importancia de la Como la localización geográfica desu sitio de desplante.”

(Manual de diseño de obras civiles. Diseño por viento, CestructuraFE, 2020, p. 5)



En este mapa podemos visualizar las velocidades de ráfaga de viento de todo el territorio mexicano con periodo de retorno de 50 años.

CALCULO DE SOMBRAS

Es importante considerar la sombra que proyectan los paneles sobre la superficie al momento de querer instalar más filas de paneles una detrás de otra, ya que pueden impedir el paso de la luz solar y perjudicar la producción de energía. Por lo que se debe calcular primero la distancia mínima a la que deben estar separadas dos filas de paneles. Esta distancia dependerá del ángulo de incidencia de irradiación solar, el cual se determina a través de los grados de latitud de la región en la que se instalarán los módulos fotovoltaicos.



Para calcular dicha distancia se utiliza la siguiente fórmula:

$$Dp = \frac{h}{\tan(61^\circ - \text{grados de latitud})}$$

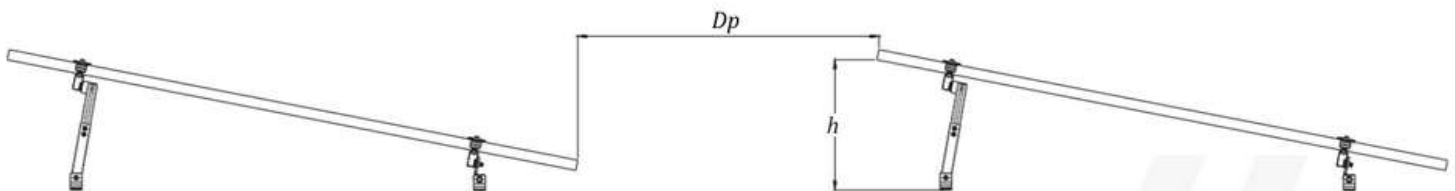
Donde:

Dp= Distancia entre filas

h= La altura máxima del panel

Por ejemplo, para la ciudad de México, utilizando un sistema NXT-SMI-2-30 que tiene una altura máxima de 0.62 m y cuya latitud es de 19°2' la distancia mínima es igual a:

$$Dp = \frac{.62}{\tan(61^\circ - 19^\circ 20')} = .7 \text{ metros}$$



//Aluminext

SOLAR RACKING

"GRACIAS POR PERMITIRNOS
ATENDER TUS PROYECTOS"

Estamos a tu servicio para atender cualquier duda que
puedas tener sobre la instalación y funcionamiento de tu
sistema solar fotovoltaico

Contáctenos

Correo electrónico: ventas@aluminext.mx



aluminext.solar



[@aluminextsolar](https://www.instagram.com/aluminextsolar)