



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

ENERGÍA RENOVABLE EN LA MINERÍA PERUANA EFECTO
MEDIOAMBIENTAL CASO 3D ELECTRICAL LTD

Línea de investigación:

Gestión empresarial, toma de decisiones y beneficio medioambiental

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de
Economista

Autor:

Juárez Madrid, David Ángel

Asesora:

Taxa Azabache, Jorge Alfredo
(ORCID: 0000-0003-4343-2674)

Jurado:

Anton de los Santos, Pedro Juan
Ambrosio Reyes, Jorge Luis
Flores Palomino, Floresmilo

Lima - Perú

2022

Referencia:

Juárez, D. (2022). *Energía renovable en la minería peruana efecto medioambiental Caso 3D Electrical Ltd.* [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/6424>



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

ENERGÍA RENOVABLE EN LA MINERÍA PERUANA EFECTO MEDIOAMBIENTAL

CASO 3D ELECTRICAL LTD.

Línea de Investigación:

Gestión empresarial, toma de decisiones y beneficio medioambiental

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Economista

Autor

Juárez Madrid, David Ángel

Asesor

Taxa Azabache, Jorge Alfredo

ORCID: 0000 0003 4343 2674

Jurado

Pedro Juan Anton de los Santos

Jorge Luís Ambrosio Reyes

Floresmilo Flores Palomino

Lima – Perú

2022

Índice

I. Introducción	1
1.1 Trayectoria de autor	2
2.1.2. Descripción de la Empresa	4
1.2.1.Historia de la empresa 3D Electrical	4
1.2.2.Misión y Visión	5
1.2.2.1.Misión	5
1.2.2.2. Visión	5
1.2.3. Técnico y profesionales	5
1.2.4. Cartera de Clientes	6
1.2.4.1 Plataformas Tecnológicas	6
1.2.5. Reconocimiento	6
1.3. Organigrama de la empresa	7
1.4. Áreas y Funciones Desempeñadas	8
1.4.1. Sucursal en Lima - Perú Energía Renovable	9
II. Descripción de una Actividad Específicas	11
2.1. Informe de Viabilidad Financiera	11
2.2. La Empresa toma como ejemplo	12
III. Aportes más destacables	16
IV. Conclusiones	19
V. Recomendaciones	21
VI. Referencias	22
VII. Anexo	23

Índice de Tablas

Tabla 1. Paneles Solares off Grid (Fuera de Red)	9
Tabla 2. Torres Fotovoltaicas	10
Tabla 3. Alumbrado Público	10

Índice de Figuras

Figura 1. 2022 Business Excellence Awards WINNER	7
Figura 2. Reconocimiento por la compañía Acquisition Internacional	7
Figura 3. Estructura Organizacional 3D Electrical	8

Resumen

La Energía Solar desde hace muchos años se viene comercializando en los países industrializados, los gobiernos incentivan a las empresas a usar este recurso natural inagotable para lograr disminuir los efectos del gas invernadero. Asimismo, en los países se han dado regulaciones importantes para su uso e instalación, ayudando económicamente a los usuarios en un 30% de la inversión inicial y garantizando la compra de un kw/hr producido y conectado a la red de distribución. “Por cada 100 kw/hr de energía solar que se produce se llega a disminuir 75,000 kg de dióxido de carbono CO₂ al año. gana energía. 4 septiembre de 2019” (Gana Energía, 2019). “Las ciudades ocupan solo el 3% de la tierra, pero representan del 60 al 80% del consumo de energía y al menos el 70% de las emisiones de carbono”. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2018)

Palabra clave: energía solar, gas invernadero, medio ambiente, recurso natural, minería y energía renovable.

Abstract

Solar Energy has been marketed in industrialized countries for many years, governments encourage companies to use this inexhaustible natural resource to reduce the effects of greenhouse gas. Likewise, in the countries there have been important regulations for its use and installation, economically helping users in 30% of the initial investment and guaranteeing the purchase of a KW / h produced and connected to the distribution network. "For every 100 kw/h of solar energy that is produced, 75,000 kg of carbon dioxide CO₂ is reduced per year. gain energy. 4 September 2019" (Win Energy, 2019). "Cities occupy only 3% of the land, but account for 60 to 80% of energy consumption and at least 70% of carbon emissions." (United Nations Development Programme, 2018)

Keywords: Solar energy, greenhouse gas, environment, natural resource, mining and renewable energy.

I. Introducción

En la actualidad existe una creciente conciencia en el cuidado del medio ambiente y la urgente necesidad de disminuir los efectos del gas invernadero, muchos países están tomando políticas año tras año y evaluando estas medidas de acuerdo con sus objetivos y necesidades.

Los países del primer mundo para el año 2030 lo consideran este año referencial para el cumplimiento de metas en su esfuerzo por disminuir la polución, la contaminación ambiental y el calentamiento global, que ocasionan daños irreparables al medio ambiente en si no se considera pondrían en riesgo la vida y la sostenibilidad de nuestras generaciones futuras. Se toma como referencia este año para lograr objetivos planeados. La empresa además de obtener beneficio en este mercado emergente busca participar a favor del medio ambiente, logrando su mayor apoyo social.

El personal se encuentra en constante capacitación y en búsqueda de nuevas tecnologías para ofrecerle al mercado laboral; de acorde a las exigencias que solicitan el país que cada vez son mayores sus regulaciones y estándares en referencia a la protección del medio ambiente. Se toma la iniciativa de incursionar con nuestros productos al mercado peruano donde las políticas gubernamentales no se encuentran mayormente definidas, la empresa se encuentra comprometida con el cuidado del medio ambiente y está dispuesta a colaborar con instituciones gubernamentales para impulsar e incentivar la generación y uso de energía solar favoreciendo a las comunidades y empresas que tienen dificultades en obtener energía eléctrica en forma deficiente por del proveedor.

Las empresas eléctricas tienen dificultad en proporcionar la energía necesaria a consumidores alejados de la red eléctrica “según el Ministerio de Energía, apenas el 63% de las zonas rurales están conectadas y 2.8 millones de personas no tienen energía eléctrica”. (Cabitza, 2012)

Además de ofrecer un producto innovador, rentable que va favorece la economía, y ayuda a mejorar el uso del recurso natural en los campos de minería y agricultura proporcionado un valor agregado a las comunidades y empresas que opten por esta alternativa sostenible, estamos seguros que la generación de electricidad por medio de la energía solar ayudará a mejorar la calidad de vida y favorecerá a políticas medioambientales, la energía solar fotovoltaica y termo solar se presenta como una solución para todos. “El Gobierno peruano prevé con estas medidas convertirse en un ejemplo para así cautivar inversiones de proyectos para producir energía con paneles solares” (Zeballos, 2019)

1.1. Trayectoria del Autor

David Ángel Juárez Madrid, emigró a Toronto Canadá en el año 1995, estudió el idioma extranjero inglés y la Maestría en Electricista en el año 2007; otorgada por La Canadian Electrical Safety Authority.

Laboró en la empresa Douglas James Electrical en los años 1999-2002; y en la empresa Insymtec en los años 2002-2007 en las cuales se desempeñó en el cargo de supervisor de grupo tuvo la responsabilidad de dar cumplimiento de proyectos, planificando y dando ejecución al sistema de automatización, ahorro de energía y control de edificios, hospital, universidades, empresas públicas y privadas.

En el año 2008 con la recesión y crisis mundial con despidos masivos de empleados no calificados, el Gobierno Canadiense tomó directrices de reentrenar y dar capacitación técnica a estos desempleados.

Una de las Institución que acoge esta medida fue SENECA COLLEGE, reconocida Institución de nivel Superior quien realizó convocatorias a técnicos y profesionales en campos de Innovación Tecnológica para transmitir sus conocimientos y apoyar esta medida

gubernamental. Esta medida tuvo tal acogida que las aulas estaban colmadas de alumnos interesados en obtener una preparación en una carrera innovadora para lograr una mejora en su futuro profesional.

Fue contratado como profesor en la Facultad de Ciencias Aplicadas y Tecnología de Ingeniería – Newman Campus; donde impartió clases en el Centro para el Entorno Construido, Técnico en Ingeniería de Sistemas de Construcción y Tecnología de Ingeniería Mecánica, Programas de Ciencias de la Construcción en el año 2009-2012, en simultáneamente trabajaba en la compañía 3D Electrical Ltd.

En el año 2012 decide retirarse voluntariamente del área educativa para dedicarse exclusivamente a la empresa privada tomando la completa responsabilidad, manejo y dirección general de esta nueva empresa en un mercado, liderado por grandes compañías eléctricas.

Para competir y lograr incursionar fue gran desafío cumplido para un técnico experimentado y reconocido, con estudios en la Facultad Ciencias Económicas de la Universidad Nacional Federico Villarreal; estos estudios fueron de gran ayuda para gerenciar y lograr ubicar a 3D Electrical, entre las empresas líderes en diseño y ejecución ofreciendo opciones de ahorro de energía, sistematización para el reconocimiento LEED de edificios.

En el año 2022 la empresa 3D Electrical Ltd. fue invitada por la compañía de Asesoría Minera, Mining Management Institute (MMI) peruana - canadiense a invertir y apostar por el desarrollo del producto de la empresa en el mercado peruano.

La empresa y su junta de directores tomaron la decisión de incursionar el mercado peruano después de haber estudiado y analizando la propuesta del Mining Management Institute (MMI), como resultado dio a conocer la necesidad inmediata que el convulsionado país requiere, ingresando con el comprometido y desacreditado sector minero que demanda urgentemente políticas y soluciones energéticas en favor del medio ambiente. Con el desarrollo

tecnológico de nuevos y eficientes diseños. El aumento de precio de los hidrocarburos y la alta demanda mundial de los recursos minerales permite que la generación de energía sostenible sea una opción accesible para proveer al mercado minero artesanal, que por mucho tiempo se conoce la necesidad de obtener energía eléctrica siendo la dificultad de esta la lejanía de la red de suministro eléctrico.

1.2. Descripción de la Empresa

1.2.1. Historia de la empresa 3D Electrical

La empresa de contratación de servicios eléctricos con sede en Newmarket, Ontario de reconocida experiencia y desarrollo en la industria de gestión de la energía, sistemas de automatización y control de edificios.

Su equipo de profesionales tiene una gran experiencia en la instalación, diseño, ingeniería y mantenimiento de sistemas de control de edificios.

La compañía fue fundada por su presidente, David Juárez, en 2008 como contratista de servicios. Desde entonces, la empresa ha ampliado su negocio para incluir el servicio y la instalación en una extensa gama de aplicaciones de control para edificios, incluidos los sistemas de control automático de temperatura, control de acceso de seguridad, ahorro energético y recursos sostenibles.

La Empresa cree que el éxito de cualquier proyecto radica en la precisión de la instalación, la calidad de los productos y los servicios de puesta en marcha, mantenimiento, seguimiento y la capacitación al cliente.

1.2.2. Misión y Visión

La empresa 3D Electrical es una empresa comprometida en brindar un servicio con los mayores estándares de calidad, asimismo, contribuir a generar desarrollo económico y bienestar de nuestros clientes en cada una de nuestros servicios y productos que proporcionen soluciones y contribuyan la protección del medio ambiente eliminando gases de invernadero.

1.2.2.1. Misión. “La misión de la empresa es proporcionar un excelente servicio de calidad y contribuir con el medio ambiente, proporcionando soluciones tecnológicas hacia un futuro energético más puro y ecológico”.

1.2.2.2. Visión. “Brindar e impulsar el uso de este recurso energético a todos los lugares carentes de energía eléctrica y fomentar el desarrollo económico”.

1.2.3. Técnico y profesionales

Nuestro personal es un recurso humano que tomamos en serio. Por ende, revisamos y mejoramos continuamente nuestras declaraciones de políticas y el Programa de Salud y Seguridad. Las capacitaciones continuas en salud y seguridad para todos los empleados garantizan el cumplimiento de las leyes y las mejores prácticas operativas vigentes. En cooperación con la Junta de Seguridad y Seguros en el lugar de trabajo y la campaña “cero accidentes”.

Participamos del Programa de Grupos de Seguridad patrocinado por WSIB (Entidad Gubernamental encargada de la Seguridad del trabajador – Canadá).

Contamos con técnicos y profesionales con experiencia en los productos y sistemas tecnológicos de nuestros clientes.

1.2.4. Cartera de clientes

1.2.4.1. Plataformas Tecnológicas:

- Honeywell International
- Johnson Controls Inc.
- Phoenix Controls y monitoreo de cambios de presión
- Siemens Controls
- Trane Controls
- Automatización ESC – UNK
- Alliance Controls Inc.
- Honeywell Variadores de frecuencia en motores
- Danfoss Variadores de frecuencias en motores
- Detectores CO Honeywell
- Monitor de gas de punto E3

Algunos de nuestros servicios

- Paneles Solares, diseño, instalación y mantenimiento
- Venta de torres de iluminación Fotovoltaica para la minería y construcción
- Diseño, venta e instalación de luminarias solares para áreas públicas, calles, avenidas, parques, campamentos mineros y agrarios.

1.2.5. Reconocimiento

Actualmente la empresa ha logrado obtener el reconocimiento de la compañía inglesa Adquisición Internacional como la mejor empresa en manejo de ahorro de energía y sistemas automatizados de control en Ontario Canadá año 2022.

Figura 1

2022 Business Excellence Awards WINNER



Figura 2

Reconocimiento por la compañía Acquisition Internacional



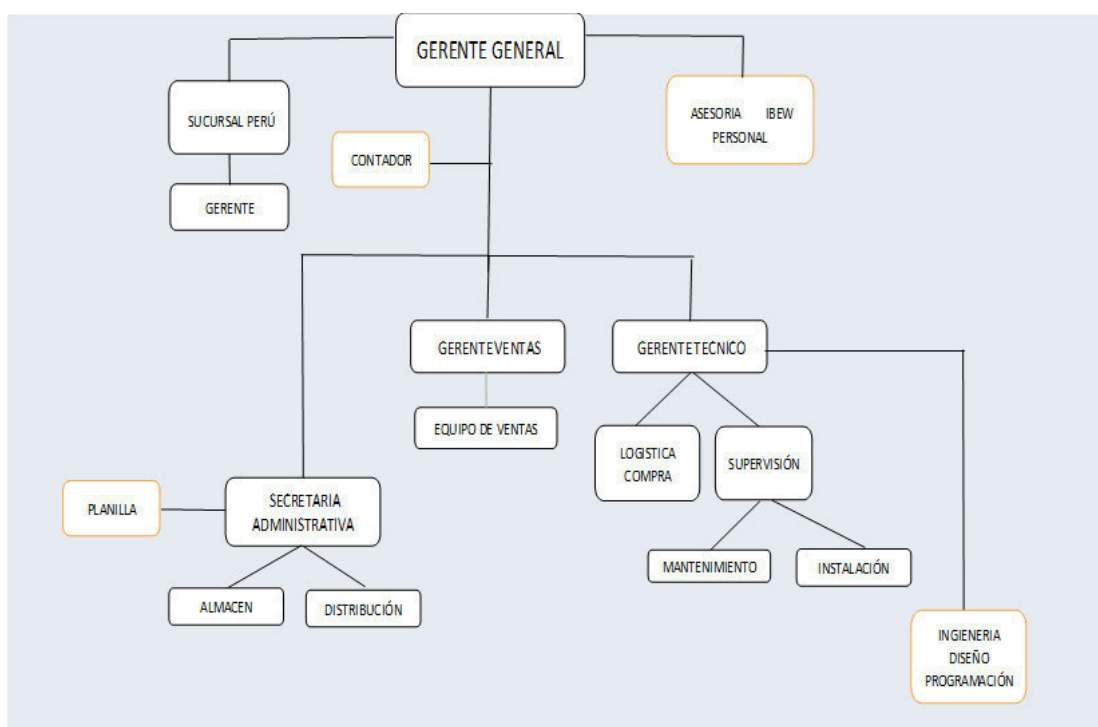
1.3. Organigrama de la empresa

3D Electrical es una empresa privada fundada por su presidente quien incursiona en rubro energía eléctrica y desarrollo tecnológico con el fin de proveer; el ahorro de

energía y promover la protección del medio ambiente. La empresa se rige de acuerdo con su reglamento interno y las normas del estado que se aplican en el sector que labora.

Figura 3

Estructura Organizacional 3D Electrical



1.4. Áreas y Funciones Desempeñadas

La gerencia en el desempeño de sus funciones supervisa las operaciones diarias de la empresa, implementa estrategias de crecimiento aplicadas a un mercado dominado por grandes empresas eléctricas sindicalizadas, identificando metas a corto, mediano y largo plazo.

Supervisando el presupuesto y administración de gastos de la compañía, tiene la decisión final en la contratación del personal, participa en la planificación de la productividad y el rendimiento de los trabajadores. Estableciendo e implementando mejoras y llevando una

relación cercana con las entidades crediticias, proveedores y clientes para asegurar el buen desempeño del negocio y bienestar de los empleados.

Liderando y supervisando los departamentos de ventas y cotizaciones en directa relación con las licitaciones asegurándose de ofrecer el mejor servicio a precios competitivos. En tiempos de pandemia donde gran número de proyectos fueron postergados, cancelados casi obligando a una disminución de personal y reduciendo gastos directos.

La gerencia en negociaciones y acuerdos inmediatos con el gobierno, proveedores, empleados, clientes y entidades crediticias desarrolló un plan estratégico, tecnológico de innovación de sus servicios a clientes denominados de primera línea: hospitales, laboratorios y entidades financieras que fueron nuevos clientes captados. En estos momentos de post-pandemia se reevalúa la selección de bienes y servicios que la empresa ofrece.

1.4.1. Sucursal en Lima - Perú Energía Renovable

El Directorio de la Empresa 3D Electrical en el año 2022; tomó la decisión de establecerse y efectuar negocios en Perú, en los proyectos de diseño, venta e instalación de luminarias solares:

Tabla 1

Paneles Solares off Grid (Fuera de Red)

5KW Monofásico y trifásico	Uso residencial rural
10KW Monofásico y trifásico	Uso residencial rural
50KW trifásico	Agrícolas/campamentos mineros
200KW trifásico	Comercial
300KW trifásico	Industrial

Nota. Elaboración propia. Fuente: Shenzhen Jinsdon Lighting Technology CO., LTD

Tabla 2*Torres Fotovoltaicas*

UST-300	1x460watts	Comercial	1 panel
UST-600	2x460watts	Comercial	2 panel
UST-900	3x460watts	Construcción	3 panel
UST-1200	4x460watts	Minería	4 panels
UST-1800	6x 460watts	Minería	5 panels

Nota. Elaboración propia. Fuente: Zhejiang Universal Machinery CO., LTD

Tabla 3*Alumbrado Público*

DYM-301	100 WATTS 600 LUMEN	Residencial – domestico
DYM-302	200 WATTS 800 LUMEN	Residencial- domestico
DYM-303	300 WATTS 1000 LUMEN	Residencial-negocio
LYD-8100	LED 1200 LUMEN	Comercial -publico -calles
LYD-8200	LED 1800 LUMEN	Públicas - calles
LYD-8300	LED 2500 LUMEN	Campamentos - parques

Nota. Elaboración propia. Fuente: Foshan Tanfon Energy Technology Co., LTD

II. Descripción de Actividades Específicas

Nuestros productos manufacturados son seleccionados de acuerdo con la calidad, tecnología, precio y durabilidad. 3D Electrical para posicionarse en el mercado peruano realizó un estudio preliminar y decidió proponer las opciones de mediana y alta calidad tecnológica para lograr ubicar a la empresa de acuerdo con nuestras políticas y planificaciones. Esperando una mayor expectativa en el sector minero por el alto reconocimiento y confianza que existe en las empresas canadienses.

Siguiendo esta línea todos nuestros productos seguirán estándares canadienses, protocolos de garantía y mantenimiento adaptados a las exigencias del mercado peruano.

2.1. Informe de Viabilidad Financiera

Se estudia la viabilidad financiera de los proyectos de energía solar en diferentes ambientes geográficos, así como zonas rurales y campamentos mineros. La empresa realiza la estimación de la ecuación energía-costos que estos proyectos podrían demandar. Luego compara estos costos con los precios locales de la electricidad para evaluar su factibilidad financiera en la generación de energía solar. Se consideran tres tipos de proyectos de instalación solar:

- Generación para verter a la RED (sistemas conectados)
- Generación para uso directo y exceso verter a la RED - relación generación – uso (sistema Conmutado a la red)
- Generación para consumo y almacenaje para un posterior uso (sistema aislado)

La generación solar es competitiva, para un cliente y depende más de los precios de la electricidad, la disponibilidad de suministro, en lugar de la cantidad de luz solar recibida.

La empresa estima la factibilidad económica de la energía solar basándose en tres escenarios:

- El costo de instalar energía solar por razones de ahorro de energía en comparación directa costo beneficio entre el distribuidor precio por KW/h en lugares donde existan facilidades de suministro y acceso a la red.
- El costo de instalar energía solar en un lugar donde existen problemas de suministro y su generación es combinada o única al uso de generadores con combustible fósil. Los actuales costos de combustible y transporte benefician la ecuación y justifican la inversión inicial de la instalación del sistema de generación de energía solar.
- El costo de instalar paneles de generación solar por su directa relación al impacto medioambiental, responsabilidad social y/o políticas de empresa de eliminación de gases de invernaderos, dióxido de carbono CO₂.

Considerando estas 3 opciones y las combinaciones entre ellas, la generación de energía por medio de paneles solares ofrece un beneficio y equilibrio financiero cada vez más rentable.

“La inversión inicial en la instalación de energía solar ha estado disminuyendo debido a su demanda y constante desarrollo tecnológico, al reciente aumento de los hidrocarburos y el costo del suministro de la electricidad, en los últimos 5 años el precio de los paneles solares ha disminuido en un 80%” (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio & España, 2011)

“El costo de generar la energía solar fotovoltaica se ha visto reducida sustancialmente debido al desarrollo en tecnología y ventas economías de escala, sobre todo cuando la producción de paneles y células solares de silicio empezó a dispararse en China”. (Lacey, 2011) “ocasionando que el despliegue de la fotovoltaica se está produciendo a cada vez mayor escala, en China, Alemania , pero también en América del Norte y otras regiones, donde la energía solar está siendo aceptada y compitiendo cada vez más con fuentes de energía

convencional, al alcanzarse la paridad de red en aproximadamente 30 países”. (Deutsche Bank Markets Research, Crossing the Chasm, 2015)

2.2. La Empresa toma como ejemplo:

“La planta solar fotovoltaica ubicada en Sarnia Ontario Canadá, que fue considerada la, más grande del mundo el año 2010 con una capacidad instalada de 80 MW”, (Aramburo, 2011) después superada por otras en China, India y Estados Unidos. Es una planta que cubre aproximadamente 1,000mt², y contiene cerca de 1,3 millones de módulos de capa fina. Su generación anual de energía se estima en 120 000 MW/h, que si fueran producidos por una planta de carbón convencional implicaría la emisión a la atmósfera de 39,000 toneladas de CO₂ cada año.

En el Perú es favorecido de un mapa de calor solar, por su diversidad geográfica, teniendo en cuenta que gran número de mineras están ubicadas en lugares donde las condiciones de un suministro eléctrico de RED son escasas, no constantes y no siempre pueden satisfacer esta demanda creciente.

El uso de energía solar es la opción más beneficiosa para un mercado tentativo en donde las regulaciones del estado no están claramente definidas.

El espacio geográfico cercano a las minas es eriazo, volcánico, montañoso y por ende el uso del espacio geográfico no sería una amenaza para la agricultura u otras actividades de producción y uso eficiente del suelo.

La Empresa ha destinado un capital Inicial de 100,000 USD y ha establecido alianzas estratégicas con empresas establecidas y reconocidas en el ámbito minero las cuales ofrecen la asesoría e ingeniería mecánica eléctrica:

- MMI - Mining Management Instituto – Director General Ing. Fernando Valdez Nolasco

- FIMECC SAC – Fabricaciones de Ingeniería Mecánica Eléctrica Civil Contratistas SAC- director general Ing. Juan Sánchez Puma

Con esta alianza se busca facilitar y transferir la confianza del producto que la empresa ofrece a las compañías en el mercado que buscan según sus recientes políticas de impacto medioambiental, una nueva oportunidad de satisfacer su creciente necesidad energética, es el uso de energía solar sostenible y renovable; ofreciendo las garantías necesarias y cumpliendo con las más altas exigencias y expectativas en referencia a la conservación ambiental, obteniendo cero emisión de gas de efecto invernaderos .

El interés de las compañías mineras por nuestro producto ha sido aceptado, debido a la información necesaria dadas en nuestras reiteradas visitas y cotizaciones que se verán reflejados en nuestros futuros acuerdos de venta para la generación de energía ya se encuentran en etapas presupuesto y planificación en las siguientes mineras:

- Goldfields
- Planta minera paltarumi
- Summa gold
- Shahuindo
- Quellaveco
- Angloamerican
- Miskimayo
- Boroó lagunas norte

La compañía ha participado en los eventos COEXMIN en Nasca – Expo-mina 2022 en Lima y se planea participar en PERUMIN en la Ciudad de Arequipa en el mes de septiembre 2022. Se ha reforzado los nexos y se empezará la exposición de los productos en el Instituto de

Ingenieros de Minas; según el cronograma establecido y se procederá con el mismo mecanismo al Colegio de Ingenieros del Perú.

Al mismo tiempo podemos ver que la realidad del agro peruano no es ajena a la minera, la necesidad de energía eléctrica beneficiará este sector incrementando las áreas verdes y sus sistemas de riego con bombas de succión en lugares remotos, esta opción está siendo evaluada y se ha empezado el estudio y planificación para ofrecer una solución medioambiental a una demanda energética insuficiente al empresario agrario.

III. Aportes más destacables

En la Empresa 3D Electrical el gerente general, es el que aplica los análisis económicos cualitativos y cuantitativos, en aspectos de actualizaciones con respecto a educación de empleados, proyectos de inversión y el impacto de la compañía en el beneficio del medio ambiente, analizando el costo de los productos – beneficio y la maximización de estos reflejados en los resultados financieros de la empresa desde que se encargó de la dirección general y el manejo económico, con incidencia directa en el parte financiera, impuestos y contrataciones.

La Empresa 3D Electrical desde su creación Octubre del año 2007, ha mantenido el crecimiento sostenible, y su resultado financiero vienen en constante crecimiento a través de sus años fiscales, es decisión el mantenerse como una pequeña empresa que viene de la mano con la contratación de personal y la política sindicalizada en el campo laboral que se trabaja.

La empresa mantiene un contrato con la International Brotherhood Electrical Workers la cual es la que facilita y provee a requerimiento el capital humano – electricistas y aprendices con tarifas estandarizadas y beneficios revisados año a año. La empresa cuenta actualmente con 12 empleados tal como lo muestra el organigrama empresarial.

En el caso de necesidad de incremento de personal debido a la adquisición de grandes contratos, los electricistas son proveídos por el sindicato en mención.

Este ejercicio no siempre es beneficioso para la empresa debido a la realidad nacional, muchos de los empleados que vienen por la unión tienen que ser retornados, hasta encontrar un buen grupo de trabajadores identificados con la relación trabajo-producción, incrementando el costo en la contratación, el impacto directo al beneficio final.

La empresa mantiene un grupo de empleados identificados con ella, que a su vez se convierten en jefes de grupo, en el evento de contratación de personal para atender compromisos laborales inmediatos.

Además de efectuar los análisis y pronósticos de corto, mediano y largo plazo, la empresa comenzó como una prestadora de servicios eléctricos y ha ido diversificándose y proponiendo soluciones en el desarrollo de cada uno de los trabajos adquiridos, en estos momentos la empresa cuenta con el apoyo de ingeniería y técnico, encargados de la elaboración, estudio y el diseño para así proporcionar soluciones personalizadas en el campo de ahorro de energía, soluciones automatizadas y beneficios de impacto medioambiental, convirtiéndose de esta manera la instalación de estos sistemas en entregar una solución completa, llave en mano, con los equipos, programación–instalación -mantenimiento y garantía.

Bajo la dirección de la gerencia la empresa obtuvo un importante contrato 2020-2024 a nivel nacional de representar y proveer equipos para los variadores de frecuencia de marca Honeywell, actualmente la empresa provee estos equipos a nivel nacional y está en proceso de desarrollando la promoción –para su venta y fabricación de estos equipos. Asimismo, la empresa es representante y contratista preferencial de los equipos de automatización Honeywell alianza estratégica que permite el uso de equipos restringidos en el mercado.

Encargado del gasto y presupuesto empresarial y de la toma de decisiones de inversión y cotizaciones, negociador en los contratos de la empresa, en concursos públicos y acuerdos privados.

Actualmente mantiene directa coordinación con la empresa subsidiaria en Lima para su implantación y funcionamiento, encargado directo de la selección de productos – tecnología y en las negociaciones de importación costo beneficio de las empresas manufactureras en China.

El Gerente se comunica fluidamente en inglés y español de aquí la facilidad para negociar directamente los contratos y su interacción con la banca canadiense - peruana por conseguir mejores tipos de cambio y hacer efectiva las transacciones comerciales derivadas de estas operaciones de importación.

Lleva el manejo macroeconómico de la empresa y la aplicación en los intereses de esta en la economía y política del Perú, es realista de que estos tiempos son inciertos en un país donde los poderes del estado y la corrupción mantienen índices de desconfianza, calificados de alto riesgo en el mercado internacional.

IV. Conclusiones

- La Empresa 3D Electrical en su alianza estratégica con empresas peruanas y el inherente interés creciente del mercado en buscar y favorecer el impacto medioambiental en el Perú y el mundo. La empresa decide participar en el mercado peruano transfiriendo su experiencia, aporte financiero, productos, diseños de la mano con las empresas afiliadas directamente a la ecuación de satisfacer la necesidad a un mercado en demanda, donde la competencia no está desarrollada y por el momento no existen empresas con gran participación en este mercado. La credibilidad, calidad, garantía y el precio son elementos que son favorables para satisfacer el mercado peruano y mejorar la visión del desacreditado sector minero identificándose con el lema **“La Mina Contamina”**
- Las nuevas políticas de desarrollo medioambiental y la conciencia creada en la nueva visión de empresarios en este sector minero, permiten que el producto de nuestra empresa ofrezca una viable solución a la contaminación y disminución de los gases de invernadero en beneficio directo a la comunidad y el mundo, sea una realidad, sumado a la disminución de la brecha económica en la generación de un KW /hr en comparación con procesos tradicionales de proveedores de energía eléctrica en el país y la propuesta que nuestra empresa ofrece a este creciente mercado no atendido.
- Cabe señalar que las políticas macroeconómicas no están definidas por la entidad de regulación involucrados en este sector dejando un vacío y un inminente peligro a las negociaciones y desarrollo de esta propuesta energética, el gran índice de corrupción en los poderes del estado requiere una planificación y la implementación de normas claras que permitan que el beneficio de utilizar esta tecnología brinde a los participantes y a la sociedad donde radican.

- El uso de esta energía renovable beneficia y facilita su consumo y evita la instalación de postes eléctricos en lugares alejados, que ocupan espacio geográfico, poniendo en riesgo eléctrico al hombre, así como a especies de la fauna local.
- También salvaguarda directamente los interés económicos y productivos de la empresa, ya que en nuestro país ha habido un sin número de casos donde los delincuentes han sustraído cables eléctricos, por el alto precio del cobre y su demanda en el mercado informal, perjudicando en el costo del cable y re -instalación; también en el tiempo - producción que esto significa.

V. Recomendaciones

- En el Perú la opción de energía solar es una opción emergente y muy poco utilizada, se recomienda una mayor difusión con énfasis en la educación, para lograr una significativa disminución de gases de invernadero y sus efectos dañinos al medio ambiente.
- Que se busque la participación y legislación adecuadas, en miras de crear con educación en nuestra niñez dicha participación, ya que ellos serán los encargados de mejorar y buscar nuevas alternativas en defensa de nuestro planeta.
- Se recomienda también que el gobierno participe en promover creando incentivos y premios a los usuarios de este tipo de energía verde renovable. La economía nacional se verá beneficiada de la energía solar creando puestos de trabajo y la energía verde llegará donde las empresas eléctricas no cuentan con infraestructura para satisfacer esta emergente demanda de uso eléctrico.

VI. Referencias

Aramburo, C. (2021). *Canadá y la Planta Solar más Grande del Mundo*. KeeUI Solar.

<https://keeui.com/2021/09/27/canada-y-la-planta-solar-mas-grande-del-mundo/#:~:text=Esta%20planta%20solar%20grande%20llamada,de%20forma%20solar%2C%20evita%20la>

Cabitz, M. (2011). *Energía solar como motor de desarrollo en Perú*. BBC Mundo.

https://www.bbc.com/mundo/noticias/2011/12/111223_peru_energia_solar_rural

Deutsche Bank Markets Research (2015). *Crecimiento de la energía solar fotovoltaica*.

http://recursos.tomascipriano.edu.co:8983/wikipedia_es_all_novid_2018-04/A/Crecimiento_de_la_energ%C3%ADa_solar_fotovoltaica.html#cite_note-guardian-china

Gana Energía (2019). <https://ganaenergia.com/>

Lacey (29 de junio de 2014). How China dominates solar power. *Guardian Environment*

Network. <https://www.theguardian.com/environment/2011/sep/12/how-china-dominates-solar-power>

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio & España (2011). *Agencia Estatal Boletín Oficial*

del Estado. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-19242>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2018). *Ciudades y comunidades*

sostenibles. www.undp.org/es/sustainable-development-goals#ciudades-comunidades-sostenibles

Zeballos, V. (2019). *El Gobierno peruano apuesta fuerte por la fotovoltaica*.

<https://autosolar.pe/actualidad-de-energia-solar/el-gobierno-peruano-apuesta-fuerte-por-la-fotovoltaica>

Anexos

Anexo A

Constancia de Trabajo – traducida al español

Seneca College
of Applied Arts & Technology
8 The Seneca Way
Markham, ON, Canada L3R 5Y1
416.491.5050
senecacollege.ca



PRIVADO Y CONFIDENCIAL

Marzo 17, 2022

A QUIEN CORRESPONDA:

Re: Verificación de empleo

Esta carta servirá para confirmar que el Sr. David Juárez fue empleado como profesor no de tiempo completo en la Escuela de Tecnología de Ingeniería Ambiental y Civil por contrato con Seneca College of Applied Arts & Technology desde el 28 de septiembre de 2009 hasta el 20 de abril de 2012.

Si necesita más información, no dude en comunicarse con John Li, Especialista en Compensación al (416) 491-5050 extensión 77133 o por correo electrónico a John.Li@senecacollege.ca.

Sinceramente



Sally Feng

Asistente Ejecutivo del vicepresidente, Recursos Humanos

Anexo B*Constancia de trabajo original*

Seneca College
of Applied Arts & Technology
8 The Seneca Way
Markham, ON, Canada L3R 5Y1
416.491.5050
senecacollege.ca

Seneca**PRIVATE AND CONFIDENTIAL**

March 17, 2022

TO WHOM IT MAY CONCERN:

Re: Employment Verification

This letter will serve to confirm that Mr. David Juarez was employed as a non-full-time professor in the School of Environmental & Civil Engineering Technology on a contract basis with Seneca College of Applied Arts & Technology from September 28, 2009 to April 20, 2012.

If you require any further information, please feel free to contact John Li, Compensation Specialist at (416) 491-5050 extension 77133 or via email at John.Li@senecacollege.ca.

Sincerely,



Sally Feng
Executive Assistant to the Vice-President, Human Resources

Anexo C*Carta del cargo que ocupa en la empresa***3D Electrical Limited**

Office: 16715 Yonge St unit 12-1078 Newmarket on L3X-1X4
Office Tel & WhatsApp (416-709-7623); Email: office@3delectricaltd.ca

Shop: 35 McCleary Court unit 5 Concord L4K-3Y9

www.3delectricaltd.ca



April 4, 2022

To whom it may concern:

Dear Sirs:

Re: David Juarez

This will confirm that Mr. David Juarez has been our General Manager since October 1, 2008 to the present. Furthermore, Mr. Juarez holds a Canadian Master Electrician license.

If I could be of further assistance, please do not hesitate to contact me directly.

A quien concierne:

Estimados Señores:

Re: David Juarez

Esto confirma que el Sr. David Juarez ha sido nuestro Gerente General desde el 1 de Octubre 2008, hasta el presente. El Sr. Juarez tiene una licencia de Master Electricista Canadiense.

Si puedo ser de alguna asistencia, por favor no dude en contactarme directamente.

Regards,

Nancy Valverde

Office Administrator/ Administradora de Oficina.

Anexo D

Diplomado “Contratación Pública y delitos de corrupción” - Universidad

San Martín de Porres



DIPLOMADO
DE
CONTRATACIÓN
PÚBLICA
Y DELITOS
DE CORRUPCIÓN
- SEGUNDA EDICIÓN



USMP
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES



Gestión Pública
& Control

Resolución N° 151A-2020-CD-P-USMP

UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES

DIPLOMA DE CONTRATACIÓN PÚBLICA Y DELITOS DE CORRUPCIÓN
- SEGUNDA EDICIÓN

Otorgado a:

DAVID ANGEL JUAREZ MADRID

Por haber culminado satisfactoriamente el DIPLOMADO DE CONTRATACIÓN PÚBLICA Y DELITOS DE CORRUPCIÓN - SEGUNDA EDICIÓN, desarrollado del 24 de febrero al 22 de abril del 2022.
Con un total de 24 créditos y 384 horas académicas.

Miraflores, 4 de mayo de 2022.



DR. RAÚL EDUARDO BAGO GARCÍA
Vicerrector Académico de la Universidad de San Martín de Porres



DR. AMADO ENCO TIRADO
Director del Diplomado

Anexo E

Reconciliation Best Building Energy Management & Control Systems Company - Ontario

Best Building Energy Management & Control Systems Company - Ontario

Recognized in Ontario as the Best Building Energy Management and Control Systems Company, 3D Electrical Ltd has been uniquely situated within the industry, accredited for being one of a handful of experienced electrical contractors who can install mechanical wiring and building automation systems (BAS).

Founded in 2007 by President, Master Electrician and General Manager David Juarez, 3D Electrical Ltd was established based on his intensely intellectual, unique, and exceptional field knowledge and installation techniques. Since its establishment, the business and David himself have grown to be one of the most recognized in its sector. Based in Toronto, Ontario, 3D Electrical and its innately skilled and highly qualified team of professionals are ready to install any size project – exceeding industry and customer expectations and standards.

At 3D Electrical, its wonderfully experienced and skilled electric contractors have the knowledge and expertise that allows the business to commit to installing any size project in the GTA (Greater Toronto Area) and its surrounding areas, all while leading the industry to new standards and recognition.

President David Juarez expands on the company's talent, stating, "Our company has over 15 years of experience in building automation systems (BAS), consistently providing clients with expert, professional service. Additionally, as a member of the Electrical Contractors Association, 3D Electrical is fully insured and compliant with all applicable industry and government safety regulations, including the Electrical Safety Authority and the WSIB."

David was a former instructor at Seneca College Faculty of Applied Science & Engineering Technology – Newnham (Finch) Campus, who taught classes at the Centre for the Built Environment, Building System Engineering Technician and Mechanical Engineering Technology, and Building Sciences Programs.

Now, currently, many of his students are working in hospitals, universities, colleges, schools and private facilities as technicians, facility operators and managers – allowing his talent to flow through the lives of his students, changing their mentality, career and industry standards that David and his intellectual efforts continually surpass.

3D Electrical is renowned for its specialized services, which includes a variety of offerings such as HVAC (Engineering, commissioning, installation and systems maintenance), industry automatization, LEED control installation, energy management systems (EMS), electrical audits and retrofits, security access control systems, interlocks and of course, mechanical wiring and building automation controls (BAS). Moreover, 3D Electrical can provide Variable Frequency Drives (speed drives), SALES, commissioning, services, and installation of the highest quality and standard.

Currently, 3D Electrical works as the preferred contractor for recognized Multinational Corporations such as Honeywell International, Johnson Controls, ESC DELTA, Ainsworth, LABWORKS International, and several municipalities, colleges and universities. "We finish what



we start - our reputation stands by itself - customer satisfaction is a priority, and safety is what we excel at," states David.

Continuing to surpass industry and customer expectations, 3D Electrical has proven its accommodating and flexible nature by showcasing how it has adapted and survived from the effects of the Covid-19 pandemic.

David explains, "Despite the pandemic, we managed to adapt and pass through a large number of cancellations and job delays that were added to the significant worldwide supply shortage and price increases. These times seem to be left behind, and we face a promising future. We greatly thank our team and their families that believe in and stand for our company. We are back on track, united and strong to face the industry demands."

Concerning the future of 3D Electrical, its directors have accepted the creative challenge to open a Branch in Lima, Peru. Juan Pastor Sanchez Puma has been appointed as General Manager in lieu of this. He is a master mechanical engineer widely recognized within the mechanical, electrical and automation industries. He will indeed support the 3D Electrical brand and reputation by upholding the values, principles and foundations that it's known for – quality service, skilled technicians and excellent execution.



Company Name: 3D Electrical Ltd
Contact Name: David Juarez
Web Address: www.3delectricaltd.ca
Contact Email: office@3delectricaltd.ca

Anexo F

Certificado de Estatus 3D Electrical – Ministerio de Gobierno y Servicio al consumidor



CONSULADO GENERAL DEL PERU TORONTO, CANADA

Legalizada la firma de don: KENNETH WOO, quien desempeña el cargo de GERENTE DE SERVICIOS DE DOCUMENTOS OFICIALES del Ministerio de Servicios Gubernamentales de la provincia de Ontario - Canadá.

(SE LEGALIZA LA FIRMA Y NO EL CONTENIDO DEL DOCUMENTO)


DAPHNE JERI
Cónsul Adscrita



Anexo G

Constancia que la empresa pertenece un solo propietario



CONSULADO GENERAL DEL PERÚ
TORONTO, CANADA

Legalizada la firma de don: KENNETH WOOD, quien desempeña el cargo de GERENTE DE SERVICIOS DE DOCUMENTOS OFICIALES del Ministerio de Servicios Gubernamentales de la provincia de Ontario - Canadá.

(SE LEGALIZA LA FIRMA Y NO EL CONTENIDO DEL DOCUMENTO)


DAPHNE JERI
 Cónsul Adscrita



PROVINCE OF ONTARIO)	TO ALL WHOM THESE PRESENTS
)	
JUDICIAL DISTRICT OF YORK)	MAY COME, BE SEEN OR KNOWN
)	
)	
To Wit:)	

I, **MIHAIL KISHINEVSKY**, a Notary Public in and for the Province of Ontario, by Royal Authority duly appointed, residing in the Township of Scugog, in the Regional Municipality of Durham, in said Province, DO CERTIFY AND ATTEST that the paper-writing hereto annexed is a true copy of the RESOLUTIONS OF THE SOLE DIRECTOR of 3D ELECTRICAL INC., dated February 28, 2022, the said copy having been compared by me with the said original document, an act whereof being requested I have granted under my Notarial Form and Seal of Office to serve and avail as occasion shall or may require.

IN TESTIMONY WHEREOF I have hereunto subscribed my name and affixed my Notarial Seal of Office at Markham, Ontario, this 28th day of February, 2022.



A Notary Public in and for the Province of Ontario.

Anexo H

Certificado de habilitación de la empresa

Transaction Number / Numéro de transaction: APP-378909452747
Generated on: February 28, 2022, 10:08 / Généré le: 28 février 2022, 10:08



Ministry of Government and
Consumer Services
Ministère des Services gouvernementaux et
des Services aux consommateurs

Certificate of Status

Attestation du statut juridique

Business Corporations Act

Loi sur les sociétés par actions

This is to certify that:

La présente vise à attester que:

3D ELECTRICAL LTD.

Corporation Name / Dénomination sociale

1750180

Ontario Corporation Number / Numéro de société de l'Ontario

is a corporation incorporated, amalgamated or continued
under the laws of the Province of Ontario according to the
electronic records maintained by the Ministry of
Government and Consumer Services.

est une société constituée en personne morale, fusionnée
ou maintenue conformément aux lois de la province de
l'Ontario, selon les dossiers électroniques tenus par le
ministère des Services gouvernementaux et des Services
aux consommateurs.

The corporation came into existence on October 16, 2007
and has not been dissolved.

La société a vu le jour le 16 octobre 2007
et n'a pas été dissoute.

Barbara Duckitt

Director / Directeur
Business Corporations Act / Loi sur les sociétés par actions

Certified a true copy of the record of the
Ministry of Government and Consumer Services.

Barbara Duckitt
Director/Registrar



Copie certifiée conforme du dossier du
ministère des Services gouvernementaux et des
Services aux consommateurs.

Barbara Duckitt
Directeur du registraire



Anexo I*Resolución de un solo propietario*

**RESOLUTIONS OF THE SOLE DIRECTOR
OF
3D ELECTRICAL LTD.
(the "Corporation")**

WHEREAS the Articles of Incorporation for the Corporation specify that there are no restrictions on the business the Corporation may carry on or, on the powers the Corporation may exercise;

AND WHEREAS it is in the best interests of the Corporation to establish and operate a branch of the Corporation in the Republic of Peru;

NOW THEREFORE BE IT RESOLVED THAT:

1. The Corporation be and it is hereby authorized to create and establish a branch, affiliate, satellite or, representative office of the Corporation in the Republic of Peru;
2. Juan Pastor Sanchez Puma be and he is hereby elected the General Manager and representative officer of the Corporation in the Republic of Peru;
3. The said Juan Pastor Sanchez Puma is authorized and directed, for and on behalf of the Corporation, to negotiate, finalize, execute and deliver all such further documents, agreements, authorizations, certificates, elections or other instruments, with or without the corporate seal affixed, and to take any and all such further action as such officer, in such officer's sole discretion deems necessary or desirable in order to complete the actions contemplated in this resolution, the execution and delivery of any such documents, agreements, authorizations, elections or other instruments or the doing of any such other act or thing by such officer to be conclusive evidence of such determination.
4. This resolution may be executed in counterparts and delivered by means of facsimile or portable document format (PDF), each of which when so executed and delivered shall be an original, but all such counterparts together shall constitute one and the same instrument.

THE FOREGOING RESOLUTIONS are hereby consented to by the sole director of the Corporation, as evidenced by his signature hereto in accordance with the provisions of the *Business Corporations Act* (Ontario), this 28th day of February, 2022.


David Juarez

Certified to be a true copy as seen by me:

Mihail Kostinovsky, Barrister and Solicitor
Notary Public, Commissioner of Oaths
in and for the Province of Ontario
Law Society of Ontario # 37162R

Anexo J*Catálogo de Productos 3D Electrical*

Nota. Joy, Sun Art Lighting Co., Ltd

Descripción: Como podemos observar el panel solar de alumbrado público, tiene una duración de 50,000 horas, es de material de aluminio, con certificación CE, ROHS y clasificación IP65 que permite ser usado expuesto a los agentes medioambientales.

Anexo K*All in One Street Light (Farola Solar) 3D-SA04-40W/60W/80W/100W*

Nota. Art Solar



Descripción: Como podemos observar este producto denominado ALL IN ONE compacto y ligero, solo necesita 6 horas para su carga y su duración es de hasta 3 días nublados, con sensores de movimiento y brillo solar para brindar un eficiente alumbrado

Anexo L

Lámpara de Aluminio (Cuerpo)



Nota. Art Solar

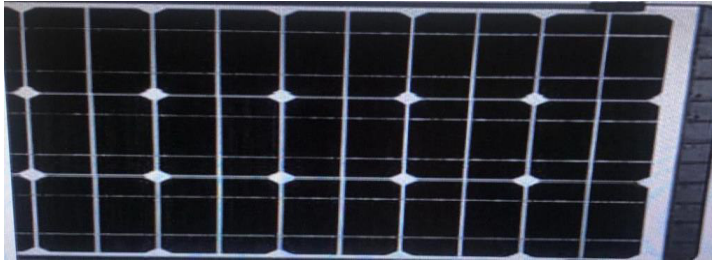
Descripción: Como podemos observar la construcción de la lámpara de aluminio, para evitar corrosión en lugares cercanos al litoral, recomendación campos mineros y se instala de 4 a 6 metros logrando un brillo de luz de 4,000 a 8,000 lumens, garantía de 5 años y conveniente batería de Litio. Facilitando su reciclaje en la línea de sostenibilidad medioambiental.

Anexo M

Diseño ultradelgado

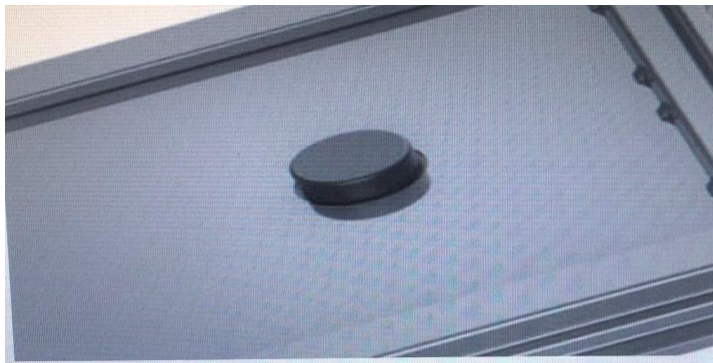


Descripción: Como podemos observar la mayoría de las farolas en el mercado tienen un espesor de 50 mm, mientras que nuestras farolas tienen solo 25-30 mm de grosor, lo que hace que sean más ligeras, de fácil manejo y beneficioso contra vientos fuertes debido a su versatilidad.

Anexo N*Silicio Monocristalino Paneles Solares*

Nota. Foshan Tanfon Energy Technology

Descripción: Como podemos observar el Panel Solar de polisilicio, alto fotoeléctrico, tasa de conservación y carga rápida. fabricado en USA TFL 485-550 Watts, fuerte composición para evitar el resquebrajado y fisuras, 15 años de garantía.

Anexo N*Silicio Monocristalino Paneles Solares*

Nota. Foshan Tanfon Energy Technology

Descripción: Como podemos observar el Panel solar de polisilicio, alto fotoeléctrico, tasa de conversión y carga rápida, diseñados para climas lluviosos, ventosos y de alta corrosión por locaciones de cercanía al mar. clasificación de uso IP65 IP66.

Anexo Ñ

Luz automática encendida cerca

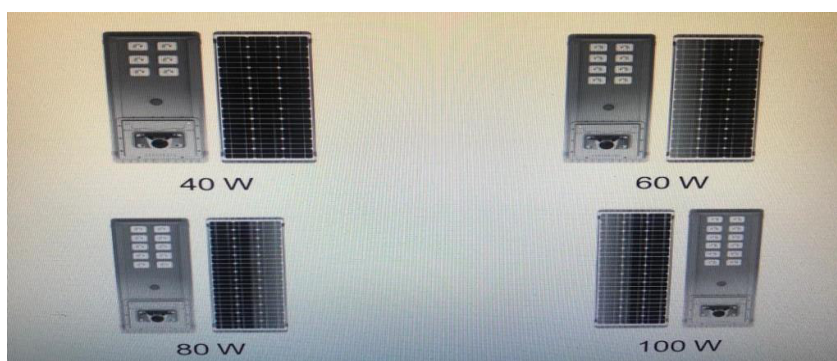


Nota. 3D Electrical Ltd - Sun Art Lighting Co., Ltd

Descripción: Como podemos observar, la luz automática encendida posee un dispositivo que es capaz de detectar el cambio de la intensidad de la luz. En vista de ello, es posible encender y apagar luces, de forma automatizada.

Anexo O

Sistema de Control: Sensor de Luz + Sensor de Movimiento + Sensor de Tiempo.



Nota. 3D Electrical Ltd - Sun Art Lighting Co., Ltd

Descripción: Como podemos observar los puntos que requieren atención:

- “TODO EN UNO” la batería de litio de larga duración como dispositivo de almacenamiento de energía. La condición de descarga por la noche es -20+60f, el rendimiento de la batería se dañará más allá de este rango. Asegúrese de que la temperatura local extrema no exceda la condición anterior al seleccionar el “Todo-en-uno”.
- Batería “TODO EN UNO” después de la carga completa, el tiempo de almacenamiento más largo puede ser hasta seis meses. Verifique la batería a tiempo después de un transporte o almacenamiento prolongado, cárgala en tiempo regular, de lo contrario, la batería se dañará.
- Al instalar “TODO EN UNO”, coloque el panel solar en la dirección del sol lo más posible para obtener la máxima energía y evitar las casas y la sombra de obstáculos como árboles al mismo tiempo, de lo contrario, reducirá la eficiencia de generación de panel solar y provocará que se acorte el tiempo de trabajo “TODO EN UNO”.
- El grado de limpieza de la superficie del panel solar “TODO EN UNO” también afecta la eficiencia de generación del panel solar. Por lo tanto, su superficie debe limpiarse del polvo, hojas, suciedad grasosa, etc., usar un limpiador común. Se sugiere con frecuencia regular.
- Las partes internas “TODO EN UNO” tienen un buen diseño a prueba de agua, todas alcanzan el estándar IP65. Los orificios de ventilación y las grietas en la carcasa están especialmente diseñados para la refrigeración y el drenaje. Las partes metálicas están hechas de aluminio resistente a la corrosión o acero inoxidable. Acero, que puede tolerar el ambiente estricto del mar o el desierto de alta temperatura y humedad.

Anexo P

Presupuesto por el Suministro e Instalación 01 Sistema Fotovoltaico de 30 KW y 02 lámparas de iluminación solar tipo poste de 50W.

Lima, 22 de Abril del 2022.

Señor:
LUIS VENTE

Presente.-

Referencia: **Presupuesto por el suministro e instalación 01 sistema fotovoltaico de 30 kW y 02 lámparas de iluminación solar tipo poste de 50W.**

De nuestra consideración y en atención a su amable solicitud, tengo a bien de presentarle nuestra oferta técnica económica por los suministros e instalación de los siguientes ítem que detallamos a continuación:

Alternativa No. 01

ITEM	ACTIVIDAD	CANTD.	P.U (USD)	P.T (USD)
1	Suministro de un sistema fotovoltaico de 30 kW, la instalación será realizada en la ciudad de Nasca previa coordinación y los detalles técnicos están indicados el anexo 1.	1	29,261.26	29,261.26
2	Suministro de 02 lámparas de iluminación solar de 40 W, la instalación será realizada en la ciudad de Nasca previa coordinación y los detalles técnicos están indicados el anexo 2.	2	600.00	1,200.00
3	Instalación de un sistema fotovoltaico de 30 kW y sistema de iluminación fotovoltaico de 40 W	1	10,632.07	10,632.07
TOTAL GENERAL				41,093.33

SON: Cuarenta y un mil noventa tres con 33/100 dólares americanos, el precio indicado no incluye el IGV (18%).

CONDICIONES COMERCIALES

- Entrega en sus almacenes de la ciudad de Nasca.
- La instalación será programada de acuerdo a las coordinaciones y esta será en la ciudad de Nasca.
- Esta cotización esta sujeta a variación sin previo aviso y de acuerdo a disponibilidad.
- Garantía del servicio: 01 año, contados desde su entrega.

CONDICIONES GENERALES DE VENTAS

Tipo de Moneda : Dólares Americanos
"TODO EN UNO".

Forma de pago : Factura según el siguiente detalle:
- Adelanto, 50% con su Orden de Compra.



- Saldo 1ro. 25% cuando los suministros se encuentren en Perú
- Saldo final. 25% al término de la instalación.

Tiempo de entrega : 45 días hábiles
Validez de oferta : 30 Días

Deposito en cuenta:
3D ELECTRICAL LIMITED
Cuenta Corriente (Dólares): 193 9393144 1 50

Atentamente,




Ing. Juan Sánchez
REPRESENTANTE LEGAL

Descripción: Como podemos observar, en el presente presupuesto se pone en consideración la oferta técnica económica, por el Suministro e Instalación de 01 Sistema Fotovoltaico de 30 KW y de 02 lámparas de iluminación solar tipo poste de 50W.

Anexo Q

Componentes de un sistema de 30 kw




Item	Product	Picture	Specification	Qty (Unit/Set)
1	Solar Inverter (with mppt controller inside) Warranty : 5years		Output power : 5000W Output voltage: 3 phase	6
2	Wall Power Battery Warranty : 10years		Capacity: 5KWH 51.2V 100AH Weight: 50kg	6
3	Mono Solar Panel Warranty : 25years		400W solar panel Size: 1980*1002*40mm Weight: 24.0 kg	36
4	PV Mounted Bracket Warranty : 25years		Flat Roof Bracket (Including all parts)	1
5	Power Distribution Box Warranty : 5years		Power Distribution Box with air-switch inside	6
6	PV Cable MC4 Connector Warranty :25years		PVcable 4mm2 Rated Voltage: 1000V DC Rated Current: 30A	1

Descripción: Como podemos observar, en el presente catalogo se presentan productos con sus respectivas imágenes y especificaciones, para el 30KW Solar Power Home System.

Anexo R

Características de las luminarias

40W Solar Lighting System
 Marca: 3D ELECTRICAL LIMITED
 Model: 3DE 30W

Item	Details			
	Power	Specifications		
 	40w	Solar Panel	Max Power:	62W/18V (High efficiency)
			Lifespan:	5-8 years
		Lifepo4 battery	capacity:	256WH, 6.4V
			Lifespan:	3-5 years
		LED source	Max Power:	50W
			Brand:	Philips SMD3030 48LEDS*3moudles
			Lumen:	4000LM
		Lifespan:	50000 hours	
		Install Height	5-7M	
		Install pole	60-100mm	
		Material	Aluminum	
		Size	L830*W410mm*25mm	
		Charging Time	6 hours of effectively sun light	
		Working time	Light 10-12 hours every day, sustainable 3-5 rainy day	
		Control	Light sensor+Moving sensor+Time sensor	
Certificate	CE, ROHS, IP65			
Warranty	5 years			
Page size/NW	14KG			
CTN/QTY	1PCS/Carton			

Descripción: Como podemos observar, en el presente catalogo se presentan las especificaciones, del 40KW Solar Lighting System.

Anexo S

Información de Planta Solar



FIMECC SAC
Fabricaciones de Ingeniería Mecánica,
Eléctrica, Civil, Contabilista S.A.C.
Proyectos, Ingeniería & Consultoría de Mantenimiento

3D ELECTRICAL LIMITED PLANTA SOLAR
TODOS UN SISTEMA DE ENERGÍA RENOVABLE Y SOSTENIBLE

¿POR QUÉ decimos por un sistema de energía solar garantizado?

- Buena calidad: utilizamos tecnología de los mejores fabricantes y componentes de fama mundial – SEMIKRON.
- Equipo de instalación profesional: nuestros profesionales son capacitados en la instalación y puesta en operación de sistemas de energía solar.
- Servicio posventa innovador: la aplicación tiene un servicio de por vida con recordatorios automáticos de mantenimiento de temporización para mejorar el ciclo de vida del sistema de energía solar.

Para nosotros, es decidirse por la confianza de largo plazo, no es hacer una compra, sino se busca promover una relación de largo plazo, siendo socios estratégicos en la generación de energía solar.

Para lograr el objetivo de la neutralidad de carbono para toda la humanidad y promover el uso de energías renovables, 3D ELECTRICAL LTD se dedica a brindar el soporte técnico en tecnologías de energía fotovoltaica, de almacenamiento de baterías y de administración de energía inteligente.





24 hours
uninterrupted

100%
effortless set up

0 distance
online service

Ledn Velarde 1160 Of. 702 Lima, Perú
999 897 395 / 472 1844
www.fimeccsac.com
ventas@fimeccsac.com / juan.stricho@fimeccsac.com



FIMECC SAC

Fabricaciones de Ingeniería Mecánica
Eléctrica Civil Contratistas S.A.C.
Pasadizo Ingeniero J. Córdova 88000000000

Módulo Fotovoltaico Monocristalino 72



Módulo de alta eficiencia a través de tecnología de fabricación superior



Sin pérdida de energía, gracias al coeficiente de temperatura mejorado causado por la celda solar de 5 barras colectoras.



Controle estrictamente las micro fisuras de las células solares y otros defectos no visibles de los módulos internos.



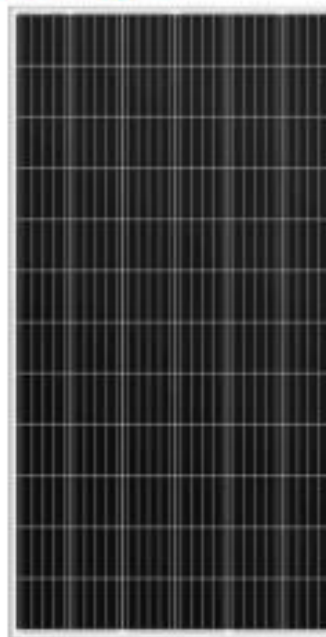
El módulo puede soportar cargas de nieve de hasta 5400Pa y cargas de viento de hasta 2400Pa



Fabricado según la normativa internacional del Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente



El uso de tecnología avanzada de corte de superficie de lámina de celda y vidrio de baja reflexión y alta transmisión de luz, en el entorno de luz débil también puede tener un buen rendimiento.



CERTIFICACIONES



Conveniencia y Eficiencia

El funcionamiento del sistema solar se controla en la aplicación, el teléfono móvil controla la función "encender/apagar"



Manejo de Excepciones

El servidor esencial de la empresa enviará información específica a la aplicación y al buzón del usuario en el momento oportuno



Servicio Posventa Innovador

La aplicación tiene un servicio de por vida, haciendo recordatorios automáticos de mantenimiento, tenga una garantía larga, una vida útil larga y ahorre dinero.

León Velarde 1100 Of. 702 Lima, Lima, Perú
099 997 205 / 472 1844

www.fimecc.com

ventas@fimecc.com / juan.sanchez@fimecc.com



FIMECC SAC

Fabricaciones de Ingeniería Mecánica
Eléctrica Civil Contratista S.A.C.
Reservados, Ingeniería & Construcción Electroenergética

INVERSOR SOLAR HIBRIDO

- Inversor solar híbrido.
- Inversor de onda sinusoidal pura.
- Inversor que puede funcionar sin batería.
- Rango de voltaje de entrada configurable para electrodomésticos y computadoras personales, por medio de la configuración del LCD.
- Corriente de gráficos de batería configurable basada en aplicaciones a través de la configuración del LCD.
- Prioridad configurable del cargador de CA/volar a través de la configuración de la pantalla LCD.
- Compatible con la tensión de red o la potencia de generación.
- Reinicio automático mientras AC se está recuperando.
- Protección contra cortocircuito de sobrecarga y sobre temperatura.
- Diseño de carga de batería inteligente para optimizar el rendimiento de la batería.
- Función de arranque en frío.
- Monitoreo remoto inteligente con 4G [opcional].
- Funcionamiento en paralelo con hasta 9 unidades.



DETALLE DEL INVERSOR:

El panel de funcionamiento y visualización incluye tres indicadores, cuatro teclas de función y una pantalla que indica el estado de funcionamiento y la información de potencia de entrada/salida.



Ladri Velarde 1160 Of. 702 Urcu, Lima, Perú
999 897 395 / 472 1844

www.fimecc.com

ventas@fimecc.com / juan.sanchez@fimecc.com



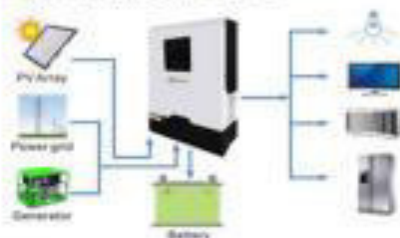
FIMECC SAC

Fabricaciones de Ingeniería Mecánica
Eléctrica-Civil-Contratista S.A.C.
Pasarela, Ingeniería & Construcción Electroenergética

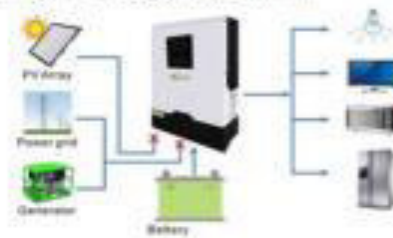
MODALIDADES:

Funcionamiento con batería conectada.

1. Energía Solar y Energía AC disponible.

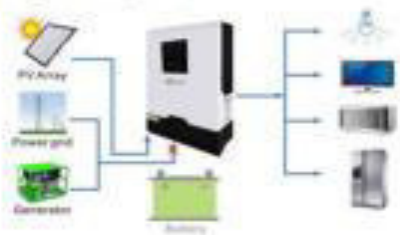


2. Energía Solar y Energía AC No disponible.

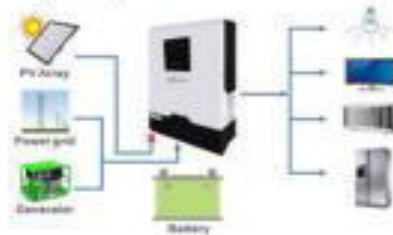


Funcionamiento sin batería conectada

3. Energía Solar disponible.



4. Energía AC disponible.



Componentes relevantes en el funcionamiento del sistema.

ITEM	PRODUCTOS	REFERENCIA
1	Inversor Solar (con controlador mant. en el interior) Garantía: 5 años	
2	Batería de Pared Garantía: 10 años	
3	Mono Panel Solar Garantía: 25 años	
4	Soporte de Montaje Fotovoltaico Garantía: 5 años	
5	Caja de Distribución de Energía Garantía: 5 años	

Ledn Velarde 1160 Of. 702 Lima, Perú
999 897 395 / 472 1844

www.fimeccsac.com

ventas@fimeccsac.com / juan.sanchez@fimeccsac.com

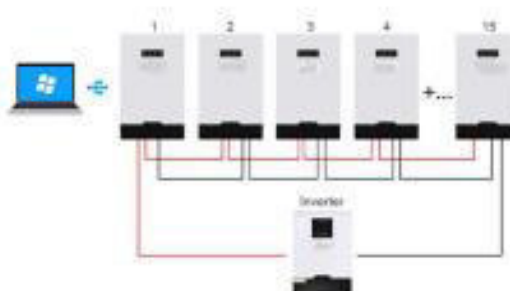


FIMECC SAC

Fabricaciones de Ingeniería Mecánica
Eléctrica Civil Contratistas S.A.C.
República Argentina & Contratos Destemperedos

INVERSOR SOLAR HIBRIDO

- Funcionalidad avanzada de protección BMS.
- Protección contra sobrecarga/sobredescarga.
- Protección contra cortocircuitos.
- Interruptor de encendido con tecla, seguro y eficiente.
- Personalización del soporte.
- Coincide con todas las marcas de inversores
- Certificaciones: CE, RoHS, UN38.3



León Velarde 1160 Of. 702 Lima, Lima, Perú
900 887 305 / 472 1844

www.fimeccsac.com

ventas@fimeccsac.com / juan.turiched@fimeccsac.com

Nota. ART SOLAR

Descripción: Como podemos observar, en el catálogo la empresa Fabricaciones de Ingeniería Mecánica Eléctrica Civil Contratistas S.A.C. presenta al Modulo Fotovoltaico Monocristalino 72 y al Inversor Solar Hibrido; con sus certificaciones y/o modalidades.