

# RENÁN J. ORELLANA

Calle Antofagasta # 511, esq. Murguía, Edif. Costa Azul, Dpto 6B  
Cochabamba - Bolivia  
Email: renanorellana@gmx.com

Teléfono: ++591 4 4792452

Fax: ++591 4 4792452

Cel: ++591 71552924

## PERFIL

Ingeniero Eléctrico (UMSS-Bolivia) y Master en Ingeniería (USP-Brasil) con más de veinticinco años de práctica profesional en el sector eléctrico, especializado en electrificación rural, energías renovables y uso eficiente de la electricidad. Cuenta con amplia experiencia en investigación, desarrollo, evaluación, ejecución, capacitación, docencia y dirección de proyectos de provisión de energía, además de aspectos normativos del sector eléctrico boliviano, sistemas de calidad y medio ambiente. Producto de dicha experiencia ha escrito más de cincuenta artículos publicados a nivel nacional e internacional y ha participado en calidad de expositor e instructor en medio centenar de eventos.



Cuenta con habilidades para liderar equipos de trabajo, organizar empresas o proyectos, planificación estratégica, elaboración de presupuestos y disposición para realizar viajes, adaptándose a diferentes medios geográficos, sociales y de presión laboral. En los últimos 20 años, tanto desde ámbito público, privado y de organismos internacionales, ha dirigido los proyectos más importantes de electrificación rural con energías renovables en Bolivia.

Fecha de Nacimiento: 01 de junio de 1967  
Nacionalidad: Boliviano  
Pasaporte / CI: 3560029  
RNI: 7614

## EXPERIENCIA PROFESIONAL

UNIVERSIDAD PRIVADA BOLIVIANA – UPB – Cochabamba, Bolivia

02/2018 – A la fecha

### **Docente**

Materia: *Energías Alternativas*, Ingeniería Electromecánica

Materia: *Máquinaria Eléctrica*, Ingeniería Electromecánica.

Materia: *Conversión de energía electromecánica*, Ingeniería Electromecánica.

Materia: *Certificación Energética*, Ingeniería Electromecánica

**Jefe de la carrera de Ingeniería Electromecánica**

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO – BID – La Paz, Bolivia

09/2023-01/2024

### **Consultor**

Realizó la Evaluación Económica del Componente 2 del Programa de Programa de Ampliación de la Red de Mi Teleférico para una movilidad eléctrica sostenible e inclusiva para La Paz (ex – ante) TSP/CBO.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO – BID – La Paz, Bolivia

09/2023-12/2023

### **Consultor**

Realizó la Evaluación Económica de los Programa de Integración Urbana, Eficiencia Energética y Movilidad Urbana y Programa de Integración Urbana Parque Lineal para La Paz y El Alto.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO – BID – *La Paz, Bolivia* **05/2023-09/2023**

**Consultor**

Realizó la Evaluación Económica del Programa de Electrificación Rural II – PER II (ex post) y Programa de Electrificación Rural III – PER III (ex ante) ENE/CBO.

CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR – CRECE – *Santa Cruz, Bolivia* **04/2022 – 12/2022**

**Docente**

Materia: *Sistemas fotovoltaicos*, Programa Experto en Energías Renovables en Sistemas Eléctricos de Distribución

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN – UMSS – *Cochabamba, Bolivia* **08/2017 – A la fecha**

**Docente**

Materia: *Laboratorio de Máquinas Asíncronas*, Ingeniería Eléctrica

Materia: *Preparación de Proyecto de Grado*, Ingeniería Mecánica.

Materia: *Preparación y evaluación de de Proyectos*, Ingeniería Electrica.

Materia: *Energías Renovables y Convencionales*, Diplomado en Eficiencia Energetica

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO – BID – *La Paz, Bolivia* **10/2020-12/2020**

**Consultor**

Realizó la evaluación económica (ex post) de Programa de Electrificación Rural con Energía Renovable (BO-X1013).

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO – BID – *La Paz, Bolivia* **04/2019-06/2019**

**Consultor**

Realizó la evaluación económica (ex ante) de los proyectos contemplados en la preparación del Programa para el Desarrollo de la Eficiencia Energética en Sistemas de Alumbrado Público en Bolivia (BO-L1203).

FONDO FINANCIERO PARA EL DESARROLLO DE LA CUENCA DEL PLATA - FONPLATA –  
*Asunción, Paraguay* **10/2018-11/2018**

**Consultor**

Evaluación de la factibilidad técnica del proyecto de construcción de la Subestación Valenzuela en 500 kV en términos de su pertinencia y la potencial eficacia respecto a la problemática a la que responderá, así como la razonabilidad técnica y de costo y plazo de ejecución de la alternativa de solución escogida.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL VALLE – *Cochabamba, Bolivia* **02/2018 – 12/2019**

**Docente**

Materia: *Centrales Eléctricas*

Materia: *Maquinas Electricas II*

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN – UMSS – *Cochabamba, Bolivia* **07/2017**

**Docente**

Materia: *Energía Solar (fotovoltaica y térmica)*, Maestría Científica en Tecnologías de Energías Renovables, Versión I

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO – BID – *La Paz, Bolivia* **05/2013-12/2017**

**Consultor**

En calidad de consultor realizó apoyo al equipo de la División de Energía del BID, en los procesos de contratación, desarrollo, supervisión, y evaluación y cierre de las consultorías financiadas por las Coperaciones Técnicas: Promoción, Apoyo y Desarrollo de Energía Sostenible en Bolivia (BO-T1179) y Apoyo al Desarrollo del Sector Eléctrico en Bolivia (BO-T1227) y al Programa de Electrificación Rural con Energía Renovables (BO-X1013), además de la preparación del Programa de Electrificación Rural – II (BO-L1117). Entre las principales actividades realizadas se destacan: 1) Supervision del Estudio del Potencial de Incremento de la Capacidad de Generación de Centrales Termoeléctricas e Hidroeléctricas del SIN; 2) Supervision del estudio de pre-factibilidad de proyectos eólicos en el departamento de Santa Cruz; 3)

Supervisión del estudio de las condiciones técnicas de conexión eléctrica para los Parques Eólicos Warnes, El Dorado y San Julián, en el Departamento de Santa Cruz: 4) Apoyo a la elaboración de especificaciones técnicas para proyectos de sistemas fotovoltaicos (micro sistemas aislados, sistemas híbridos): 5) Apoyo de la elaboración del Programa de Electrificación Rural II, incluyendo la evaluación técnica y económica.

CONSULTOR INDEPENDIENTE – Cochabamba, Bolivia **07/2016-08/2016**  
**Consultor**

Estudio del Estado de la Implementación de Proyectos de Generación Renovable y Normativa Vigente, Energías Renovables en el Mercado Eléctrico Mayorista, elaborado para CRE.

ENERGÉTICA, ENERGÍA PARA EL DESARROLLO – Cochabamba - Bolivia **12/2012 – 04/2013**  
**Consultor Responsable del proyecto PPD**

En el marco del proyecto *Energías Renovables y Eficiencia Energética en Áreas Protegidas y Zonas de Amortiguamiento de Ecosistemas del Chaco Boliviano* (PPD- PNUD), ha realizado: 1) Determinación de las potencialidades y posibilidades de aplicación de las energías renovables en las áreas protegidas del Chaco Boliviano. 2) Elaboración de una línea de base del estado de las energías renovables en 4 áreas protegidas. 3) Definición y priorización de proyectos de energías renovables.

ENERGÉTICA, ENERGÍA PARA EL DESARROLLO – Cochabamba - Bolivia **03/2011 – 04/2013**  
**Consultor, Responsable del proyecto KarEn**

Coordinador del proyecto: *Mejora del abastecimiento de agua para consumo humano y animal en base de energías renovables en Bolivia*: 1) Formulación de un proyecto de ampliación, que permitió la obtención de recursos para 50 sistemas de bombeo fotovoltaico para bebederos de llamas. 2) Coordinación y supervisión de la instalación de 40 sistemas de bombeo fotovoltaico en Oruro, Cochabamba, Potosí y La Paz (eólico). 3) Elaboración de artículos diversos sobre la experiencia 4) Elaboración de un boletín de difusión del proyecto.

ENERGÉTICA, ENERGÍA PARA EL DESARROLLO – Cochabamba - Bolivia **05/2011 – 10/2011**  
**Consultor**

En el marco del proyecto: Apoyo a la evaluación del proyecto de generación eléctrica con biomasa – Tahuamanu (Realizado por Energética para la CAF), ha realizado: 1) Revisión del diseño conceptual del Proyecto. 2) Evaluación del contrato de Ingeniería, Procura y Construcción (IPC), con la empresa o empresas constructoras. 3) Evaluación de los contratos necesarios para de Operación del Proyecto. 4) Elaboración de un balance de masa y energía de la planta de generación con Biomasa

CAMARA BOLIVIANA DE ELECTRICIDAD – La Paz - Bolivia **10/2012 – 11/2012**  
**Consultor**

Formulación del Proyecto piloto de generación fotovoltaica híbrida en la comunidad indígena guaraní de “El Espino” Santa Cruz – Bolivia. Las actividades realizadas fueron: 1) Revisión de propuestas relativas al diseño técnico del sistema híbrido y definición de una configuración apropiada, 2) Elaboración del marco lógico del proyecto para la gestión de financiamiento ante el Programa Alianza en Energía y Ambiente con la Región Andina (IICA- FORMIN FINLAND)

ENERGÉTICA / ETC ENERGY DE HOLANDA – Cochabamba - Bolivia **11/2009 – 09/2010**  
**Coordinador proyecto: Apoyo a operadores de Micro centrales Hidroeléctricas en Bolivia**

Actividades: 1) Identificación de aproximadamente 60 MCHs, visitas a las mismas y elaboración de perfiles de cada MCH y sus operadores. 2) Organización y supervisión de 2 talleres de capacitación a los operadores de las MCHs, a los mismos asistieron más 120 personas. 3) Articulación inicial de una organización que agrupe a los operadores de MCHs. 4) Elaboración de una propuesta de estatutos de la Organización de operadores de MCHs. 5) Identificación de vacíos normativos para la interconexión de las MCHs al Sistema Interconectado Nacional. 7) Supervisión de la elaboración de un manual práctico sobre mantenimiento de MCHs, trabajo realizado por personal del Instituto de Hidráulica e Hidrología (IHH) de la UMSA.

ENERGÉTICA / ETC ENERGY DE HOLANDA – Cochabamba - Bolivia **09/2010 – 03/2011**  
**Coordinador proyecto: Apoyo a la Gobernación de Oruro para la identificación y formulación de proyectos de densificación de redes**

Actividades: 1) Organización de un equipo de consultores que realizaron el trabajo. 2) Identificación de zonas potenciales de densificación en el departamento de Oruro. 3) Promoción del trabajo a realizar a través de talleres con autoridades municipales y cooperativas del departamento de Oruro. 4) Organización y supervisión de las visitas de los consultores a las diferentes provincias del departamento. 5) Elaboración de una carpeta departamental de proyecto de densificación que pueda permitir a la Gobernación realizar la gestión de financiamiento.

ENERGÉTICA / ETC ENERGY DE HOLANDA – Cochabamba - Bolivia **03/2011 – 10/2011**  
**Coordinador proyecto: Identificación de Usos Productivos de la electricidad en el departamento de Cochabamba**

Actividades: 1) Identificación de las zonas potenciales para la implementación de usos productivos de la energía eléctrica. 2) Preparación de un toolkit: catálogo de usos productivos de la electricidad y material de promoción. 3) Acuerdos con empresas que venden equipos, máquinas y electrodomésticos. 4) Organización de un Taller de presentación de resultados.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO – BID – La Paz, Bolivia **07/2011-10/2011**  
**Consultor**

Revisión de la Evaluación Financiera y Económica del Proyecto Línea de Transmisión Cochabamba – La Paz”, que incluyó: 1) la revisión de los estudios de evaluación financiera y económica y 2) Determinación de la línea base y objetivos para los indicadores del Proyecto.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO – BID – La Paz, Bolivia **09/2010-10/2010**  
**Consultor**

Apoyo al Equipo de Proyecto del Banco en la formulación y preparación del Programa BO-L1050, realizando el análisis económico de la muestra representativa de proyectos y elaborando el ROP.

UNIVERSIDAD PRIVADA BOLIVIANA – UPB – Cochabamba, Bolivia **03/2010-03/2011**  
**Docente**

En Pregrado de la materia: *Maquinaria Eléctrica* (2 semestres), en Postgrado de la materia: *Fuentes de Energía Renovable y Generación Distribuida* (2 semestres).

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN – UMSS – Cochabamba, Bolivia **04/2010**  
**Docente**

En Postgrado de la materia: *Sistemas Eléctricos* (1 semestre).

TTA- TRAMA TECNO AMBIENTAL (ESPAÑA) – LAHMEYER INTERNACIONAL (ALEMANIA)  
*Belem/Rio Branco - Brasil* **08/2008 – 02/2009**  
**Consultor**

Trabajo realizado para Lahmeyer Internacional, GTZ y ELETROBRAS: 1) Análisis y propuesta de un Modelo de Gestión de Sistemas Fotovoltaicos Domiciliarios y de Mini Redes para las empresas: ELETROACRE e CELPA del Brasil. 2) Análisis de la normativa Brasileña sobre sistemas de energías renovables.

ISOFOTON SUCURSAL EN BOLIVIA – Santa Cruz, Bolivia **03/2007 - 06/2009**  
**SubGerente General**

Responsable de la empresa española ISOFOTON en Bolivia, que ejecutó un proyecto de electrificación rural con sistemas fotovoltaicos en beneficio de más de 13 mil hogares, con 4 agencias en diferentes departamentos del país y más de 20 personas a su cargo

VICEMINISTERIO DE ELECTRICIDAD, ENERGÍAS ALTERNATIVAS Y TELECOMUNICACIONES –  
*La Paz, Bolivia* **01/2000 – 06/2006**  
**Coordinador de Proyecto**

Como coordinador del Proyecto, estuvo a cargo de un equipo de 7 personas, y un financiamiento de aproximadamente US\$ 4 millones, habiéndose logrado las metas de previstas especialmente las referidas a

la instalación de más de 3.300 sistemas fotovoltaicos y la construcción de 3 microcentrales hidroeléctricas. Las principales actividades fueron: gestión de recursos ante el PNUD y FNDR, seguimiento a la implementación de proyectos, elaboración de normativa para la canalización de recursos de manera sostenible, difusión y promoción del proyecto en diferentes eventos y medios de comunicación.

#### **Consultor Técnico**

Como consultor desempeñó las siguientes funciones: 1) Responsable del área Sistemas Fotovoltaicos, elaborando las convocatorias, calificando las propuestas y realizando seguimiento en campo a los proyectos en ejecución. 2) Responsable de normalización, en principio se elaboró la norma NB-1056, posteriormente se certificaron más de mil sistemas con dicha norma. Además de la actualización de la norma NB-1056, se elaboraron normas específicas para diferentes equipos fotovoltaicos. 3) Responsable de capacitación, se capacitaron a más de 1000 usuarios, 30 técnicos locales y 40 oficiales de crédito, realizando seguimiento a la elaboración de manuales y planes curriculares.

G&B CONSULTORES – *Santa Cruz, Bolivia*

**04/2002 – 10/2002**

#### **Consultor**

Evaluación de las estructuras tarifarias de las principales distribuidoras del país, trabajo realizado para la Superintendencia de Electricidad.

CENTRO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS (CEP) – *La Paz, Bolivia*

**04/2000 – 04/2000**

#### **Consultor**

Análisis Energético consumo de leña y consumos específicos de leña por regiones

AGUAS DEL ILLIMANI – *La Paz, Bolivia*

**10/1999 – 11/1999**

#### **Consultor**

Evaluación de opciones tecnológicas para el calentamiento de agua en la ciudad de El Alto

VICEMINISTERIO DE ENERGÍA E HIDROCARBUROS- PROGRAMA ESMAP –

*La Paz, Bolivia*

**03/1999 – 06/1999**

#### **Consultor**

En el marco del proyecto Manejo de Demanda (Demand Side Management– DSM) realizó el diagnóstico del consumo en las empresas distribuidoras: CRE de Santa Cruz de la Sierra y CESSA de Sucre, además de proponer acciones para el manejo de la curva de carga de ambas empresas con el objeto de disminuir los costos a los usuarios e inversiones a las empresas.

En el marco del proyecto de Clausuras Silvopastoriales, se realizó el diagnóstico de 3 cercas eléctricas instaladas en los departamentos de Cochabamba y Chuquisaca, posteriormente se puso en marcha estas, mejorando los electrificadores y el sistemas de puesta a tierra, finalmente se elaboró un manual para los usuarios.

FONDO DE INVERSIÓN SOCIAL – FIS – *La Paz, Bolivia*

**12/1997 – 01/1999**

#### **Sectorialista en Energía**

Responsable del proyecto: dotación de sistemas de iluminación y agua caliente en puesto de salud y educación de Bolivia, con el financiamiento de la embajada de Holanda de aproximadamente US\$ 2 millones, las principales actividades desarrolladas fueron: 1) Evaluación de la demanda energética de escuelas y puestos de salud del país. 2) Elaboración del pliego de condiciones de una licitación de aproximadamente 900 SFVs. 3) Elaboración de protocolos específicos para evaluación y seguimiento de proyectos de energía. 4) Formulación del Programa de Energía del FIS.

#### **Supervisión**

1) En el marco del proyecto: Fortalecimiento de la Pequeña y Microempresa Metalmecánica y Madera, realizó el seguimiento a la buena ejecución del proyecto y la edición de textos sobre calidad total en pequeña

industria. 2) En el marco del proyecto: Provisión de paneles solares y equipos de radio, realizó la supervisión y seguimiento a la instalación de 29 sistemas de radio comunicación que tienen como fuente energética la energía solar fotovoltaica. 3) Finalmente, realizó la capacitación al personal del FIS (a nivel nacional) en temas relativos a Sistemas Fotovoltaicos.

VICEMINISTERIO DE ENERGÍA E HIDROCARBUROS- PROGRAMA DE REFORMA DEL SECTOR ELÉCTRICO – *La Paz, Bolivia* **05/1997 – 02/1998**

**Consultor**

En el marco del programa de reforma del sector eléctrico realizó actividades referidas a electrificación rural como: apoyo al desarrollo de la normativa referida a Electrificación Rural, la más importante el Reglamento de electrificación rural, además del Plan indicativo de Electrificación Rural y la Base de Datos de proyectos de electrificación rural.

UNIVERSIDAD PRIVADA BOLIVIANA – UPB – *Cochabamba, Bolivia* **08/1996 – 03/1997**

**Docente**

Durante dos semestres impartió la materia Instalaciones Eléctricas.

CONSULTOR INDEPENDIENTE **1996 – 1997**

Realizó varios trabajos referidos a energía y evaluación de la demanda como ser: 1) Parte del equipo que desarrolló el Manual de Electrificación Rural (MEPER) para el VMEH. 2) Parte del equipo de trabajo que desarrolló el Sistema de Información en Electrificación Rural - SIER.

ENERGÉTICA, ENERGÍA PARA EL DESARROLLO **11/1994 – 12/1996**  
*Cochabamba, Bolivia*

**Coordinador de programas y proyectos**

Las principales actividades desarrolladas fueron: 1) Participó de la identificación de proyectos (a nivel de perfil y diseño final) en Energías Renovables (IPER I y II) en los municipios de Mizque, Tiquipaya, Independencia, Totora, Pocona y Pojo. 2) Responsable del Proyecto: “Electrificación de postas y escuelas del Municipio de Tiquipaya”, se electrificaron con sistemas fotovoltaicos una veintena de escuelas, bajo un esquema de gestión sostenible. 3) Responsable del Proyecto: “Optimización Energética y de Gestión de la Microcentral Hidroeléctrica Epizana”. Asesoramiento a la Cooperativa San Francisco en temas de uso racional de la energía, estructura tarifaria y disminución de pérdidas. 4) Instructor de varios cursos, habiendo formado más 400 personas en temas de Electrificación Rural y Sistemas fotovoltaicos. 5) Realizó la evaluación del potencial de energías renovables en varias regiones del departamento de Cochabamba. 6) Autor del texto e instructor del Curso: “Formación de Instructores en Sistemas Fotovoltaicos” (Institutos y Universidades), trabajo que permitió capacitar a profesores de 8 institutos técnicos del país. 7) Diseñó instrumentos para el dimensionamiento, seguimiento, recepción y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos. 8) Responsable de la instalación de más 40 sistemas fotovoltaicos domésticos, un sistema de refrigeración de vacunas, un sistema audiovisual en la escuela y la iluminación pública para la plaza de la comunidad de Chimboata. 9) Realizó la capacitación de técnicos locales para el mantenimiento de los sistemas fotovoltaicos instalados.

## FORMACIÓN PROFESIONAL

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN, FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA,  
CARRERA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA. COCHABAMBA - BOLIVIA.

**Ingeniero Eléctrico** **10/1997**

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA EM ENERGIA E  
AUTOMAÇÃO ELÉTRICAS DA ESCOLA POLITÉCNICA. SÃO PAULO - BRASIL.

**Mestre em Engenharia** **01/1999**



UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR – BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO,  
LA PAZ - BOLIVIA.

**Certificado Internacional en Formulación, Evaluación y Gestión de Proyectos** **04/ 2005**

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN (FCYT-CESU), UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
(IEE)

DOCTORADO EN ENERGÍA Y DESARROLO. COCHABAMBA - BOLIVIA.

**Candidato a Doctor** **2019-2023**

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN, ESCUELA UNIVERSITARIA DE POST GRADO  
COCHABAMBA - BOLIVIA.

**Diplomado en Educación Superior Basada en Competencias.** **2017**