





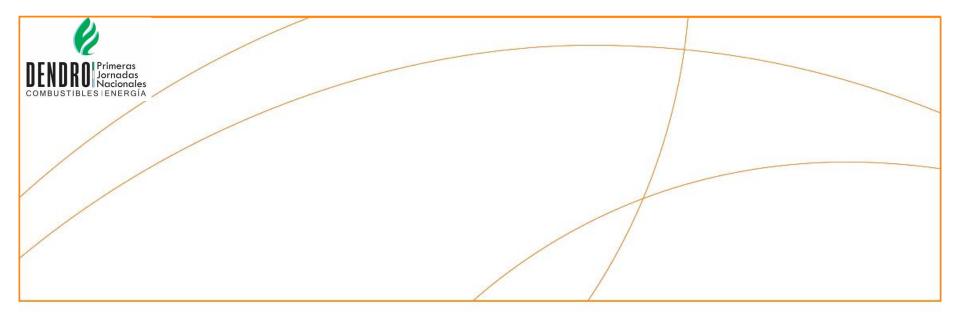


Primeras Jornadas Nacionales Sobre Dendrocombustibles y Dendroenergía

16 y 17 de Agosto de 2017

Presidencia Roque Sáenz Peña - CHACO





INTRODUCCIÓN PÖYRY





SOMOS PÖYRY – "THE CONNECTED COMPANY"

- Proveemos servicios de consultoría, ingeniería, ejecución de proyectos y operación de activos y fábricas en los sectores de industria pesada y de infraestructura
- Somos una comunidad global de profesionales talentosos y trabajamos localmente con nuestros clientes
- Combinamos un profundo conocimiento técnico y comprensión de las grandes tendencias de nuestros mercados de actuación para entregar soluciones económicamente atrayentes, técnicamente eficaces, y cuando relevante, innovadoras











PÖYRY EN AMÉRICA DEL SUR – SECTORES DE ACTUACIÓN



INDUSTRIA

- Celulosa & papel
- Otras industrias de base forestal
- Químicos, biorrefineria y biocombustibleis líquidos
- Minería & metalurgia



ENERGÍA

- Generación de energía renovable (hidráulica, eólica, biomasa, solar)
- Generación de energía de fuentes fósiles y nuclear
- Transmisión y distribución de electricidad, calor, gas y petróleo



INFRAESTRUCTURA

- Transporte terrestre
- Puertos



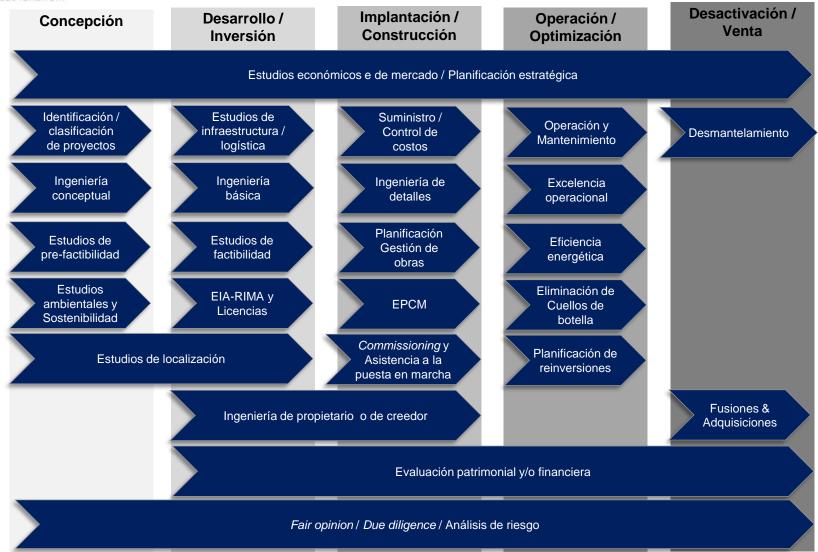
AGROFORESTAL

Forestas plantadas





SERVICIOS OFRECIDOS POR PÖYRY A LO LARGO DEL CICLO DE VIDA DE UN NEGOCIO







DESTAQUES DE PÖYRY EN EL SECTOR ENERGÉTICO



HIDROELETRICIDAD

Mas de 100 GWe instalados representendo 10% de la capacidad mundial



ENERGÍA TÉRMICA

Mas de 60 GWe instalados Unidades de hasta 800 MWe



TRANSMISIÓN
DE ELETRICIDAD
Líder en ingeniería
de líneas de
muy alto voltaje



ENERGÍA EÓLICA

Mas de 200 proyectos en tierra y en mar



ENERGÍA NUCLEAR

Mas de 40 anos de experiencia, con grandes proyectos en desarrollo



CADENA LOGÍSTICA DE GAS

Experiencia en almacenamiento, transmisión + distribución



ENERGÍA FOTOVOLTAICA

Experiencia en todos los servicios, tecnologías y geografías



ENERGÍA DE BIOMASA

Mas de 5 GWe instalados: Madera, culturas y subproductos



ABASTECIMENTO DE MATERIA PRIMA

Líder en biomasa: producción / adquisición + colecta + transporte



ENERGÍA CSP

Experiencia práctica en las diversas tecnologías



RESÍDUOS PARA ENERGÍA

Importante participante en Europa para residuos urbanos y/o industriales



CONSEJO ESTRATÉGICO + FINANCIERO

Combinación única de "expertise" técnica y de mercado





RED DE "EXPERTISE" DE PÖYRY EN EL SECTOR DE ENERGÍA

Para ejecutar servicios de consultoría e ingeniería en energía en Brasil, Pöyry cuenta con su red global de especialistas (local e internacional)

Londres e Oxford Modelaje de precios de electricidad Especialista de los mercados mundiales de pellets y europeos de biomasa Fusiones & Adquisiciones Ingeniería de Nuclear Madrid Consultoría en la Iberia y América del

Sur para:

- generación, transmisión y distribución
- de electricidad y gas

Finlandia & Escandinavia

Consultoría e Ingeniería de

- Termoeléctricas a madera,
- Eólicas onshore e offshore Líneas de transmisión de electricidad de alta tensión

Suiza - Austria - Hungría

Consultoría e Ingeniería de

- Hidroelectricidad
- Termoeléctricas a combustibles fósiles
- Nuclear
- Transmisión y distribución de gas

Milán

Consultoría e Ingeniería de

- Termoeléctricas a combustibles fósiles
- Usinas eólicas
- Usinas fotovoltaicas

Lima

Ingeniería de hidroelectricidad

Curitiba

Consultoría sobre mercado forestal e de biomasa en Brasil

São Paulo

- Consultoría e Ingeniería de termoeléctricas a biomasa
- Consultoría sobre el mercado de electricidad brasilero
- Estudios ambientales y licencias

Jakarta

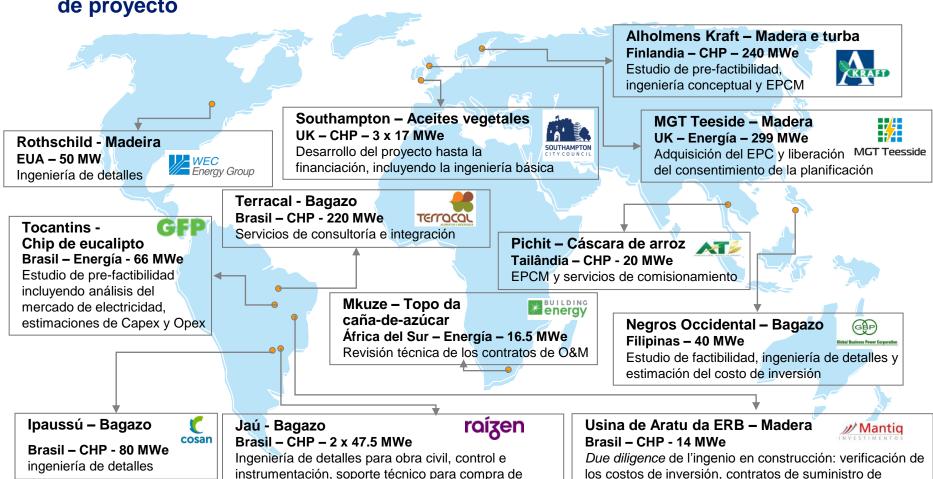
Ingeniería de generación de electricidad a base de residuos agrícolas





REFERENCIAS SELECCIONADAS – PLANTAS A BIOMASA

Pöyry estuvo involucrada en proyectos de biomasa con capacidad instalada total de mas de 5 GWe en el mundo, con una diversidad de materias primas y tamaños de proyecto





instrumentación, soporte técnico para compra de equipamientos, gerenciamiento de la construcción

equipamientos, y de la capacidad de producción



REFERENCIAS SELECCIONADAS – INGENIOS A PARTIR DE SUBPRODUTOS DE LA INDUSTRIA DE PAPEL Y CELULOSA

Somos líder incontestable en la generación de energía a partir de subproductos da industria de papel y celulosa, y estuvimos involucrados en todos los proyectos en Brasil y Uruguay en los últimos 6 años

Licor negro y residuos de madera Ortiqueira - Brasil - 2 x 190 MWe



Evaluación del impacto ambiental, licencias, estudio de factibilidad, ingeniería básica y conceptual, ingeniería de detalles para el Balanceo de la Planta, selección del contratante EPC

Licor negro y residuos de madera Três Lagoas - Brasil - 2 x 140 MWe



Evaluación del impacto ambiental, licencias, estudio de factibilidad y conceptual y estimación de la inversión, selección del contratante EPC

Licor negro e resíduos de madeira Guiaba-Brasil - 2 x 100 MWe



Evaluación del impacto ambiental, licencias, estudio de factibilidad, ingeniería básica y conceptual, ingeniería de detalles para el Balanceo de la Planta, selección del contratante EPC

Licor negro y residuos de madera



Evaluación del impacto ambiental, licencias, estudio de factibilidad, ingeniería básica y conceptual, selección del contratante EPC, EPCM para el Balanceo de la Planta

Licor negro y residuos de madera Fray Bento - Uruguay - 50 MWe



Revisión del estudio de factibilidad

Licor negro e resíduos de madeira Três Lagoas - Brasil - 2 x 100 MWe



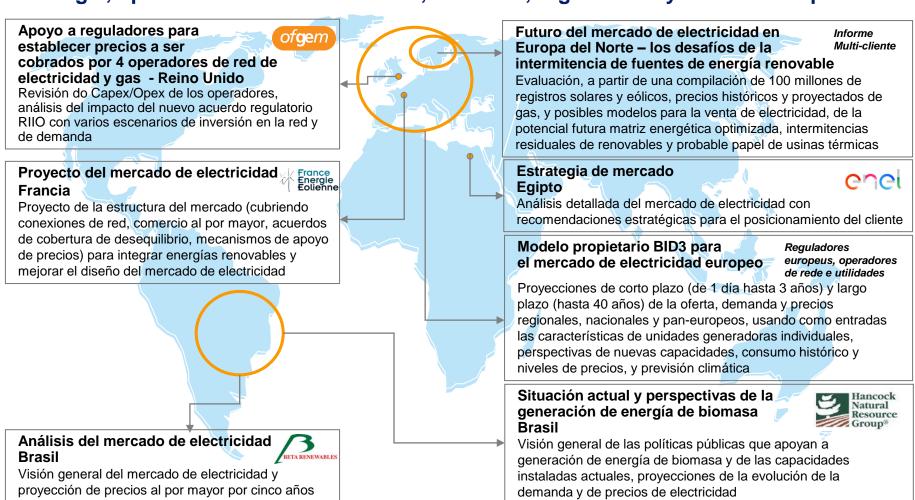
Evaluación del impacto ambiental, licencias, estudio de factibilidad, ingeniería básica y conceptual, ingeniería de detalles para el Balanceo de la Planta, selección del contratante EPC



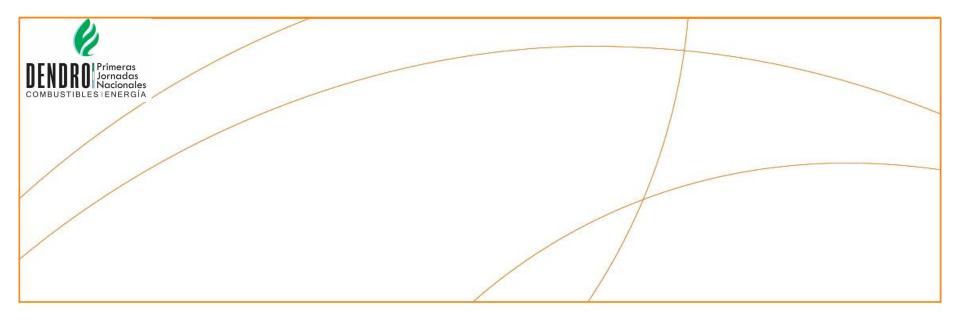


REFERENCIAS SELECCIONADAS – ESTUDIOS DE MERCADO DE ENERGÍA

Pöyry provee apoyo regulatorio y de mercado para inversionistas, consumidores de energía, operadores de infraestructura, servicios, reguladores y autoridades públicas





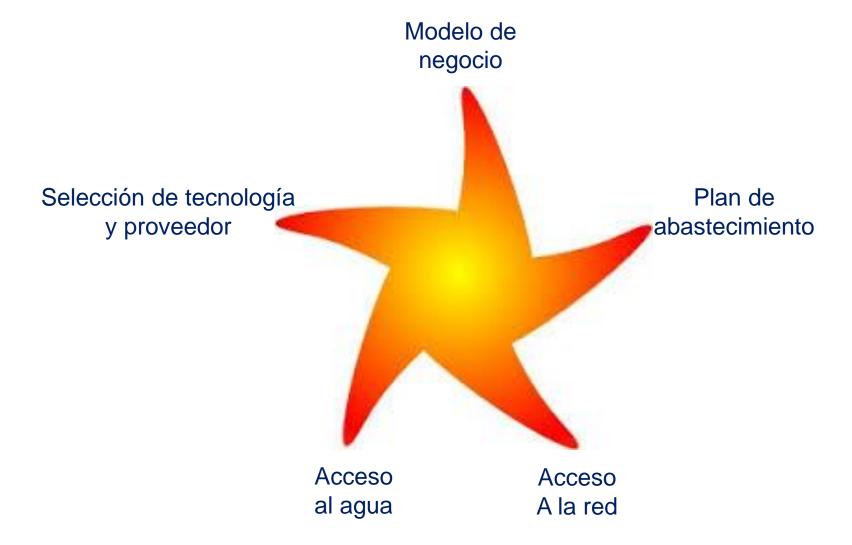


FACTORES DE SUCESO DE UN PROYECTO DE TERMOELÉCTRICA A BASE DE MADERA





5 FACTORES CLAVE DE SUCESO







MODELOS POTENCIALES DE NEGOCIO

Cogeneración

Vapor es producto principal Electricidad es producto secundario

Electricidad es el único producto

Mejor aprovechamiento da materia prima Generalmente, mejor rentabilidad

Generalmente, menor rentabilidad

Menor aprovechamiento de la materia prima

Modelo de negocio mas simple

Dificultad operacional / comercial

Auto-abastecimiento

Reducción de costos operacionales

Aumento del costo de inversión

Venta sin pasar por la red normalmente solo a un cliente Evita la etapa de obtener y financiar el acceso a la red

Ventas dependientes del ritmo de consumo por el cliente Proyecto dependiente del riesgo de crédito del cliente

Venta pasando por la red Clientes del mercado libre Posibilidad de "upside" comercial

Precisa obtener y financiar el acceso a la red Baja financiación por creedores

Maximiza financiación por creedores

Precisa obtener y financiar el acceso a la red Posibilidad limitada de "upside" comercial

Venta pasando por la red Contrato de largo plazo con distribuidor





PLAN DE SUMINISTRO

Que ?	Cual impacto?	Cuidar de que?
Calidad	Elección y rendimiento de la caldera	 Una materia prima o varias (mixto)? Impurezas? Forma (troncos (logs), astillas, pellets)? humedad? Contenido energético?
Cantidad	Capacidad de operación efectiva de la termoeléctrica	 Equilibrio del mercado regional de biomasa ? Uno o varios proveedores? Contrato de largo plazo o compras "spot "?
Disponibilidad A lo largo del tiempo	Capacidad de operación efectiva de la termoeléctrica	 Reducción de la posibilidad de colecta durante a estación de lluvia ? Tamaño del stock en los bosques y en la termoeléctrica ? Equipos de colecta y transporte, propios o contratados de terceros?
Costo	Rentabilidad del proyecto	 Sostenibilidad de los precios spot actuales o del precio negociado en contrato de largo plazo ? Perspectivas de equilibrio del mercado regional a largo plazo? Equipos de colecta y transporte, propios o contratados de terceros??





CONEXIÓN A LA RED

FASE DE DESARROLLO

- Estudio preliminar para pedir autorización de conexión: Necesario presentar ingeniería básica de la termoeléctrica?
- Conexión a la red de distribución o a la de transmisión?
- Ruta de la línea de conexión:
 - ✓ Extensión?
 - ✓ Necesidad de expropiación / pago de derecho de pasaje?
 - ✓ Aspectos ambientales?

FASE DE IMPLANTACIÓN

Quién es responsable por la obra: el dueño de la red, o el dueño del proyecto?

Ritmo de realización del programa de expropiación?

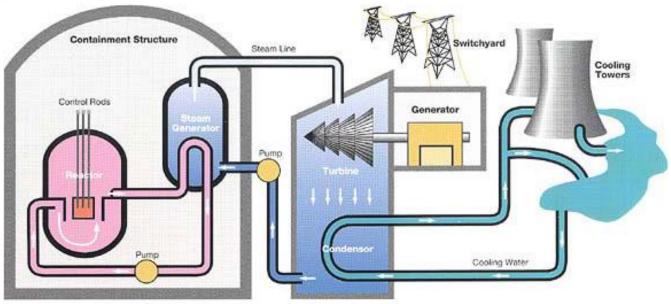
FASE DE OPERACIÓN

Quién es dueño de la subestación y de la línea de conexión: el dueño de la red, o el dueño del proyecto?





ACCESO A AGUA



Consumo de agua para garantir el enfriamiento

- 100 m³ / MWh si es sistema abierto
- 2 m³ / MWh si es sistema de circuito cerrado



Autorización de captación de agua de río o lago?

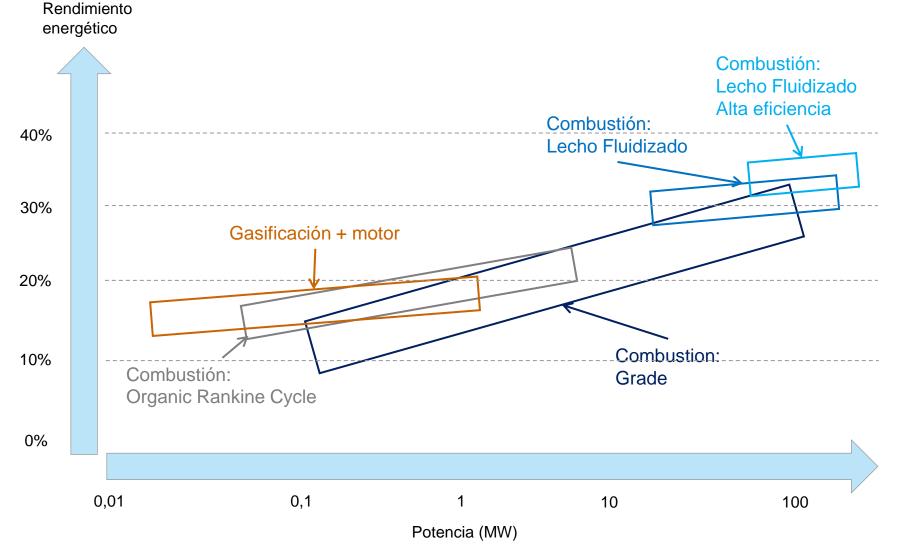
Pozo?

Conducto para traer agua de mas lejos (si la respuesta es sí!, manejo de problemas semejante a los de la línea de conexión eléctrica)?





SELECCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

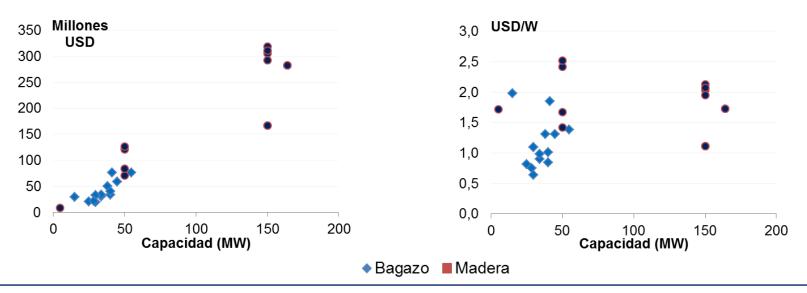






SELECCIÓN DEL PROVEEDOR DE EQUIPAMIENTOS

Alta dispersión de valor de inversión entre proyectos!



Capex de proyectos anunciados y de estudios de factibilidad conducidos por Pöyry de 2013 a 2016

Puntos de atención:

- Equipamiento innovador o comprobado
- Costos de O&M
- Calidad del servicio pos venta del proveedor
- Solidez financiera del proveedor





SELECCIÓN DEL MODELO DE CONTRATACIÓN/ENTREGA DE LA TERMOELÉCTRICA

Que?

Ventajas / Desventajas

Llave en mano/ EPC

El dueño del proyecto contrata una empresa para entregar la obra en estado de pleno funcionamiento



ventajas / Desventajas

- Ofrece mayores garantías comerciales al dueño do proyecto
- Proyecto básico, compra de material y gerencia por la Contratada
- El dueño del proyecto se concentra en la fiscalización de la Contratada (generalmente con el apoyo de una Ingeniería propia (del propietario)
- Facilita el entrenamiento del personal de operación y mantenimiento
- Preferido por creedores



- Costo del proyecto mayor (de 5 a 20%) de que con otros modelos de contrato
- Dueño del proyecto dependiendo de la solidez técnica y financiera de la Contratada
- Ofrece buen equilibrio entre costos de ingeniería y riesgos de ejecución / sobrecostos o plazo

EPCM

El dueño del proyecto contrata un agente que ejecuta la gestión del proceso de construcción así como las compras



- Bien adoptado cuando algunos puntos clave del proyecto van a ser definidos todavía durante la fase de construcción
- Aceptado por creedores para proyectos simples, o con dueños de proyectos y Contratadas con buena experiencia
- Muchas mas empresas ofreciendo servicios de EPCM de que EPC

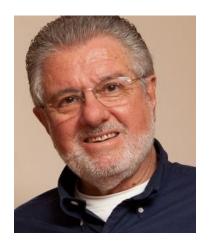


- Riesgos de sobrecostos con gravamen al dueño del proyecto
- Financiación por creedores menor





CONTACTOS



Jorge Bagato

Gerente, representante

de Pöyry en Argentina

E-mail: jorge.bagato@poyry.com Tel: +54 11 3477 2719



Dominique Duly

Gerente, Sector de Energía

Pöyry América del Sur

E-mail: dominique.duly@poyry.com Tel: +55 11 3472 7370











GRACIAS!

Consultoría. Ingeniería. Proyectos. Operaciones

www.poyry.com.br 🔾

