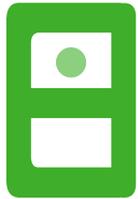


ENERGIAS INDUSTRIALES



United Nations
Framework Convention on
Climate Change



**ENERGIAS
INDUSTRIALES**



Empresa dedicada a la venta
de energía térmica y arriendo
de calderas

+40
años

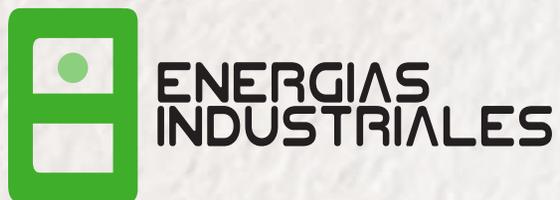
de experiencia



más de 150 empleados



Ventas anuales por
MMUS\$ 20



Unidades de Negocios:

ARRIENDO
de CALDERAS MÓVILES



VENTA *de*
ENERGÍA TÉRMICA
VAPOR O AGUA CALIENTE

ARRIENDO *de* CALDERAS MÓVILES



GARANTIZAMOS CONTINUIDAD

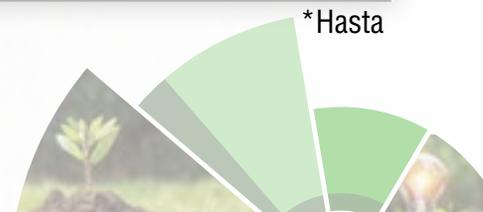
de PRODUCCIÓN EN CASO DE FALLAS O MANTENCIONES

FLOTA COMPUESTA
por **14 CALDERAS**



TIPO <i>de</i> CALDERAS	UNIDADES	CAPACIDAD (ton/hr)	PRESIONES (kg/cm2*)
PETRÓLEO	13	0.5 a 10	10.5
BIOMASA	1	6	12

*Hasta

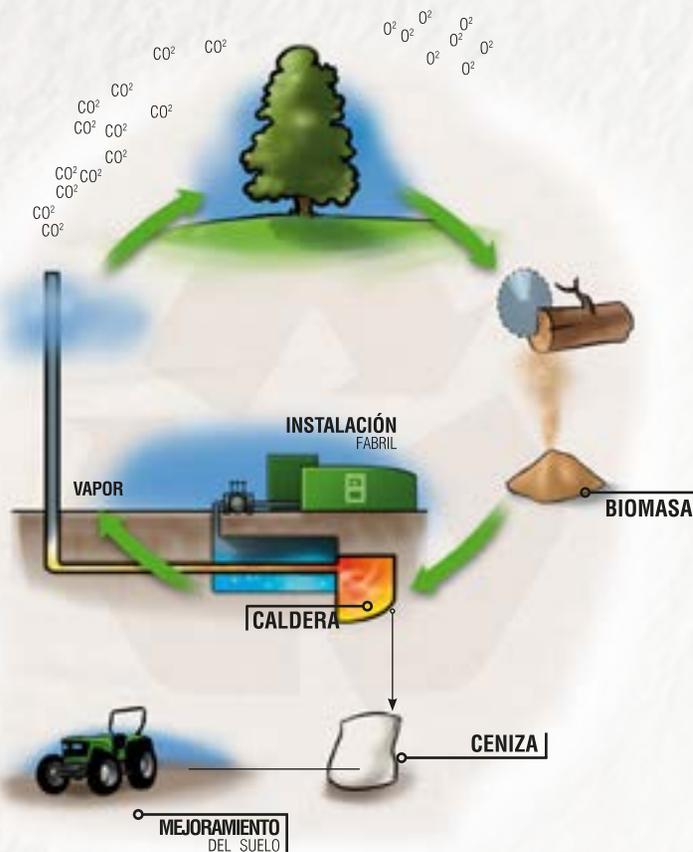






VENTA *de* ENERGÍA TÉRMICA VAPOR O AGUA CALIENTE

GENERADA A PARTIR *de* BIOMASA FORESTAL, AGRÍCOLA, INDUSTRIAL Y GAC



United Nations
Framework Convention on
Climate Change





VENTA *de* ENERGÍA TÉRMICA VAPOR O AGUA CALIENTE

¿QUÉ INCLUYE EL SUMINISTRO?



Inversión completa de infraestructura

- Caldera
- Equipos de abatimiento de gases
- Sistema de alimentación y stock de biomasa



Operación y Mantenimiento



Gestión de compra de la biomasa



Obtención de todos los permisos

8

**INSTALACIONES
OPERATIVAS**



CAPACIDAD
220
ton vapor/hora



170 MWt

SUSTITUCIÓN ANUAL *de* PETRÓLEO:

124.000.000
LITROS



PUCÓN



75 KM

PITRUFQUEN

8 INSTALACIONES OPERATIVAS



PLANTAS <i>de</i> BIOMASA	TIPO <i>de</i> INDUSTRIAS	CAPACIDAD				OPERACIÓN	
		(ton/hr)	(MWt)	(ton/mes)	(ton/AÑO)	Inicio	Años Operación
1 SOPRAVAL	Planta de alimentos	15	12	4.493	53.914	Feb-11	8
2 DON POLLO	Planta de alimentos	8	6	2.995	35.942	May-12	7
3 PROMAIZ-PAIMASA	Planta de alimentos	28	21	13.709	164.506	Sept-11	8
4 PATAGONIAFRESH	Planta de alimentos	8	6	4.032	48.384	Jun-10	9
5 CMPC CARTULINAS	Papelera	30	23	16.200	194.400	Sept-98	21
6 CMPC CARTULINAS	Papelera	30	23	16.200	194.400	Sept-98	21
7 CMPC CARTULINAS	Papelera	25	19	13.500	162.000	May-03	16
8 CMPC CARTULINAS	Papelera	30	23	16.200	194.400	Abr-05	14
9 PROLESUR	Planta de alimentos	10	8	5.040	60.480	Jun-15	4
10 COLUN	Planta de alimentos	15	12	7.560	90.720	Oct-18	0.7
11 FIORDO AUSTRAL	Planta de alimentos animales	20	15	4.167	50.000	Ene-00	19
TOTALES		219	168	104.095	1.249.145		12



CUIDADO EXTREMO CON *la* CONTAMINACIÓN:

75% DE NUESTRAS OPERACIONES
ES EN PLANTAS DE ALIMENTOS

TRASLADO
de LA BIOMASA



OPERACIÓN
de LA PLANTA



TRASLADO CONFINADO

de LA BIOMASA EN
TODOS LOS CAMINOS

**Don
Pollo**

Camiones con Biomasa cruzan 350 mt todos los días sin contaminar por el interior de la planta



PLANTA



OPERACIÓN DE LA PLANTA



Garantizar stock confinado dentro de la planta



Logística abastecimiento biomasa



Disponer de una gran red de proveedores



Galpón con presión negativa



DISEÑO PLANTAS





CLIENTE	SOPRAVAL	PAIMASA	PATAGONIA FRESH	CMPC
CAPACIDAD INSTALADA TN/HR	15	3.5	10	97
MW	12	3	8	74
EQUIPO ABATIMIENTO GASES	Inyección de carbono activo y cal, Reactor y Filtro de mangas	Filtro de mangas	Filtro ciclónico	Filtro electrostático 2 etapas





CLIENTE	FIORDO AUSTRAL	PROMAIZ	PROLESUR	COLUN
CAPACIDAD INSTALADA TN/HR	25	28	12	12
MW	19	21	9	9
EQUIPO ABATIMIENTO GASES	Filtro ciclónico	Filtro celdas catalíticas (MP 2,5 NOx)	Filtro de mangas	Filtro de mangas





MAESTRANZA PROPIA

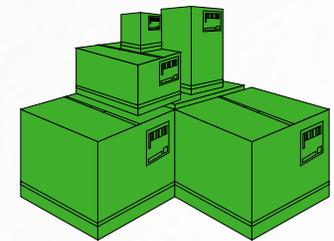
7.000 m²

CON 1.000 m² DE GALPÓN



REPARACIONES

en FORMA INMEDIATA



STOCK

de REPUESTOS
CLAVES

MEDIO AMBIENTE

DEFINICIÓN ESTRATÉGICA:

Ser líder en el abatimiento de gases para calderas de biomasa.

3 PLANTAS OPERAN EN RM

Cumpliendo ampliamente la normativa ambiental RM

MP (112 mg/m³; pre-emer 32 mg/m³ y emergencia 28 mg/m³)

	mg/ Nm ³
DON POLLO	4,10
PAIMASA	5,42
PROMAIZ	6,35

SOPROVAL OPERA CON NORMA DE COINCINERACIÓN (DS 29)

Gran experiencia en abatimiento de otros gases

FILTROS

Hoy contamos con filtros de:

- Electrostáticos
- Filtro cerámico catalítico
- Filtro de Manga

Estas distintas tecnologías de filtros permiten reducir y controlar las emisiones de MP10; MP2,5 y Black carbon.





Diseño de caldera:

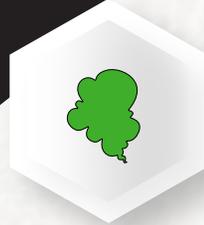
- Gran Hogar y parrillas recíprocas
- Gran Variedad de combustible:
 - Granulometría y humedades



Quema de desechos industriales cliente:

- Gran contenido humedad
- Altos costos de disposición
- Productos de plantas tratamientos de riles
- Grasa animal
- Fibra corta del papel Lodos
- Guano de ave

VENTAJAS



Quema de olores



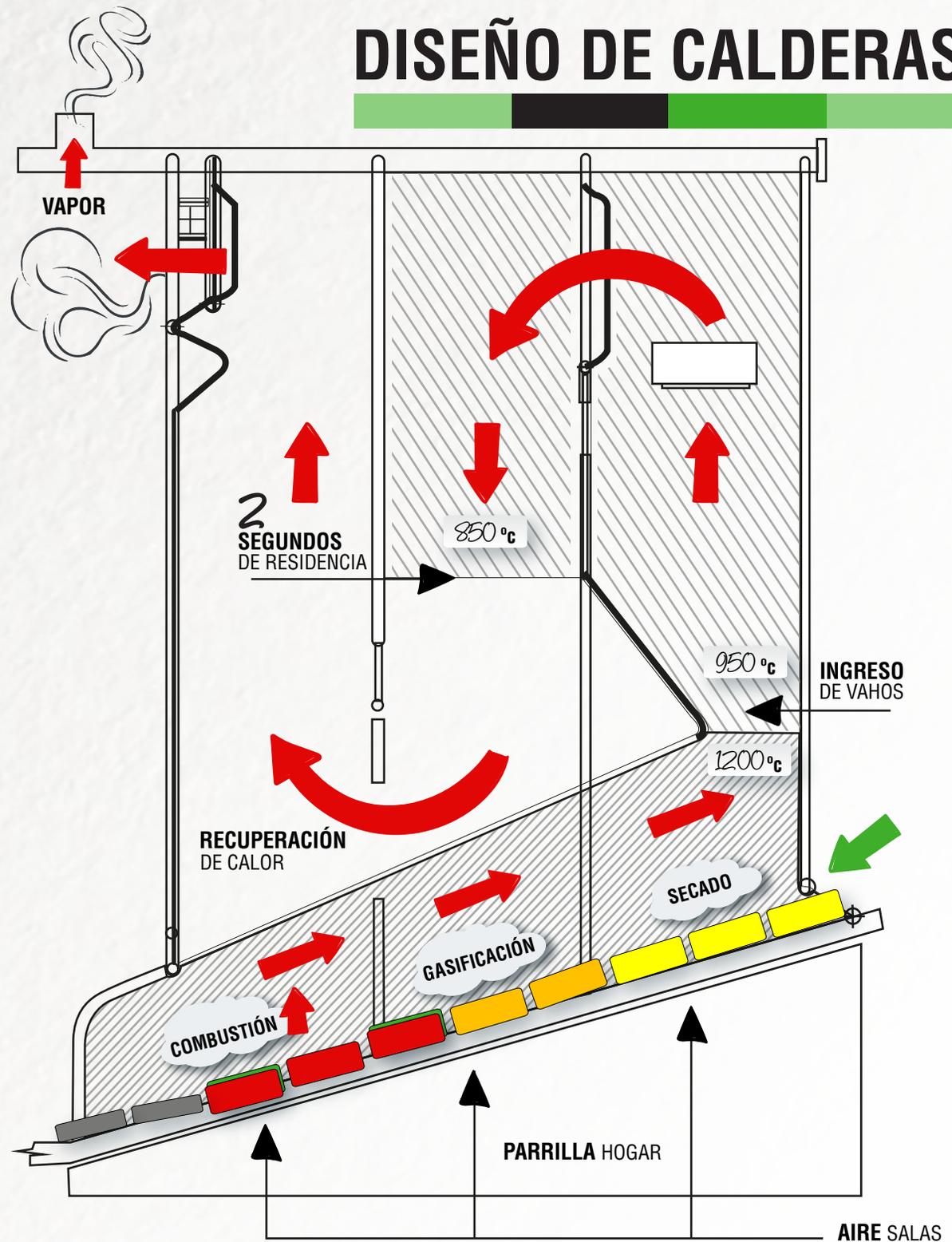
Marketing



GRAN HOGAR y PARRILLAS RECIPROCAS



DISEÑO DE CALDERAS



GRANULANTES y HUMEDOS



También con Guano

Una empresa avícola planea instalar una caldera piro-tubular que empleará como combustible guano de pavo, generando menos emisiones contaminantes.

Cuando se piensa en una caldera se suele pensar en los combustibles tradicionales como petróleo, carbón, gas o incluso biomasa. Esta última fuente energética sólo ganó terreno en los últimos años por los altos costos del petróleo y la escasez de gas natural, más de sus costos competitivos y elevada eficiencia y menor impacto ambiental que genera su combustión. Y como ejemplo "natural" de biomasa se suele mencionar la de algas forestal, como los pellets, pero esta vez, a menos que lo haga un consumidor del sector, se destaca la de tipo agroindustrial y, más específicamente, la compuesta por guano de aves.

Pero dada la tendencia sin precedentes de producir limpio en el sector industrial, el uso de combustibles alternativos ha sido le cruzado en las fuentes productivas. Así lo ha entendido uno de los más grandes productores avícolas a nivel nacional, que pretende aprovechar el potencial energético de la biomasa resultante de su masiva cría de pavos para utilizarla en la alimentación de una caldera generadora de vapor que instalará en una planta de Quilón, en la Quinta Región. La nueva unidad reemplazará las dos calderas que actualmente provee la empresa y que consumen fuel oil N° 6, aunque sólo una de ellas (de 15 toneladas) está en operación.

El vapor generado en la caldera a construir será utilizado en los procesos e instalaciones de la división industrial, de cecinas y de subproductos, de propiedad de la compañía.

Virutas-Aserrín

En el contexto del proyecto "Reemplazo de caldera de petróleo por generación de energía térmica con biomasa", que hasta el cierre de esta edición seguía en evaluación ambiental por parte de la Conama V Región, la biomasa a utilizar se compo- niera de una mezcla de cama de virutas-aserrín (90%) y excremento de aves (10%). Estos residuos proceden, preferentemente, desde los pabellones donde se crían las aves de pre-egreso de pavo, ya que cuentan con las condiciones necesarias para su uso, en especial bajo humedad y seguridad en el almacenamiento.

Se calcula que el volumen diario de guano de ave de corral (GAC) que ingresará a la planta de generación de vapor será de 180 m³/día.



El titular de la iniciativa es Energía Industrial S.A., propietario de la infraestructura, los equipos y tecnología incorporada, además de responsable de la instalación, operación y mantención de la caldera en todo sus etapas.

"Gracias al funcionamiento de la nueva caldera, se reducirán las emisiones generadas por la combustión de petróleo N° 6, las cuales serán reemplazadas por las emisiones de la combustión de biomasa que son considerablemente menores", asegura la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto, que demandará una inversión cercana a los 5 millones de dólares.

En el documento se asegura que estas ventajas de la iniciativa se reflejarán con ahorros comparativos en recursos, evitar la importación de 2,8% toneladas de petróleo N° 6 y menores emisiones e impacto visual por la disminución de la distancia del recorrido por el transporte de la biomasa, todo lo cual permitirá la generación y venta de reducciones de

emisiones de gases de efecto invernadero bajo el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), lo que ayudará a aumentar la viabilidad económica y técnica del proyecto.

Distintas Emisiones

La combustión en la nueva caldera implicará la instalación de la cámara orgánica, es decir, la combustión de GAC mediante la inyección de oxígeno al aire a alta temperatura. Producto del proceso se generarán emisiones atmosféricas, principalmente dióxido de carbono (CO₂), metano particulado (MP) y óxido de nitrógeno (NOx), además de agua y un residuo no tóxico por aserrín.

La planta de generación consistirá en la instalación de una caldera piro-tubular de 18 toneladas de presión (1 bar) y vapor saturado. "En esta instalación, los gases de combustión serán obligados a pasar por el intercambiador de calor, que estará sumergido en la masa de agua. Todo el conjunto, agua y todo de vapor, se encontrará aislado por una carcasa exterior, sin puertas calientes, al circular por los tubos, condensar, el cual se transporta a través de los tubos y posteriormente al agua", detalla la DIA.

Dependiendo de la pronta aprobación ambiental del proyecto, la caldera podría ponerse en marcha a fines de 2010 o primeros meses de 2011.

Línea Base Comparación: Biomasa v/s Carbón y Petróleo N° 6

Emisiones (cal 10 toneladas)	Petróleo N° 6	Carbón	Biomasa
NOx (ppm)	500	500	100
SO ₂ (ppm)	400	500	10
CO ₂ (ton)	1940	2620	0



PACIFIC STAR Y ENERGÍAS INDUSTRIALES S.A. DISMINUIRÁN EMISIONES DE CO2 EN LA ZONA

Proyecto de pesquera local ingresa a protocolo de Kioto

De este modo, la iniciativa se transforma en la primera asociada a la industria pesquera y salmonera a nivel nacional.

A través de una iniciativa conjunta entre Pesquera Pacific Star y Energías Industriales S.A., Puerto Montt ha ingresado a la lista de proyectos registrados por la Junta Ejecutiva del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) de las Naciones Unidas (ONU). Esto, luego que en marzo de este año se confirmara el proyecto de "Energía Térmica a Biomasa Panitao", lo que de acuerdo a la compañía, la convierte en la primera iniciativa que se asocia a la industria pesquera y salmonera a nivel nacional, el primero realizado en la ciudad y el precursor de la Región de Los Lagos en materia de aprovechamiento energético.

El objetivo de este proyecto es proveer energía térmica a la planta de harina y aceite de pescado de Pesquera Pacific Star, ubicada en dicha localidad, a través de la utilización de biomasa renovable. Esto significa que el actual combustible fósil Fuel 6 será reemplazado por el uso de subproductos de la industria forestal y agrícola para hacer fun-



La planta reducirá en 19 mil toneladas de CO2 anuales sus emisiones.

dación. Así, nuestro país se ha convertido en el cuarto oferente, después de China, India y Brasil, y el que implementa una iniciativa de este tipo en la ciudad.", indicó Manuel Arriagada, gerente general

COMPRA BIOMASA



120.000
m³/mes

1.500
camiones/mes



=> 50
camiones/día

BIOMASA
de 1 año

=

VOLUMEN



CERRO
SANTA LUCIA



EISA solamente valoriza energéticamente (usa como combustible) los residuos de la industria forestal y agroindustrial **"NO CORTAMOS ARBOLES"**.



PROVEEDORES BIOMASA

+ 160
PROVEEDORES
DIFERENTES



PRESENCIA
DESDE LA **V** REGIÓN
A LA **X** REGIÓN



TIPOS *de* BIOMASA

RESIDUOS TRADICIONALES *de* ASERRADEROS:



LAMPAZO



ASERRÍN



CORTEZA



DESPUNTE

RESIDUOS AGROINDUSTRIALES



CORONTA
CHOCLO



CUESCO
DURAZNO



CASCARA
DE NUÉZ



CASCARA
DE AVENA



PERMANENTE BUSQUEDA
de **NUEVAS ALTERNATIVAS**
DE BIOMASA

PODA MUNICIPAL



RENOVACIÓN PLANTACIÓN

Viña Santa Rita Alto Jahuel, renovación
de parras 60 hectáreas



HABILITACIÓN AGRICULTURA

Chillán 700 hectáreas

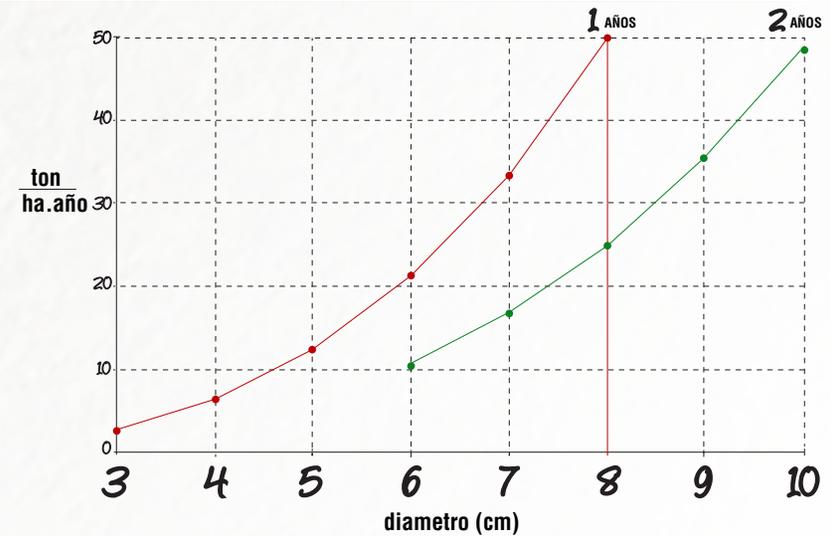


RESIDUO COSECHA



PLANTACIONES ENERGÉTICAS

Universidad de Talca:
Proyecto "Plantación Álamo como biomasa"



RESUMEN

Claves tener un proyecto exitoso, de una caldera de biomasa, en el mediano y largo plazo

- **Proveedor con experiencia en la generación de vapor a partir de biomasa**
- **Contar con un equipo capaz de quemar cualquier tipo biomasa (diferentes tamaños y humedades)**
- **Know-how en abatimiento de gases**
 - Enfrentar futuros cambios en las normativas ambientales

CAMBIOS FUTUROS NORMATIVA

■ **MP 2,5**

- MMA (28/abr/2014)
 - 2016 zona saturara RM
- Filtro celdas catalítico

■ **Otros cambios**

- Contamos con gran experiencia en abatimiento de otros gases
- Sopralval opera con norma de coincineración (DS 29 ex DS45)



INSTALACIONES

■ 8 Instalaciones en operación

■ 4 Plantas de alimentos

- Cuidado extremo con la contaminación
 - Traslado confinado de biomasa
 - Garantizar stock confinado en planta
 - Logística abastecimiento biomasa
 - Disponer de una gran red de proveedores.
 - Galpón con presión negativa



MARZO
2011



ABRIL 2012

