

# PROGRAMA DE TRANSFORMACION TECNOLOGICA, ENERGETICA Y AMBIENTAL PARA EL SEGMENTO PyME DE LA INDUSTRIA PORCINA

05 de Enero de 2017



PRODUCCIÓN LIMPIA 

# El problema

1. Las demandas ciudadanas por olores molestos se han incrementado, convirtiéndose en la segunda temática ambiental más denunciada. Cerca del 10%.<sup>1</sup>
2. Caso Freirina. Posterior a ello 11 planteles de cerdos han cerrado, todos son de tamaño PyME.
3. El sector porcino se ha visto afecto a una fuerte fiscalización y a la aplicación de medidas de reducción de emisiones de Amoniaco (como precursor de MP 2,5).<sup>2</sup>
4. El N<sub>2</sub> presente en los purines afecta al aire, suelo y calidad de aguas por generación de gases y compuestos contaminantes.
5. Si bien la empresas grandes han avanzado en resolver sus problemas y exigencias, las PyMES no lo han hecho.<sup>3</sup>

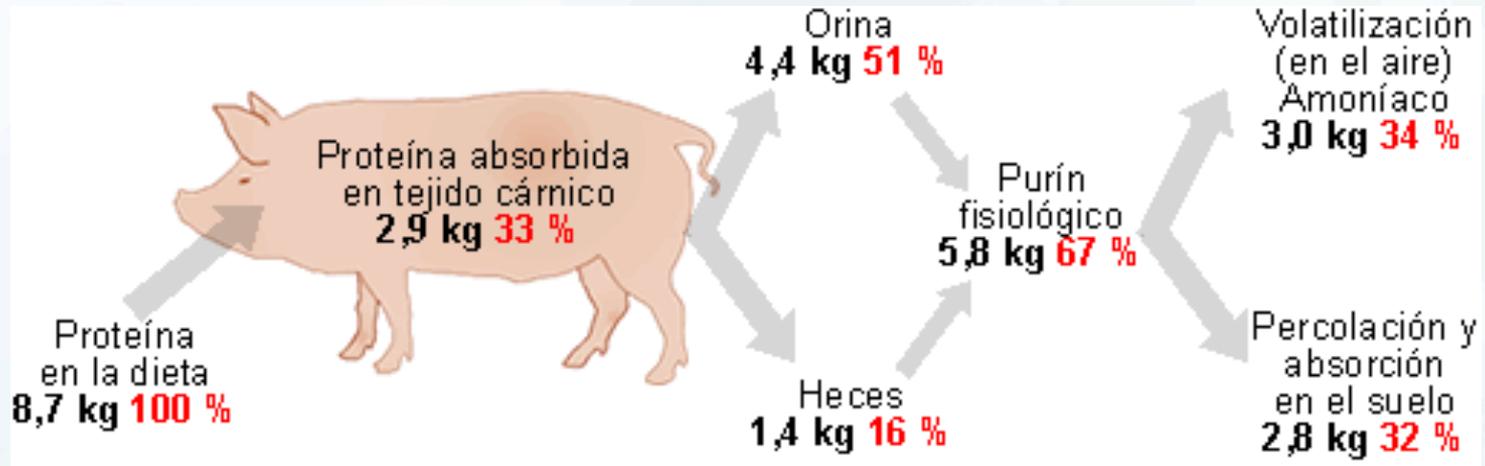
(1) Cuenta pública 2015 de la SMA.

(2) Norma primaria de calidad de aire para Material Particulado Fino (MP 2,5), y la reciente aprobación por el Consejo de Ministros del Plan de Prevención y Descontaminación de la Región Metropolitana, Santiago Respira.

(3) Actualmente, los purines generados por los planteles porcinos del segmento PyME, están siendo tratados en su mayoría mediante “sistemas naturales de tratamiento”, los que incluyen “lagunas anaeróbicas” o “sistemas de aplicación directa al suelo”, los que son poco eficientes para el control de malos olores y vectores de interés sanitario.



# Balance de Nitrógeno



De acuerdo al Manual del Biogás de 2011 un porcino genera aproximadamente 2,25 kg de purines al día, variando según el tamaño y la edad.

# Sistemas naturales de tratamiento de Purines

## Sistemas naturales de tratamiento de purines



Lagunas Anaeróbicas



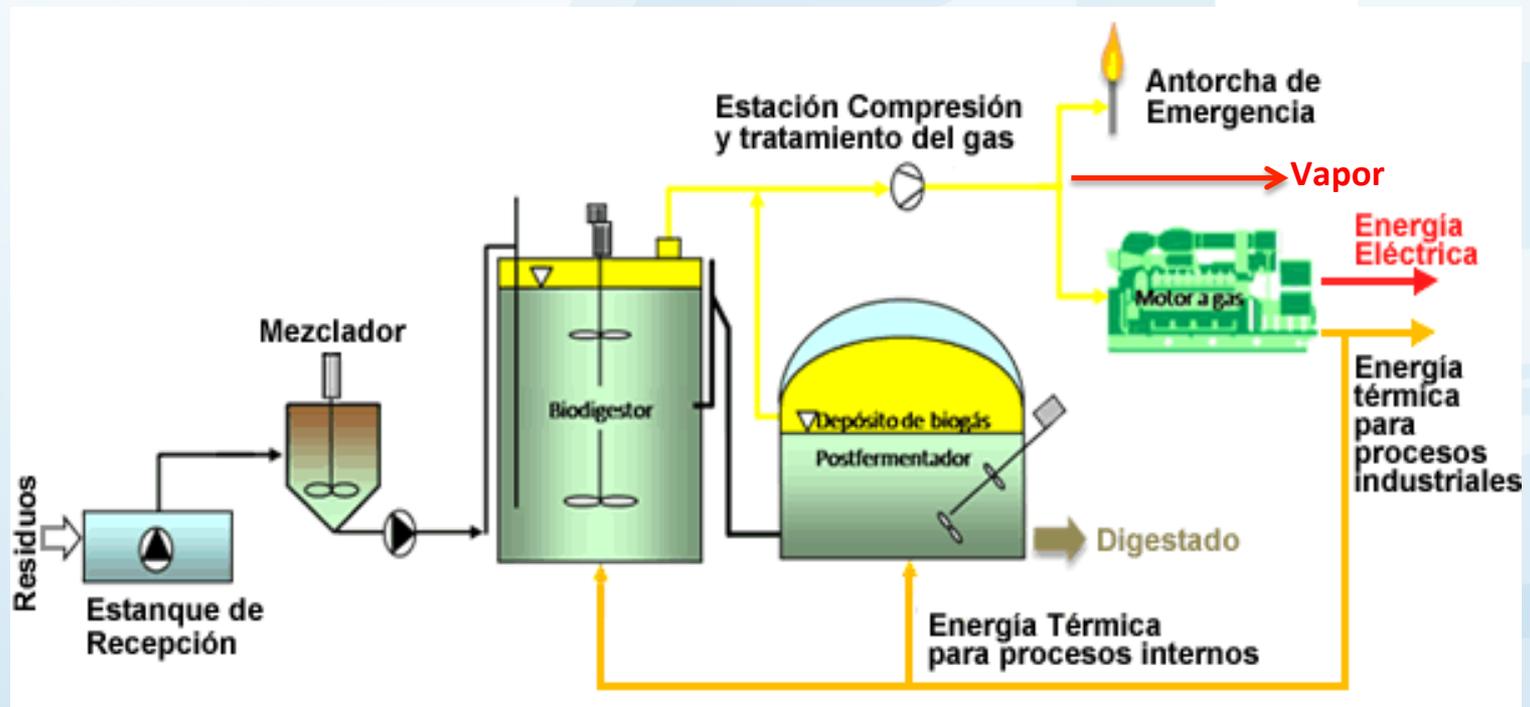
Sistemas de aplicación directa al suelo



Emisiones Gaseosas:  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , otros gases odorantes



# Soluciones adoptadas por empresas grandes: biodigestores



# Oportunidad

- Existe la oportunidad de resolver el problema ambiental del segmento PyME a través del tratamiento tecnificado de los purines mediante soluciones con o sin aprovechamiento energético.
- La población porcina es de 2,43 millones de cerdos. El segmento PyME representa un 17%.
- Se estima una generación diaria de purines 5.500 ton/día y de éstas 1.000 equivalen al segmento PyME. <sup>1</sup>
- Según estudio de Ministerio Energía y GTZ del 2007, solo en la RM hay un potencial teórico de generación, a partir del tratamiento de purines, equivalente a unos 12 MW eléctricos y unos 32 MW térmicos a partir del biogás.

(1) Considerando que en promedio un animal desecha 2,25 kg de purines al día.

# Barreras en la adopción de tecnologías en las empresas PyME

- Tamaño de las empresas versus soluciones existentes en Chile.
- Los cambios necesarios no son prioritarios en el análisis financiero de la empresas PyME.
- Existen asimetrías información, oferta poco competitiva <sup>1</sup> y baja capacidad de absorción.
- No existen incentivos para asumir individualmente medidas preventivas para avanzar en la sustentabilidad.

(1): 2 empresas en Chile dedicadas a proyectos de gran envergadura, SK Ecología, Genera4.

# Antecedentes del sector

## Producción porcina en Chile

- Población: 2,43 millones de cerdos.
- N° hembras: 231.586.
- N° Empresas: 49\*.
- N° planteles: 180.
- Producción se distribuye principalmente entre la V y X regiones.



\*Fuente INE 2015. No considera la producción de traspatios.

# Antecedentes del sector

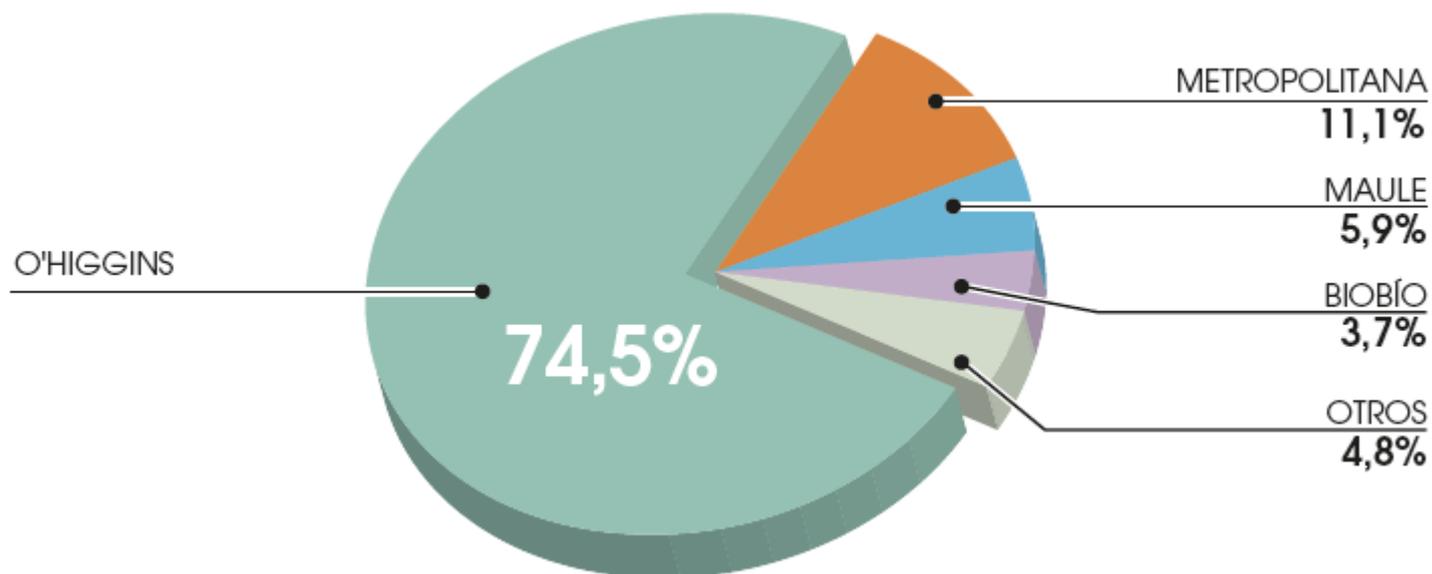
- 25 empresas equivalen al 95% de la producción y están asociados a Asprocer.
- Las 4 empresas grandes representan el 80% de la producción.
- 92% son empresas pequeñas y medianas.
- 15.100 empleos directos.

## Distribución según tamaño

<b>Estrato empresas</b>	<b>Nº de empresas socias</b>	<b>Nº de empresas no socias</b>
Empresas grandes (más de 4.000 madres)	4	-
Empresas medianas (entre 1.000 y 4.000 madres)	12	24
Empresas pequeñas (menos de 1.000 madres)	9	
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>24</b>

# Antecedentes del sector

## Planteles Industriales de cerdos a nivel regional

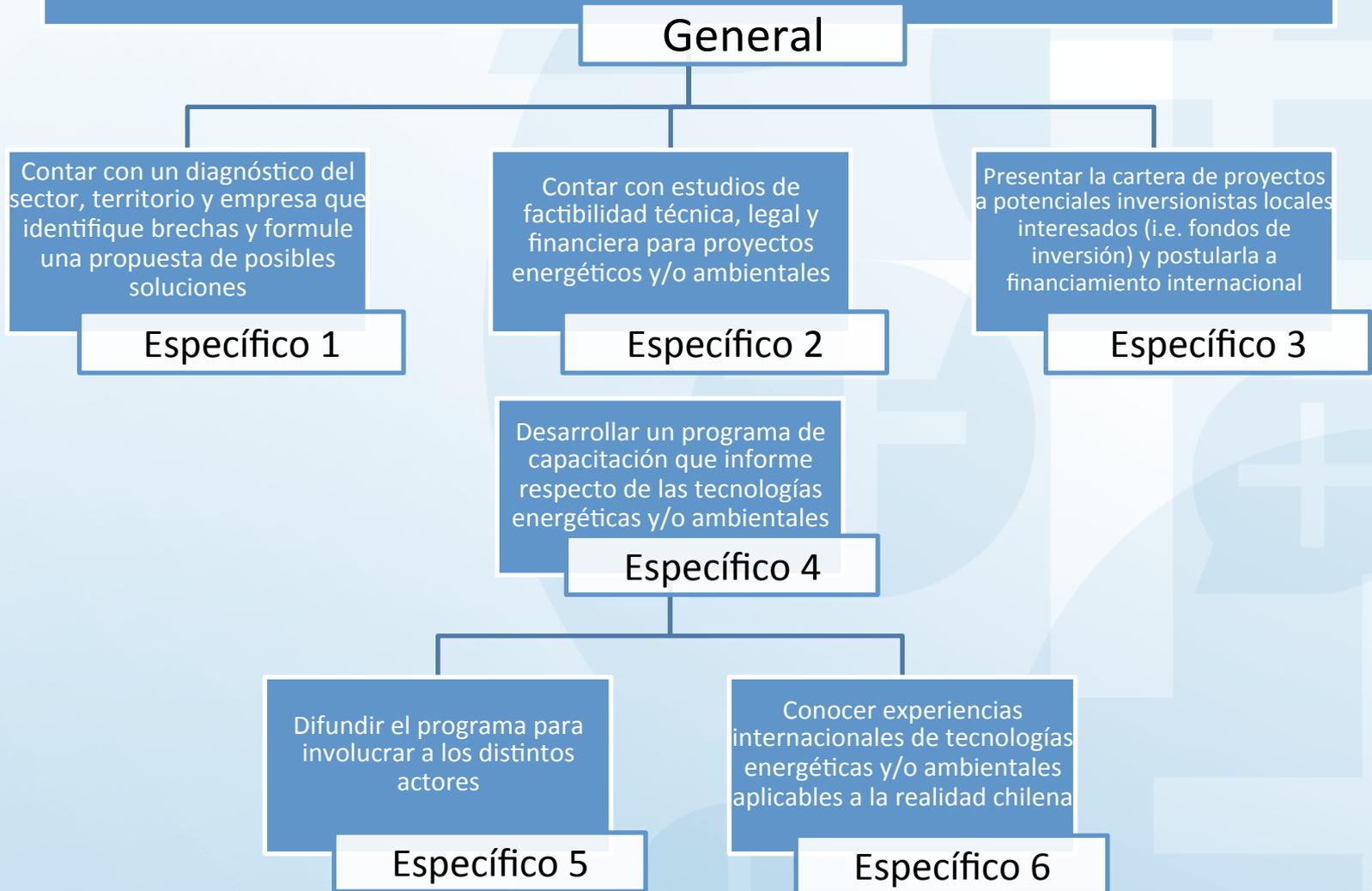


Fuente: INE, 2013

Alcanzan un total de 231.586 hembras reproductoras.

# 5. Objetivos

Promover el uso de tecnologías energéticas y ambientales para el tratamiento de purines de cerdo, en EMT, que permitan una producción sostenible en el largo plazo, mediante la reducción de GEI y NH<sub>3</sub>, compatibilizando la actividad con las comunidades aledañas.



# Líneas de Trabajo

Línea 3: Factibilidad técnica y financiera

Línea 2: Postulación a financiamiento

Línea 1: Diagnóstico Sector, territorio, Empresa y Propuesta de soluciones

Línea 4: Formación de Capacidades

Línea 5: Difusión

Línea 6: Misión Tecnológica



# 8. Organización del Programa

## Convenios de Colaboración y Transferencia de Recursos



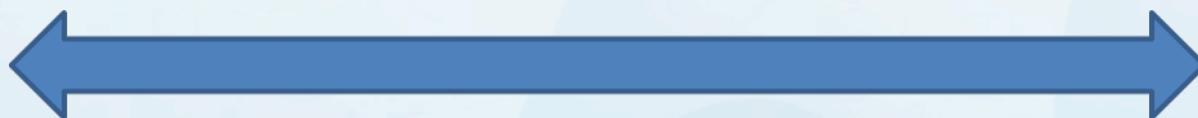
## Comité Asesor



- Se elaborarán dos Convenios (CPL – ASPROCER y CPL – PUCV).

# Aporte CPL para Convenios de Colaboración

Línea de trabajo/meses	\$MM CPL	Ejecutor
Línea de trabajo N° 1: Diagnóstico del sector, territorio y empresas.	150	ASPROCER
Línea de trabajo N° 2: Postulación a Financiamiento.	44,538	PUCV
Línea de trabajo N° 3: Factibilidad Técnica, Legal y Financiera.	140	PUCV
Línea de trabajo N° 4: Formación de Capacidades.	10	PUCV
Línea de trabajo N° 5: Difusión.	15	ASPROCER
Línea de trabajo N° 6: Misión Tecnológica.	35	ASPROCER
Total	394,538	



Plazo de Ejecución: 18 meses



## Aporte ASPROCER para el Convenio de Colaboración

Líneas de trabajo/meses	Aporte	
	\$MM CPL	\$ MM Asprocer
Línea de trabajo N°1.- Diagnóstico del sector, territorio y empresas	150	0,16
Línea de trabajo N°5.- Difusión	15	17,13
Línea de trabajo N°6.- Misión Tecnológica	35	17,24
<b>Subtotal</b>	200	34,53
<b>TOTAL</b>	<b>234,53</b>	

## Aporte PUCV para el Convenio de Colaboración

Líneas de trabajo/meses	Aporte	
	MM \$ CPL	MM \$Universidad
Línea de trabajo N°2.- Postulación a Finaciamieno	44,538	5
Línea de trabajo N°3.- Factibilidad técnica y financiera	140	24,5
Línea de trabajo N°4.- Formación de Capacidades	10	15
<b>Subtotal</b>	194,538	44,5
<b>Total</b>	<b>239,038</b>	

# Carta Gantt ASPROCER

Líneas de trabajo/meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Línea de trabajo N°1.- Diagnóstico del sector y empresas	█	█	█	█														
Línea de trabajo N°5.- Difusión	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Línea de trabajo N°6.- Misión Tecnológica					█	█	█	█	█	█	█							
Entrega Informes Intermedio y Final						█						█						█

# Carta Gantt PUCV

Líneas de trabajo/meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Línea de trabajo N°2.- Postulación a Finaciamieno				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Línea de trabajo N°3.- Factibilidad técnica, legal y financiera					█	█	█	█	█	█	█							
Línea de trabajo N°4.- Formación de Capacidades				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█				
Entrega Informes Intermedio y Final								█				█						█

# Plan de Trabajo ASPROCER

Línea de trabajo N°1.- Diagnóstico del sector y empresas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Reunión inicial empresas e invitación a participar programa	x																	
Primera reunion de coordinación cosultora y expertos	x																	
Diagnostico inicial en terreno por empresa y planteles	x																	
Análisis de la información		x																
Segunda reunion de expertos		x																
Entrega informes: sectorial y de territorios			x															
Reunion empresas, validacion informes individuales				x														
Entrega informes individuales a empresas				x														
Transferencia de informacion a consultora etapa 2			x	x														
Supervision resultados Línea 2 y 3							x			x		x						
Línea de trabajo N°5.- Difusión	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Seminarios expertos internacionales resultados							x											x
Talleres publicos y privados			x									x						
Desarrollo manual													x	x	x			
Desarrollo folleteria			x				x					x						
Desarrollo contenido digital	x		x		x		x		x		x		x		x			x
Línea de trabajo N°6.- Misión Tecnológica	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Propuesta de viaje validada por Comité				x														
Taller sensibilizacion previo a la mision				x														
Mision Tecnologica					x													
Informe de resultados					x													
Taller de difusion mision					x													

# Plan de Trabajo PUCV

<b>Línea de trabajo N°2.- Postulación a Finaciamieno</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
Actividad 1: Busqueda de fuentes de financiamiento asociadas al mercado del carbono				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Actividad 2: Detección de fuentes de financiamiento asociadas al mercado energético				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Actividad 3 : Evaluación de financiamiento bancario				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Actividad 4 : Descripción de modelos de Negocios susceptibles a financiamiento													x	x	x	x		
Actividad 5 : Postulación a financiamiento															x	x	x	x
<b>Línea de trabajo N°3.- Factibilidad técnica, legal y financiera</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
Actividad 1: Estudio de las cartacterísticas de las empresas preseleccionadas en la Linea 1						x	x											
Actividad 2 : Descripción e Ingeniería conceptual de los de los Proyectos						x	x	x	x									
Actividad 3: Diseño de predetalle y elaboración de terminos de referencia para los proyectos						x	x	x	x									
Actividad 4 : Evaluación económica de los Proyectos						x	x	x	x									
Actividad 5 : Preselección de los Proyectos								x	x									
Actividad 6 : Elaboración de documentos para el cumplimiento normativo									x	x	x							
Actividad 7: Solicitud de cotizaciones y desarrollo de Proyecto definitivo									x	x	x							
Actividad 8 : Aplicabilidad de Proyectos a NAMA Residuos sólidos										x	x							
<b>Línea de trabajo N°4.- Formación de Capacidades</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
Actividad 1 : Taller de Inicio			x															
Actividad 2 : Capacitación en Tecnologías disponibles					x													
Actividad 3 : Capacitación en Huella de Carbono y el impacto de las tecnologías en su reducción								x										
Actividad 4 : Taller de trabajo : Descripción de Proyectos definitivos elaborados												x						
Actividad 6 : Elaboración de tríptico con información sobre los Proyectos													x					
Actividad 7 : Talleres por empresa					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			



**Muchas gracias por su atención  
y participación**



**PRODUCCIÓN LIMPIA** 