

## Presentación

El presente CD-ROM muestra las experiencias presentadas y las conclusiones del Taller Internacional *"Incorporación de Tecnologías Limpias en PYMEs de la Región Andina"*, realizado en Lima - Perú, los días 21 y 22 de noviembre del 2002.

Este Taller se realizó como parte de las actividades del proyecto *"Desarrollo Institucional de Servicios de Información en Tecnologías Apropriadas en 4 países andinos"* GATE - ITACAB, que viene ejecutando el Instituto de Transferencia de Tecnologías Apropriadas para Sectores Marginales del Convenio Andrés Bello - ITACAB, en alianza con la Cooperación Técnica Alemana - GTZ.

La difusión de este evento busca dar a conocer estrategias exitosas de incorporación de prácticas de producción más limpia en los diferentes niveles de actuación : Estatal, Sector no Gubernamental y Empresarial, que se vienen ejecutando en diversos países del Convenio Andrés Bello y que pueden servir de modelo para la implementación de nuevos programas de tecnologías limpias.

Esperamos que este material sea útil a todos los especialistas y público en general vinculado e interesado en el tema de la producción más limpia.

El Taller Internacional: *"Incorporación de Tecnologías Limpias en PYMEs de la Región Andina"*, permitió conocer experiencias y casos exitosos en diferentes países miembros del Convenio Andrés Bello, que generaron una serie de conclusiones y puntos a tener en cuenta en el desarrollo de modelos de actuación para el fomento de la Producción más Limpia en los países de la Región Andina.

### Metodología:

En el Taller se mostraron casos exitosos de políticas de promoción y fomento del uso de Tecnologías Limpias desde la óptica del Estado como ente regulador. Así también se vieron casos de cómo se involucra el Sector no Gubernamental y procesos de incorporación de prácticas y programas de implementación en las empresas.

Los casos seleccionados pertenecieron a seis países del Convenio Andrés Bello; cinco países de la Región Andina y uno centroamericano debido al auge de los trabajos para la promoción de tecnologías más limpias. Las naciones participantes fueron Panamá, Colombia, Ecuador, Perú, Chile y Bolivia quienes presentaron sus experiencias ante empresarios, especialistas, investigadores y funcionarios del Estado y de ONG's.

Para el desarrollo del taller se conformaron cuatro grupos de seis personas. El ejercicio propuso un conjunto de preguntas para que cada grupo hiciera un análisis detallado de los casos presentados y un intercambio de experiencias que involucró a participantes y expositores, en una plenaria, permitiendo obtener aportes tendientes al establecimiento de un modelo de acción para la promoción y adopción de nuevos mecanismos de PML, en donde el empresario vea estas prácticas y su preocupación hacia la conservación del medio ambiente, como una oportunidad y no como un gasto.

### Resultados:

- Un conjunto de casos de estudio sobre incorporación de prácticas de PML en la empresa.

- Ejemplificación de modelos de intervención del Estado para la promoción de PML.
- Un marco referencial para la mejora de las intervenciones y las iniciativas de la empresa en torno a la PML.
- Bases para el establecimiento de una Red temática de instituciones del Estado, ONGs y empresas de países de la región andina para impulsar un plan de acción conjunta.

## Experiencias del Taller

### Jueves 21 de Noviembre del 2002

**Ponencia Marco** [ver](#)

**Nivel I**  
**Experiencias Estatales** [ver](#)

**Nivel II**  
**Experiencias del Sector no Gubernamental** [ver](#)

### Viernes 22 de Noviembre del 2002

**Nivel II (Continuación)**  
**Experiencias del Sector no Gubernamental** [ver](#)

**Nivel III**  
**Experiencias del Sector Empresarial** [ver](#)

---

### Jueves 21 de Noviembre del 2002

**Ponencia Marco**

#### **Caso Colombia**

Incorporación de Tecnologías más Limpias como factor clave en la competitividad de las PYMES

Ing. Diego Pava  
CINSET Colombia

1628 kb

[subir](#)

**Nivel I**  
**Experiencias Estatales**

**Políticas de Producción más Limpia a nivel Estado. Marco reglamentario, convenios.**

### **Caso Colombia**

Programa distrital para la sostenibilidad ambiental de los sectores productivos.

Ing. Juan Carlos Castro  
Departamento Técnico Administrativo  
del Medio Ambiente de Bogotá  
DAMA 378 kb

### **Caso Panamá**

Instrumentos de gestión ambiental y participación empresarial en la Producción Limpia

Ing. Luciano Ramírez  
Autoridad Nacional del Ambiente -ANAM 601 kb

[subir](#)

## **Nivel II Experiencias del Sector no Gubernamental**

**La Producción más limpia en PYMES desde la óptica de las ONGs. Proyectos, investigaciones, desarrollos.**

### **Caso Colombia**

Desarrollo Sostenible y PYME:  
Modelos de Actuación Público - Privada

Ing. Diego Pava  
CINSET Colombia 200 kb

### **Caso Ecuador**

La Producción más Limpia en PYMES

Econ. Alfredo Recalde  
Centro Ecuatoriano de Producción Más Limpia 184 kb

### **Caso Chile**

La Producción más Limpia en PYMES: Proyectos, Investigaciones y Desarrollos

Ing. Hernán Mladinic  
Centro de Producción Más Limpia - INTEC 750 kb

[subir](#)

Viernes 22 de Noviembre del 2002

**Nivel II**  
**Experiencias del Sector no Gubernamental**

**La Producción más limpia en PYMES desde la óptica de las ONGs. Proyectos, investigaciones, desarrollos (Continuación)**

**Caso Perú**

Tecnologías Limpas, el desafío nacional.

Ing Alberto De la Torre  
Centro de Eficiencia Tecnológica -  
CET PERU

1062 kb

**Caso Perú**

Marco legal sobre la Producción más Limpia en PYMES.

Dra. Ada Alegre  
Sociedad Peruana de Derecho Ambiental -  
SPDA

150 kb

[subir](#)

**Nivel III**  
**Experiencias del Sector Empresarial**

**La Implementación a nivel empresarial. Ventajas, beneficios, dificultades, ahorros.**

### **Caso Colombia**

Implementación de prácticas limpias y recuperación de cromo contaminante residual en una planta de cromado.

Dr. Arnoldo Muñoz  
B.INGECROM Colombia 418 kb

### **Caso Ecuador**

MODUCON Cía. Ltda.  
Presentación de Resultados

Arq. Oscar López  
MODUCON Cía. Ltda. 891 kb

### **Caso Bolivia**

Implementación del Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero – RASIM para PyMEs, en base a Producción más Limpia

Ing. Ximena Velasco Pacheco  
INASET 2030 kb

### **Caso Chile**

Mermeladas MEL LTDA.

Ing. Ximena Gonzáles  
MERMELADAS MEL LIMITADA 208 kb

## **Nivel I : Experiencias Estatales**

### **1. - ¿Qué políticas sectoriales han permitido la incorporación de Tecnologías más Limpias y cuál es el papel del Estado en la implementación de prácticas de PML?**

- El Estado debe cumplir su rol promotor y facilitador en la implementación de prácticas de PML.
- Aplicar una política nacional de información y orientación sobre PML.
- Promover la participación de todos los sectores en el diseño de las políticas de PML.
- Debe poner a disposición un marco regulatorio ambiental, dentro del cual implementen los diversos programas de PML.
- Es necesario que ejecute acciones que promuevan la transferencia de capacidades con tecnología.
- El desarrollar proyectos piloto, es una forma adecuada de iniciar la implementación de prácticas de tecnologías limpias, eligiendo para ello los sectores productivos diagnosticados como prioritarios y donde existan mejores condiciones para la implementación.
- La priorización de los sectores de intervención es un punto de vital importancia para iniciar el proceso de implementación de prácticas de PML.
- El Estado debe diseñar e implementar instrumentos de financiamiento, que garanticen la viabilidad y sostenibilidad de los programas de PML.

Como ejemplos de programas implementados por el Estado se destacaron experiencias importantes como las Ventanillas Ambientales y la Veeduría Comunitaria, ambas de Colombia.

### **2. - ¿Cuáles son los instrumentos económicos y de gestión que deben utilizarse para la adopción de Tecnologías Limpias?**

- Para la adopción de tecnologías limpias es necesario que se diseñen e implementen incentivos de diversos tipos: *económicos, de control y estímulos no económicos*.
- Entre los *incentivos económicos* se consideran: Créditos canjeables, préstamos ambientales, incentivos tributarios, fondos rotatorios, sistemas de ahorros compartidos, priorización de compras estatales para empresas que incorporan tecnologías limpias, etc.
- Los instrumentos económicos deben ser complementados con instrumentos de control, es decir: Legislación, normas, fiscalización ambiental, etc.
- Se deben establecer estímulos para los empresarios que incorporen apropiadamente las prácticas de PML, como por ejemplo: *premios ambientales*, que permiten el reconocimiento público de las empresas.

### **3. - ¿Cuáles son los sectores productivos y los recursos naturales en donde se debe priorizar la incorporación de medidas de PML?**

- La priorización depende de las necesidades de la región donde se realice la implementación y por lo tanto debe hacerse en referencia a los sectores más contaminantes y seleccionando a los recursos más afectados (agua, suelo o aire).

Se mencionó el caso de Santiago de Chile que enfoca sus actuaciones en el recurso aire por tratarse de un problema importante para esa ciudad; a su vez, Bogotá encamina las acciones hacia la protección y conservación del recurso hídrico.

### **4. - ¿Cuáles cree que sean los elementos, la metodología y los indicadores necesarios para la construcción de un modelo de PML?**

- En referencia a los elementos necesarios para la construcción de un modelo de

## **Nivel II : Experiencias del Sector no Gubernamental**

**1. - ¿Cuál debe ser el papel del Sector no Gubernamental en la incorporación exitosa de políticas, tecnologías y programas de PML?**

- El Sector no Gubernamental debe contribuir a la formulación y ejecución de políticas de PML implementadas por el Estado.
- Debe constituirse en el apoyo técnico y contar con los recursos humanos para contribuir a la ejecución de políticas.
- Generar y ejecutar modelos de capacitación y asistencia técnica, realizando la transferencia tecnológica.
- Debe delegársele la ejecución de los programas de sensibilización y difusión.
- El Sector no Gubernamental debe constituirse en el puente entre las empresas y el Estado.
- Realizar la intermediación entre el demandante y el operador de la tecnología.
- Recopilar, procesar, analizar y difundir la información sobre PML, que permita contar con servicios de información actualizados y eficientes.
- Articularse con la cooperación internacional en búsqueda de financiamiento para la implementación y ejecución de programas de PML.

**2. - ¿Cómo cree Ud. que deben realizarse los programas de sensibilización, capacitación y asistencia técnica en Tecnologías más Limpias desde el Sector no Gubernamental y cuáles deben ser sus componentes?**

- Identificando y convocando a los sectores productivos.
- La sensibilización debe hacerse:
  - Presentando casos exitosos de incorporación de PML en las empresas, con un enfoque en los beneficios económicos y el posicionamiento logrado por las empresas.
  - Difundiendo la información a todo nivel: Estado, empresas y comunidad en general.
- La capacitación debe incluir :componentes de la PML, Mercadeo y Gestión de la Calidad.
- La asistencia técnica debe involucrar: diagnóstico de los sectores productivos (estado situacional), la implementación de metodologías de PML y la transferencia tecnológica.

Todas estas acciones desde las organizaciones no gubernamentales deben ejecutarse dentro del marco regulatorio del país y en forma coordinada con los programas diseñados por el Estado.

**3. - ¿Cuáles son los sectores productivos y cuáles los recursos (agua, aire, suelo) en donde se han implementado programas de PML?**

Los sectores productivos que se destacaron fueron: alimentario, curtiembre, confecciones, metal mecánica y minería.

Los recursos donde se han implementado mayor número de programas son: aire y suelo.

**4. - ¿Cómo debe ser y cuáles cree que son los elementos para la construcción de un modelo de actuación del Sector no Gubernamental?**

- El modelo de actuación del Sector no Gubernamental debe ser sistémico y participativo, que integre al Estado (políticas nacionales), la empresa y a la sociedad civil y vinculándose con otras políticas nacionales.
- El modelo debe partir de un Programa Piloto, dentro de un marco de Gestión Ambiental previamente establecido, sin descuidar el planeamiento y los consecuentes planes de capacitación continua del recurso humano, asistencia técnica y asesoría, y de seguimiento, monitoreo y evaluación.
- El modelo debe conducir a un involucramiento institucional en actividades de investigación e innovación, así como en procesos de sistematización de la información sobre PML producida localmente, que aporte a la gestión de

### **Nivel III : Experiencias del Sector Empresarial**

#### **1. - ¿Cuál debe ser el papel del empresario en la incorporación exitosa de tecnologías y prácticas de PML?**

Para lograr una incorporación exitosa de un programa de PML, es necesario que el empresario:

- Reconozca la PML como oportunidad de negocio y asuma el enfoque de la PML.
- Tome la decisión de incorporar las prácticas de PML y se comprometa con la implementación de un programa de PML.
- Esté predispuesto a la innovación y a los cambios tecnológicos.
- Sensibilice a todos los integrantes de su empresa sobre la necesidad de la PML.
- Implemente procesos de capacitación para el personal directivo, administrativo y técnico.

#### **2. - ¿Cuáles son los programas de sensibilización, capacitación, asistencia técnica, para la incorporación de prácticas de PML a los que ha tenido acceso?**

- Programas de educación al empresario.
- Programas de capacitación de Ministerios de Medio Ambiente: Programas de minimización y valoración de residuos, Programa de manejo de productos químicos peligrosos.
- Programas de uso racional de recursos y desarrollo sostenible.
- Capacitación sobre Desarrollo Sostenible y PML a nivel gerencial.
- Programa de "Ganancia ambiental rentable".
- Programa "Ventanillas Ambientales".
- Programas de Salud y seguridad industrial.
- Programas de apoyo a la PYME.
- Programas de financiamiento para el mejoramiento ambiental.
- Asesorías financieras del BID.
- Auditorías ambientales.
- Programas: Infoguías.
- Capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura.
- Pasantías.

#### **3. - ¿Cuáles son los recursos naturales prioritarios sobre los cuales un empresario debe enfocar la implementación de prácticas de PML?**

Deben priorizarse de acuerdo a la gravedad de la situación local.

#### **4. - ¿Cómo cree que deben ser los programas de sensibilización, capacitación y**

## **asistencia técnica para la implementación de tecnologías más limpias?**

Los programas de capacitación empresarial en materia de PML deben ser:

- Didácticos, integrales, motivadores, por ejemplo basados en demostraciones in situ, utilizando tecnologías integradas a soluciones.
- Breves, prácticos y flexibles.
- Auditados.
- Continuos.
- Cofinanciados.
- Con contenidos sobre la rentabilidad de incorporación de prácticas PML.

## **5. - ¿Qué indicadores económicos y de gestión está usando para identificar los beneficios y ventajas de la adopción de medidas de PML? Si no utiliza, ¿cuáles le gustaría emplear?**

Los indicadores que destacan son :

- Ahorro potencial.
- Consumo de materia prima y energía.
- Cumplimiento de la normatividad ambiental.
- Ambiente laboral de bajo riesgo.
- Productividad.
- Costo/beneficio.

Hace falta implementar indicadores de ganancia ambiental (calorías, reducción de emisiones, etc).

## **6. - ¿Con qué planes de incorporación de tecnologías limpias y/o programas de mejoramiento continuo está trabajando actualmente? Si no utiliza, ¿con cuáles le gustaría trabajar?**

- Planes de ahorro en el consumo de agua, materia prima y energía.
- Planes de sensibilización sobre ahorro de energía.
- Planes de sensibilización sobre almacenamiento de productos químicos.
- Créditos de intermediación financiera.
- Programas de cofinanciamiento para PML.
- Reingeniería de procesos.
- Buenas Prácticas de Manufactura.
- Auditoria Ambiental.
- Aseguramiento de la calidad: HACCP.
- Sistema de Gestión Ambiental ISO 14000 y Sistema de Gestión de la calidad ISO 9000 .

## **7. - ¿Cuáles deben ser los mecanismos de integración entre el gobierno, el Sector no Gubernamental y el Sector Empresarial?**

Según los empresarios deben promoverse:

- Convenios para la implementación de prácticas de PML.
- Participación en los procesos de concertación y mesas de diálogo.

- Revisión de la legislación sectorial.
- Incentivos tributarios.

**8.- ¿Cuáles son las acciones que se deben seguir para continuar el intercambio de experiencias en la Región Andina?**

- Elaborar publicaciones.
- Realizar eventos periódicos de intercambios de experiencias.
- Premios a la excelencia ambiental.
- Programa de prospectiva a nivel regional en PML.
- Implementar programas de capacitación sobre la base de otras experiencias.
- Homologar entre los países de la región planes de gestión ambiental y PML.
- Creación de un DELPHI ON LINE en PML, ALIBRUM ING.
- Creación de Red Latinoamericana de PML (Información y Comunicación).

**Nivel II : Experiencias del Sector no Gubernamenta**

**1. - ¿Cuál debe ser el papel del Sector no Gubernamental en la incorporación exitosa de políticas, tecnologías y programas de PML?**

- El Sector no Gubernamental debe contribuir a la formulación y ejecución de políticas de PML implementadas por el Estado.
- Debe constituirse en el apoyo técnico y contar con los recursos humanos para contribuir a la ejecución de políticas.
- Generar y ejecutar modelos de capacitación y asistencia técnica, realizando la transferencia tecnológica.
- Debe delegarse la ejecución de los programas de sensibilización y difusión.
- El Sector no Gubernamental debe constituirse en el puente entre las empresas y el Estado.
- Realizar la intermediación entre el demandante y el operador de la tecnología.
- Recopilar, procesar, analizar y difundir la información sobre PML, que permita contar con servicios de información actualizados y eficientes.
- Articularse con la cooperación internacional en búsqueda de financiamiento para la implementación y ejecución de programas de PML.

**2. - ¿Cómo cree Ud. que deben realizarse los programas de sensibilización, capacitación y asistencia técnica en Tecnologías más Limpias desde el Sector no Gubernamental y cuáles deben ser sus componentes?**

- Identificando y convocando a los sectores productivos.
- La sensibilización debe hacerse:
  - Presentando casos exitosos de incorporación de PML en las empresas, con un enfoque en los beneficios económicos y el posicionamiento logrado por las empresas.
  - Difundiendo la información a todo nivel: Estado, empresas y comunidad en general.
- La capacitación debe incluir :componentes de la PML, Mercadeo y Gestión de la Calidad.
- La asistencia técnica debe involucrar: diagnóstico de los sectores productivos (estado situacional), la implementación de metodologías de PML y la transferencia tecnológica.

Todas estas acciones desde las organizaciones no gubernamentales deben ejecutarse dentro del marco regulatorio del país y en forma coordinada con los programas diseñados por el Estado.

**3. - ¿Cuáles son los sectores productivos y cuáles los recursos (agua, aire, suelo) en donde se han implementado programas de PML?**

Los sectores productivos que se destacaron fueron: alimentario, curtiembre, confecciones, metal mecánica y minería.

Los recursos donde se han implementado mayor número de programas son: aire y suelo.

**4. - ¿Cómo debe ser y cuáles cree que son los elementos para la construcción de un modelo de actuación del Sector no Gubernamental?**

- El modelo de actuación del Sector no Gubernamental debe ser sistémico y participativo, que integre al Estado (políticas nacionales), la empresa y a la sociedad civil y vinculándose con otras políticas nacionales.
- El modelo debe partir de un Programa Piloto, dentro de un marco de Gestión Ambiental previamente establecido, sin descuidar el planeamiento y los consecuentes planes de capacitación continua del recurso humano, asistencia técnica y asesoría, y de seguimiento, monitoreo y evaluación.
- El modelo debe conducir a un involucramiento institucional en actividades de investigación e innovación, así como en procesos de sistematización de la información sobre PML producida localmente, que aporte a la gestión de

### **Nivel III : Experiencias del Sector Empresarial**

#### **1. - ¿Cuál debe ser el papel del empresario en la incorporación exitosa de tecnologías y prácticas de PML?**

Para lograr una incorporación exitosa de un programa de PML, es necesario que el empresario:

- Reconozca la PML como oportunidad de negocio y asuma el enfoque de la PML.
- Tome la decisión de incorporar las prácticas de PML y se comprometa con la implementación de un programa de PML.
- Esté predispuesto a la innovación y a los cambios tecnológicos.
- Sensibilice a todos los integrantes de su empresa sobre la necesidad de la PML.
- Implemente procesos de capacitación para el personal directivo, administrativo y técnico.

#### **2. - ¿Cuáles son los programas de sensibilización, capacitación, asistencia técnica, para la incorporación de prácticas de PML a los que ha tenido acceso?**

- Programas de educación al empresario.
- Programas de capacitación de Ministerios de Medio Ambiente: Programas de minimización y valoración de residuos, Programa de manejo de productos químicos peligrosos.
- Programas de uso racional de recursos y desarrollo sostenible.
- Capacitación sobre Desarrollo Sostenible y PML a nivel gerencial.
- Programa de "Ganancia ambiental rentable".
- Programa "Ventanillas Ambientales".
- Programas de Salud y seguridad industrial.
- Programas de apoyo a la PYME.
- Programas de financiamiento para el mejoramiento ambiental.
- Asesorías financieras del BID.
- Auditorías ambientales.
- Programas: Infoguías.
- Capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura.
- Pasantías.

#### **3. - ¿Cuáles son los recursos naturales prioritarios sobre los cuales un empresario debe enfocar la implementación de prácticas de PML?**

Deben priorizarse de acuerdo a la gravedad de la situación local.

#### **4. - ¿Cómo cree que deben ser los programas de sensibilización, capacitación y**

## **asistencia técnica para la implementación de tecnologías más limpias?**

Los programas de capacitación empresarial en materia de PML deben ser:

- Didácticos, integrales, motivadores, por ejemplo basados en demostraciones in situ, utilizando tecnologías integradas a soluciones.
- Breves, prácticos y flexibles.
- Auditados.
- Continuos.
- Cofinanciados.
- Con contenidos sobre la rentabilidad de incorporación de prácticas PML.

## **5. - ¿Qué indicadores económicos y de gestión está usando para identificar los beneficios y ventajas de la adopción de medidas de PML? Si no utiliza, ¿cuáles le gustaría emplear?**

Los indicadores que destacan son :

- Ahorro potencial.
- Consumo de materia prima y energía.
- Cumplimiento de la normatividad ambiental.
- Ambiente laboral de bajo riesgo.
- Productividad.
- Costo/beneficio.

Hace falta implementar indicadores de ganancia ambiental (calorías, reducción de emisiones, etc).

## **6. - ¿Con qué planes de incorporación de tecnologías limpias y/o programas de mejoramiento continuo está trabajando actualmente? Si no utiliza, ¿con cuáles le gustaría trabajar?**

- Planes de ahorro en el consumo de agua, materia prima y energía.
- Planes de sensibilización sobre ahorro de energía.
- Planes de sensibilización sobre almacenamiento de productos químicos.
- Créditos de intermediación financiera.
- Programas de cofinanciamiento para PML.
- Reingeniería de procesos.
- Buenas Prácticas de Manufactura.
- Auditoria Ambiental.
- Aseguramiento de la calidad: HACCP.
- Sistema de Gestión Ambiental ISO 14000 y Sistema de Gestión de la calidad ISO 9000 .

## **7. - ¿Cuáles deben ser los mecanismos de integración entre el gobierno, el Sector no Gubernamental y el Sector Empresarial?**

Según los empresarios deben promoverse:

- Convenios para la implementación de prácticas de PML.
- Participación en los procesos de concertación y mesas de diálogo.

- Revisión de la legislación sectorial.
- Incentivos tributarios.

### **8.- ¿Cuáles son las acciones que se deben seguir para continuar el intercambio de experiencias en la Región Andina?**

- Elaborar publicaciones.
- Realizar eventos periódicos de intercambios de experiencias.
- Premios a la excelencia ambiental.
- Programa de prospectiva a nivel regional en PML.
- Implementar programas de capacitación sobre la base de otras experiencias.
- Homologar entre los países de la región planes de gestión ambiental y PML.
- Creación de un DELPHI ON LINE en PML, ALIBRUM ING.
- Creación de Red Latinoamericana de PML (Información y Comunicación).

### **Nivel III : Experiencias del Sector Empresarial**

#### **1. - ¿Cuál debe ser el papel del empresario en la incorporación exitosa de tecnologías y prácticas de PML?**

Para lograr una incorporación exitosa de un programa de PML, es necesario que el empresario:

- Reconozca la PML como oportunidad de negocio y asuma el enfoque de la PML.
- Tome la decisión de incorporar las prácticas de PML y se comprometa con la implementación de un programa de PML.
- Esté predispuesto a la innovación y a los cambios tecnológicos.
- Sensibilice a todos los integrantes de su empresa sobre la necesidad de la PML.
- Implemente procesos de capacitación para el personal directivo, administrativo y técnico.

#### **2. - ¿Cuáles son los programas de sensibilización, capacitación, asistencia técnica, para la incorporación de prácticas de PML a los que ha tenido acceso?**

- Programas de educación al empresario.
- Programas de capacitación de Ministerios de Medio Ambiente: Programas de minimización y valoración de residuos, Programa de manejo de productos químicos peligrosos.
- Programas de uso racional de recursos y desarrollo sostenible.
- Capacitación sobre Desarrollo Sostenible y PML a nivel gerencial.
- Programa de "Ganancia ambiental rentable".
- Programa "Ventanillas Ambientales".
- Programas de Salud y seguridad industrial.
- Programas de apoyo a la PYME.
- Programas de financiamiento para el mejoramiento ambiental.
- Asesorías financieras del BID.
- Auditorías ambientales.
- Programas: Infoguías.
- Capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura.

- Pasantías.

**3. - ¿Cuáles son los recursos naturales prioritarios sobre los cuales un empresario debe enfocar la implementación de prácticas de PML?**

Deben priorizarse de acuerdo a la gravedad de la situación local.

**4. - ¿Cómo cree que deben ser los programas de sensibilización, capacitación y asistencia técnica para la implementación de tecnologías más limpias?**

Los programas de capacitación empresarial en materia de PML deben ser:

- Didácticos, integrales, motivadores, por ejemplo basados en demostraciones in situ, utilizando tecnologías integradas a soluciones.
- Breves, prácticos y flexibles.
- Auditados.
- Continuos.
- Cofinanciados.
- Con contenidos sobre la rentabilidad de incorporación de prácticas PML.

**5. - ¿Qué indicadores económicos y de gestión está usando para identificar los beneficios y ventajas de la adopción de medidas de PML? Si no utiliza, ¿cuáles le gustaría emplear?**

Los indicadores que destacan son :

- Ahorro potencial.
- Consumo de materia prima y energía.
- Cumplimiento de la normatividad ambiental.
- Ambiente laboral de bajo riesgo.
- Productividad.
- Costo/beneficio.

Hace falta implementar indicadores de ganancia ambiental (calorías, reducción de emisiones, etc).

**6. - ¿Con qué planes de incorporación de tecnologías limpias y/o programas de mejoramiento continuo está trabajando actualmente? Si no utiliza, ¿con cuáles le gustaría trabajar?**

- Planes de ahorro en el consumo de agua, materia prima y energía.
- Planes de sensibilización sobre ahorro de energía.
- Planes de sensibilización sobre almacenamiento de productos químicos.
- Créditos de intermediación financiera.
- Programas de cofinanciamiento para PML.
- Reingeniería de procesos.
- Buenas Prácticas de Manufactura.
- Auditoría Ambiental.
- Aseguramiento de la calidad: HACCP.
- Sistema de Gestión Ambiental ISO 14000 y Sistema de Gestión de la calidad ISO

9000 .

**7. - ¿Cuáles deben ser los mecanismos de integración entre el gobierno, el Sector no Gubernamental y el Sector Empresarial?**

Según los empresarios deben promoverse:

- Convenios para la implementación de prácticas de PML.
- Participación en los procesos de concertación y mesas de diálogo.
- Revisión de la legislación sectorial.
- Incentivos tributarios.

**8.- ¿Cuáles son las acciones que se deben seguir para continuar el intercambio de experiencias en la Región Andina?**

- Elaborar publicaciones.
- Realizar eventos periódicos de intercambios de experiencias.
- Premios a la excelencia ambiental.
- Programa de prospectiva a nivel regional en PML.
- Implementar programas de capacitación sobre la base de otras experiencias.
- Homologar entre los países de la región planes de gestión ambiental y PML.
- Creación de un DELPHI ON LINE en PML, ALIBRUM ING.
- Creación de Red Latinoamericana de PML (Información y Comunicación).

**CONCLUSIONES GENERALES DEL TALLER INTERNACIONAL**

**INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS EN PYMES DE LA REGIÓN ANDINA**

Las experiencias presentadas y el trabajo en grupos realizado durante el Taller, permitieron llegar a las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- La implementación de prácticas de PML debe estar siempre acompañada de un marco de políticas y normas ambientales generadas por el estado que involucren a los diferentes actores.
- La priorización de sectores productivos para la implementación de programas de PML debe considerar los siguientes factores: *impacto de la actividad, cantidad de empresas que realizan esta actividad contaminante, sectores más susceptibles a realizar prácticas de PML.*
- En cuanto a los recursos prioritarios de actuación, la selección depende igualmente de las necesidades de la región en cuestión.
- Indiscutiblemente los planes de actuación deben desarrollar una serie de instrumentos financieros y económicos que faciliten la adopción de tecnologías y la implementación de prácticas PML por los empresarios.
- Los planes deben incluir un componente de capacitación a funcionarios del

estado en PML y un programa de divulgación y sensibilización a los empresarios en el tema.

- El sector público debe incorporar a empresarios dentro de sus planes de actuación para que la construcción de dichos esquemas sea de una manera participativa.
- El estado debe actuar con los empresarios y debe procurar guiar a las industrias hacia el cumplimiento de la normatividad ambiental, sin abandonar sus actividades de comando y control, pero acompañando a las unidades productivas en el camino de la preservación del medio ambiente.
- Las experiencias analizadas indicaron la necesidad de elaborar publicaciones y guías que instruyan a los empresarios en la adopción de prácticas de PML.
- Dentro de los modelos de actuación, el Sector no Gubernamental debe constituirse en un polo de trabajo que facilite la adopción de mecanismos de PML por parte de las empresas.
- La realización de alianzas estratégicas entre instituciones y países se convierten en herramientas fundamentales para generar programas de asistencia técnica ambiental, capacitación y sensibilización, etc.
- Si bien se muestran en los casos analizados en el Sector no Gubernamental que el aporte de recursos provenientes de entidades de apoyo, es de vital importancia, se debe pensar en métodos de autosostenibilidad que aseguren la continuidad de estos programas y entidades.
- Es importante que los mecanismos y las soluciones propuestas en las prácticas de PML se ajuste a los modelos de cada país y de cada empresa y a las tecnologías disponibles.
- Los modelos de actuación deben orientarse hacia el cambio en el concepto de "producir más con menos" por el de "producir lo justo con menos".
- Los empresarios por su parte deben transformar su pasividad ante el medio ambiente en una conciencia proactiva que genere un cambio de actitud en su empresa y le permita encontrar en la PML una oportunidad de mejorar su competitividad y productividad y no como un gasto anexo a su actividad productiva.
- Dentro de los mecanismos de fomento para la adopción de tecnologías limpias, además de los incentivos financieros deben incluirse premios, reconocimientos, divulgación de casos exitosos, intercambio de experiencias, etc.
- El Taller dejó en evidencia la necesidad de continuar realizando este tipo de ejercicios de intercambio de experiencias y modelos de actuación que permitan el ajuste de los mecanismos de acción.
- Hay necesidad de difundir las experiencias analizadas en el taller en cada uno de los niveles a los cuales pertenecen.
- Impulsar la creación de una Red temática sobre PML en la región, que permita compartir experiencias y recursos a las diversas organizaciones de los niveles gubernamentales, no gubernamentales y empresariales, involucradas en la PML.