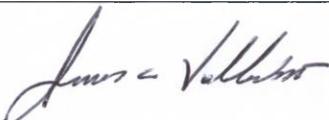
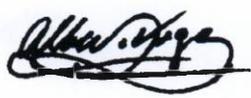
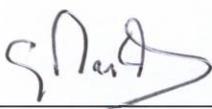


7.0 EQUIPO DE PROFESIONALES

Responsable:

| NOMBRE | RESPONSABILIDAD | FIRMA |
|-------------------------------------|---|--|
| Juan Carlos Vallarino IRC-022-01 | Descripción de Proyecto/ Impactos / Modelo de Dispersión de Aire / Plan de Gestión y Manejo Ambiental |  |
| Alberto Vega IRC-021-01 | Línea Base/Aspectos Físicos y Biológicos/ Descripción de proyecto / Impactos / Plan de Manejo Ambiental |  |
| Marittin Valentín IRC-028-01 | Línea Base/Aspectos Físicos y Biológicos / Impactos / Plan Participación Ciudadana |  |
| Anibal Pastor Nuñez IRC-005-04 | Línea Base/Aspectos Socioeconomicos y Plan Participación Ciudadana |  |

Colaboradores:

| NOMBRE | COLABORACION |
|--------------------|---|
| Aileen Flasz | Descripción de proyecto / Impactos / Gestión y Manejo Ambiental |
| Mariaeugenia Ayala | Descripción de proyecto / Plan de Manejo Ambiental |
| Eduardo Montenegro | Línea Base / Aspectos Físicos |
| Joe Kuebler | Especialista en aire |
| Leslie Fischbein | Técnica especialista en aire |
| Daniel Hernández | Sistema de Información Geográfica (SIG) |

8.0 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BAHÍA LAS MINAS. 2001. Plan de Acción en Caso de Emergencias (No. SAF-019).

CH2M HILL Diciembre 2003. Efectos Térmicos de las Descargas de Aguas de Enfriamiento en los canales de Descarga de BLM.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. CENSOS NACIONALES. 1990-2000. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Panamá: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo.

CUBIX 2005. Informe de monitoreo de emisiones en las chimeneas de BLM.

DAMES & MOORE - UNIVERSIDAD DE PANAMÁ - ASOCIACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (ANCON). 1996. Antecedentes de Datos Biológicos.

DAMES & MOORE y otros, 1998. Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL "TOMMY GUARDIA". 1988. Atlas Nacional de la República de Panamá. Panamá: Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia".

SADEMI, 2006. Bahia Las Minas Repowering Project Technical Offer.

THERMORETEC. 2001. Remedial Investigation Report. Bahia Las Minas Termal Power Plant.

URS HOLDINGS, INC. Agosto 2004. Auditoria Ambiental y Plan de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) General de BLM.

URS HOLDINGS, INC. Octubre 2005. Adenda al PAMA.

URS HOLDINGS, INC 2006-2006. Estudios de Ruido y Vibración Laboral en BLM

URS HOLDINGS, INC. 2005. Estudio de Caracterización Inicial de Aguas Residuales de la Planta Termoeléctrica de Bahía Las Minas, (Formularios Entregados a la ANAM, Sept. 2005 y Formularios actualizados entregados a la ANAM en Julio 2006).

URS HOLDINGS, INC Junio 2006. Informe Semestral de Seguimiento del PAMA.

WORLD BANK GROUP. 1998. Pollution Prevention and Abatement Handbook. Toward Cleaner Production.

LEYES, DECRETOS Y RESOLUCIONES

Constitución Política de la República de Panamá. 1972.

Ley 41 de 1 de julio de 1998. “Por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se decreta la Autoridad Nacional del Ambiente”. Gaceta Oficial 23,578 de 3 de julio de 1998.

Decreto Ejecutivo No. 59 del 16 de Marzo de 2000 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998. General de Ambiente de la República de Panamá”.

Ley 6 de 3 de febrero de 1997. “Por la cual se dicta el marco regulatorio e institucional para la prestación del servicio público de electricidad”. Gaceta Oficial 23,220 de 5 de febrero de 1997.

Ley N° 26 del 29 de enero de 1996. “Por la cual se crea el Ente Regulador de los Servicios Públicos”. Gaceta Oficial 22,962 de 30 de enero de 1996.

Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002. “Por medio del cual se adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales. Gaceta Oficial 24,635 de 10 de septiembre de 2,002.

Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 “Por medio del cual se modifica el artículo 7 del Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002”.

Resolución de la Junta Directiva de la Dirección de Recursos Naturales (hoy ANAM) N°. DIR 0025-98. “Por medio de la cual se adoptan normas de emisión e inmisión para el control ambiental en las instalaciones de generación y transmisión y distribución eléctrica del Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación.

Resolución de la Junta Directiva de la Dirección de Recursos Naturales (hoy ANAM) N°. DIR 0020-98. “Por medio de la cual se modifica el artículo segundo de la Resolución N°. DIR 0025-

98, que adoptó las normas de emisión e inmisión para el control ambiental en las instalaciones de generación y transmisión y distribución eléctrica del Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación.

Normatividades del Cuerpo de Bomberos de Panamá. Cáp. IX de gases comprimidos; Cáp. XIX de Extintores; Res. 264 de Sistemas de Roceadores de Incendio; Res. N° 03-96; y Res. CDZ-003/99.

Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 44-2000 “Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere ruido.

Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 45-2000 “Higiene y Seguridad Industrial. condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere vibraciones.

Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 43-2001 “Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.

Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 35-2000 “Descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masa de agua superficial y subterráneas”.

Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 39-2000 “Descargas de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales”.

Ley No. 66 del 10 de noviembre de 1947 “Por el cual se aprueba el Código Sanitario”.

Decreto No. 35 de 22 de septiembre de 1966 “Por el cual se reglamentan el uso de las aguas”.

Decreto No. 70 de 27 de julio de 1973 “Por el cual se reglamentan los permisos y concesiones para el uso del agua”.

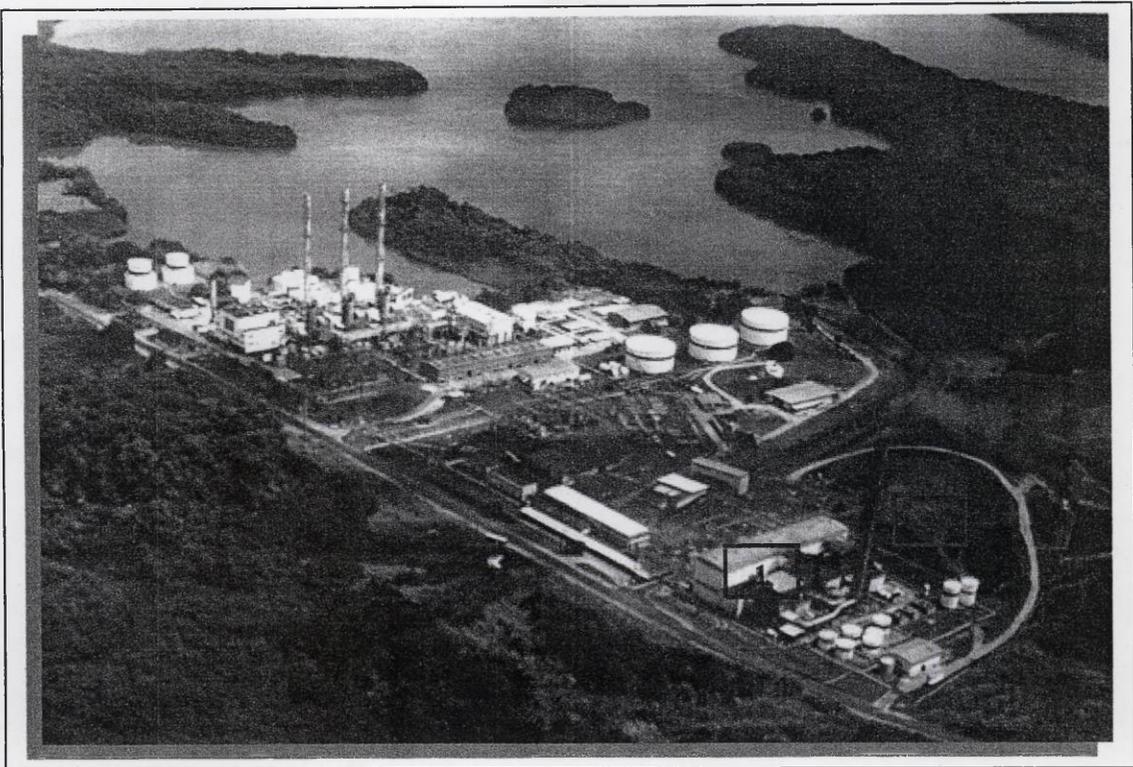
Decreto No. 160 de 7 de junio de 1993 “Por el cual se expide el reglamento de tránsito vehicular de la República de Panamá”.

Resolución No. 50 de 23 de junio de 1999 “Por el que se aprueba el reglamento sanitario para el manejo, almacenamiento y transporte del asbesto en todo el territorio nacional”.

ANEXOS

ANEXO 1

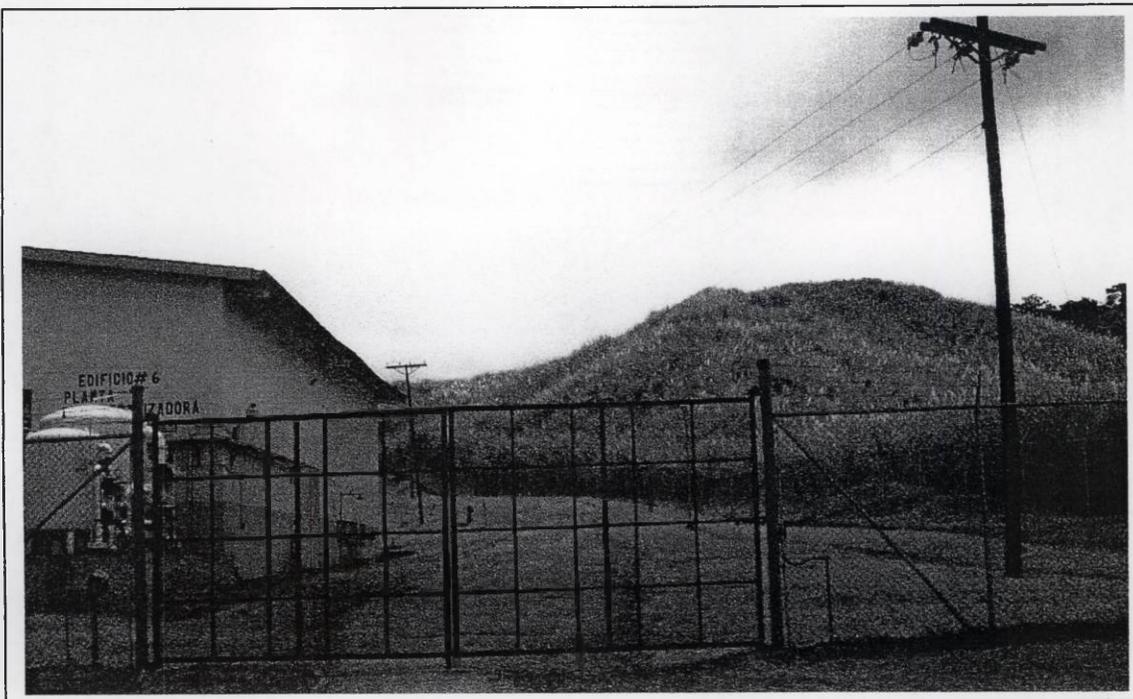
Fotografías



Fotografía No. 1
Localización del área de calderas actuales (ITEM 1) y localización del sitio donde se propone construir la caldera de carbón pulverizado (ITEM 2).



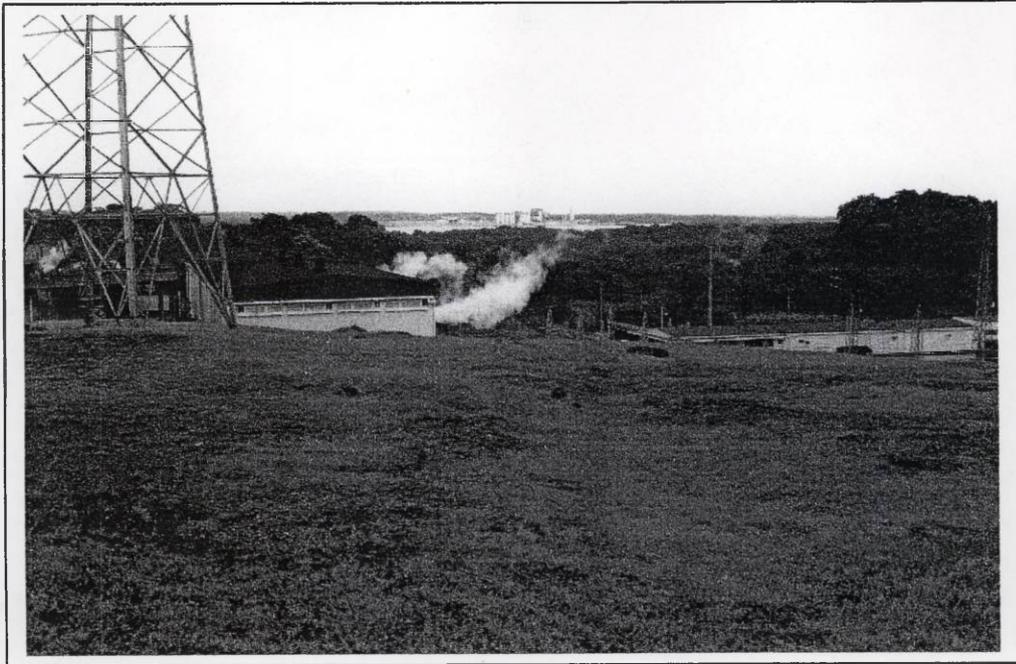
Fotografía No. 2
Carretera pavimentada existente desde el terminal de descarga de Cemento Panamá hasta la Planta de BLM (Puerta No. 1).



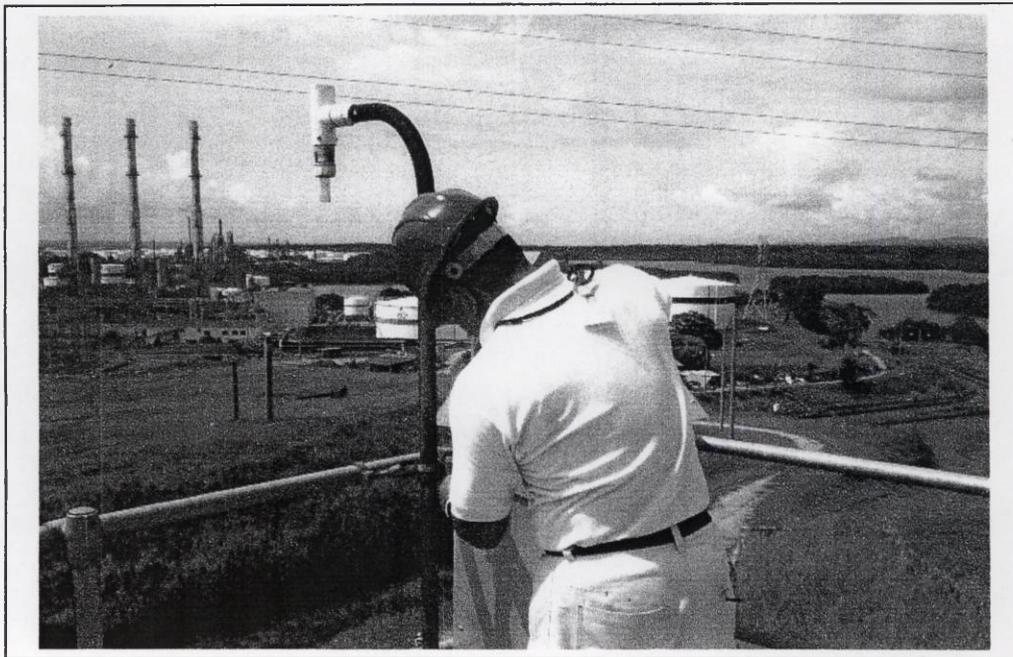
Fotografía No. 3
Vía para la circulación interna desde el límite de propiedad de BLM (Puerta No. 1) hasta las nuevas instalaciones de la caldera.



Fotografía No. 4
Vista oeste de la vegetación existente (exclusivamente vegetación gramínea) en el área propuesta para la instalación de la nueva caldera. Nótese la torre de transmisión que deberá ser reubicada antes de dar inicio al proyecto.



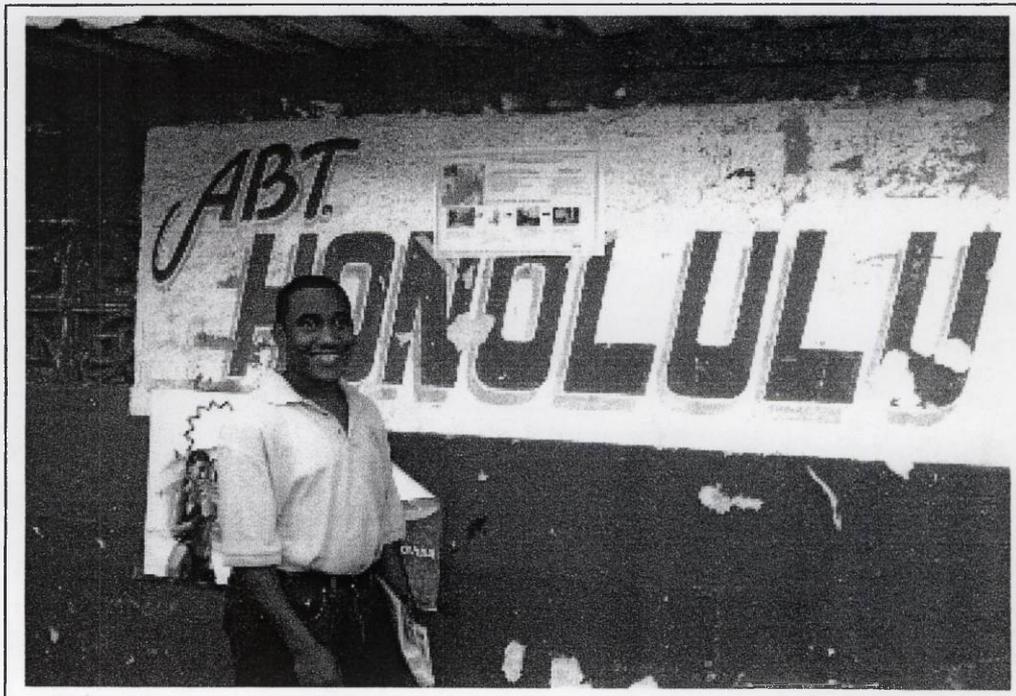
Fotografía No. 5
Vista este de la vegetación existente en el área propuesta
para la instalación de la nueva caldera.



Fotografía No.6
Instalación de la estación de monitoreo en BLM por parte del
Instituto Especializado de Análisis (IEA) de la Universidad de Panamá.



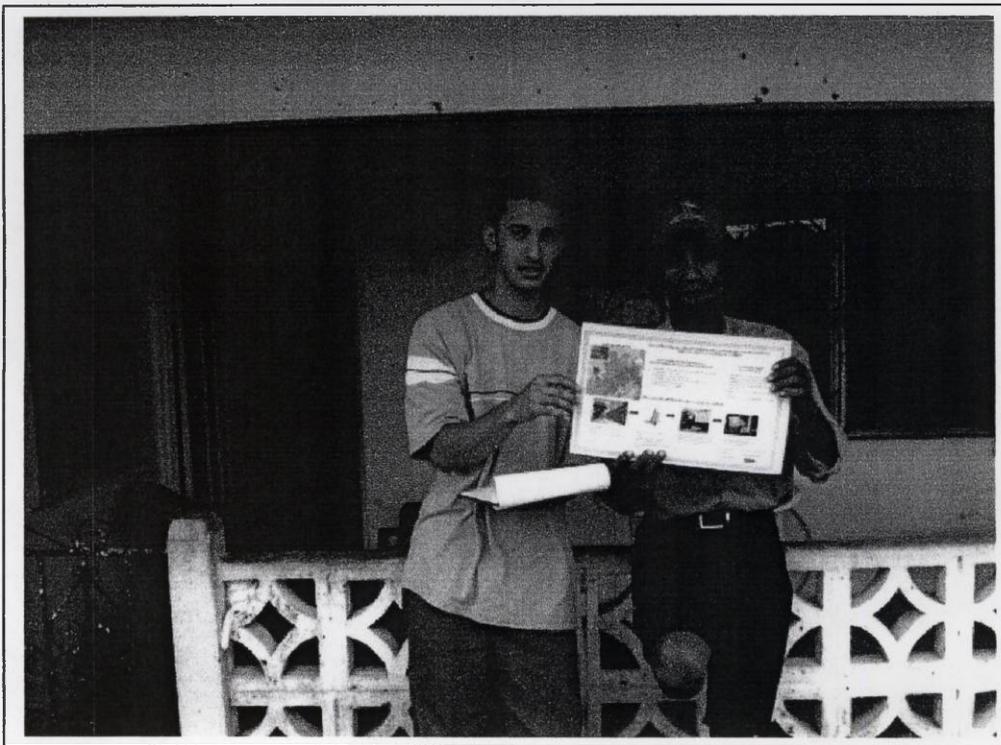
Fotografía No.7
Presentación del proyecto al director del IPT de Colón.



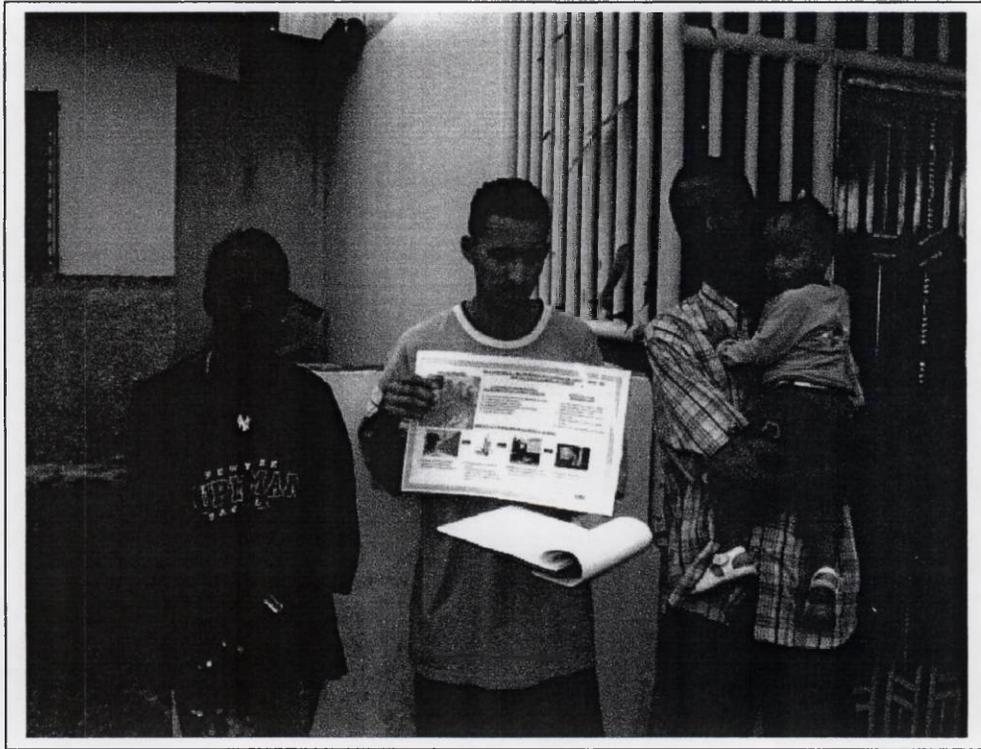
Fotografía No.8
Divulgación del proyecto en comercios del área.



Fotografía No.9
Divulgación del proyecto en tablero del IPT de Colón.



Fotografía No. 10
Sondeo de opinión ciudadana.



Fotografía No. 11
Sondeo de opinión ciudadana.

ANEXO 2

Análisis Químico y Físico de las Cenizas

Análisis Químico y Físico aproximado de las cenizas

AVG.wt% std.dev. RANGE

mineral analysis of ash.

| | | | | | |
|-----------------|------------------------------------|-------|------|-------|-------|
| Silica | SiO ₂ , % | 60.60 | 1.00 | 58.60 | 62.60 |
| Aluminum | Al ₂ O ₃ , % | 19.60 | 1.15 | 17.90 | 22.30 |
| Titanium | TiO ₂ , % | 1.03 | 0.10 | 0.83 | 1.23 |
| Iron | Fe ₂ O ₃ , % | 8.30 | 0.60 | 7.50 | 9.50 |
| Calcium | CaO, % | 2.20 | 0.40 | 1.40 | 3.00 |
| Magnesium | MgO, % | 1.90 | 0.40 | 1.40 | 2.70 |
| Potassium | K ₂ O, % | 2.20 | 0.40 | 5.00 | 3.00 |
| Sodium | Na ₂ O, % | 0.80 | 0.22 | 0.36 | 1.24 |
| Sulfur | SO ₃ , % | 2.30 | 0.50 | 1.30 | 3.30 |
| Manganese | Mn ₃ O ₄ , % | 0.06 | 0.02 | 0.03 | 0.09 |
| Phosphorus | P ₂ O ₅ , % | 0.22 | 0.02 | 0.19 | 0.25 |
| Undetermined, % | | 0.79 | 0.15 | | |

fusion temperatures of ash .

| | | | | |
|-------------------------------------|-------------|-----------|-------------|-------------|
| Initial Deformation, Red. °F | 2210 | 30 | 2150 | 2270 |
| Initial Deformation, Red. °C | 1210 | -1 | 1177 | 1243 |
| Softening H=W, Red. °F | 2370 | 45 | 2280 | 2460 |
| Softening H=W, Red. °C | 1299 | 7 | 1249 | 1349 |
| Hemispherical H=W/2, Red. °F | 2480 | 30 | 2420 | 2540 |
| Hemispherical H=W/2, Red. °C | 1360 | -1 | 1327 | 1393 |
| Fluid, Red. °F | 2570 | 40 | 2490 | 2650 |
| Fluid, Red. °C | 1410 | 4 | 1366 | 1454 |
| Initial Deformation, Oxi °F | 2401 | 30 | 2341 | 2461 |
| Initial Deformation, Oxi °C | 1316 | -1 | 1283 | 1349 |
| Softening H=W, Oxi °F | 2520 | 50 | 2420 | 2620 |
| Softening H=W, Oxi °C | 1382 | 10 | 1327 | 1438 |
| Hemispherical H=W/2, Oxi °F | 2580 | 50 | 2480 | 2680 |
| Hemispherical H=W/2, Oxi °C | 1416 | 10 | 1360 | 1471 |
| Fluid, oXI. °C | 2650 | 50 | 2550 | 2700 |
| Fluid, oXI. °F | 1454 | 10 | 1399 | 1482 |

ANEXO 3

Permiso de la ANAM a EcoKlean mediante la
Resolución No. IA-192-2000 del 15 de Mayo del 2000

Permiso de Operaciones de EcoKlean No. 047-2001-N
del 29 de Octubre del 2001

Registro Comercial de EcoKlean