



INSTALACIÓN DE UNA RETORTA ESTACIONARIA Y SENSIBILIZACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL USO ADECUADO DEL MERCURIO EN LA COMUNIDAD DE CERRO RICO- BASE REY

INFORME OPERATIVO FINAL

1.- Antecedentes.

La presente consultoría, ha tenido por objetivo responder a la necesidad de la minería artesanal de contar con una retorta comunal y programas de sensibilización para el uso adecuado del mercurio.

La retorta comunal estacionaria permitirá disminuir significativamente las emisiones de gas de mercurio al medio ambiente producto del refogado de la amalgama de mercurio. Estas emisiones gaseosas de mercurio producen fuertes impactos al medio ambiente y la salud de la población minera, tanto en el sitio mismo de las operaciones como en el entorno.

Asimismo la parte social no debe ser descuidada, los programas de sensibilización también son importantes, debido a que no solo los mineros están en peligro de contaminarse con mercurio por el mal manejo, sino también la población en general debido a que deben cambiar su conducta social frente al peligro de contaminación, adoptando actitudes preventivas.

El servicio de consultoría relacionado con la “Instalación de una retorta estacionaria y sensibilización y capacitación para el uso adecuado del mercurio en la Comunidad Minera de Cerro Rico – Base Rey (ASTRAMINA)” y los términos de referencia propuestos; se inició el día 10 de diciembre del 2004; concluyéndose el día 13 de marzo del 2005, con una ligera alteración de las fechas previstas de entrega de la obra; debido a causas ajenas al Grupo Consultor y mayormente inducidas por las dificultades reportadas en Base Central.

En el informe operativo intermedio, presentado con fecha del 24 de diciembre del 2004, se detallaron los avances de los trabajos realizados en una primera etapa.

Los trabajos se continuaron, luego de ser remitido por parte de ASTRAMINA, la conformidad a los Informes Operativo y rendición de cuentas intermedio (**Anexo1**).

EL BLOQUE INICIAL, que se encuentra dentro de los contenidos del informe operativo intermedio denominado: “**coordinaciones preliminares y sensibilización ambiental**” a cargo del Grupo Consultor, contempla los siguientes aspectos:

- ✓ Reunión con la comunidad para ubicar el área de la instalación de la retorta.
- ✓ Designar a representantes de ASTRAMINA para las coordinaciones en la ejecución de la obra.
- ✓ Talleres de Sensibilización sobre el “Mercurio y su uso en la minería Artesanal Aurífera”.
- ✓ Presentación preliminar de los modelos de administración de la retorta comunal.

Ubicación Física de la Retorta Comunal Estacionaria.

La ubicación de la retorta comunal se encuentra a 100 metros de distancia, al Sud-Este del centro poblado, lugar estratégico tomando en consideración la dirección de los vientos predominantes, entre otros factores; para que no causen impactos de contaminación en la población, como lo muestran las siguientes fotos:



Foto 1: *Ubicación del local de la retorta.*



Foto 2: *Coordinación en la Ubicación final de la retorta comunal.*

2.- Ejecución del servicio.

El plan de actividades propuesto, aprobado y participativamente coordinado con ASTRAMINA contempla 6 bloques, donde se entrelazan la construcción de la retorta comunal e instalación de equipos, con la sensibilización ambiental para el uso adecuado del mercurio.

Los trabajos, de construcción de la retorta y los Talleres de sensibilización en el uso adecuado del mercurio, así como un Taller de Entrenamiento en el Manejo y Mantenimiento de la retorta, Recuperación y reactivación del mercurio y uso adecuado de la balanza finalizando con entrega de obra de acuerdo con el plan de actividades previsto.

SEGUNDO BLOQUE (A cargo del Grupo Consultor)

EL SEGUNDO BLOQUE denominado “**Implementación, construcción de la retorta comunal y sensibilización ambiental**” a cargo del Grupo Consultor, contempla los siguientes aspectos:

- ✓ Compra de Materiales en Arequipa.
- ✓ Compra de materiales en la zona de trabajo.
- ✓ Traslado de materiales.
- ✓ Dirección técnica en la construcción del tanque y bases para la cámara de quemado y extractor.
- ✓ Taller II “ El mercurio y sus impactos en el medio ambiente y la salud”.
- ✓ Fraguado del Tanque.
- ✓ Continuación de obras civiles a ser realizadas.

2.1. Compra de materiales en arequipa y zona de trabajo.

Se realizó las compras de los distintos materiales e insumos a utilizar en la construcción de la retorta comunal, algunos accesorios fueron comprados y fabricados en Lima, como el extractor.

Los días de compra en Arequipa fueron 24,25 y 26 de Enero del 2005 tal como lo indica la hoja de asistencia del Grupo Consultor (**Anexo5**), asimismo se busco y contrato el día 27 los servicios de movilidad para el traslado de los materiales hacia el lugar de trabajo, cerro rico- base Rey.

2.2 Traslado de materiales.

El día 27 de Enero del presente se realizó el traslado de los materiales a la zona de trabajo, contratándose un camión que hace servicio de transporte a la zona.

Haciéndose la entrega de los materiales bajo acta (5) a los representantes de ASTRAMINA para su cuidado y custodia (**Anexo 4**).

2.3 Dirección técnica en la construcción del tanque y bases para la cámara de quemado y extractor.

Los trabajos se realizaron del día 28 de Enero al 03 de Febrero del 2005, cumpliéndose con todos los objetivos trazados y siguiendo con el plan de trabajo (**Anexo5**).

Los trabajos se realizaron en coordinación con la comisión de la construcción de la retorta y así también con el presidente de ASTRAMINA, Sr. Lázaro Yauricasa.

Las recomendaciones realizadas a la comisión y ASTRAMINA al concluir con esta etapa del trabajo fueron el cuidado del tanque de enfriamiento, mojado permanente durante cuatro días para un mejor fraguado y también cobertura provisoria con esteras para mitigar el impacto de los rayos solares que podrían perjudicar el acabado.



Foto3: Inicio de la construcción de la retorta comunal, con la dirección técnica del Ingeniero del Grupo Consultor.



Foto4: Trabajo comunitario de la población de ASTRAMINA



Foto 5: Culminación de los trabajos de la Retorta comunal.

2.4 Taller II “El mercurio y sus impactos en el medio ambiente y la salud”

Los talleres de Capacitación y Sensibilización, en número de 5; se desarrollaron los días 29, 30 (2) ,31 de Enero, 01 y 02 de Febrero del 2005 y contaron con una asistencia total de 190 personas entre trabajadores mineros, mujeres y jóvenes de la comunidad, tal como se manifiesta en las hojas de control de asistencia que se adjunta en el **(Anexo2)**.

Los talleres de capacitación y sensibilización se efectuaron en la secuencia que se detalla a continuación y en horarios propuestos por ASTRAMINA para no interferir, mayormente, las habituales operaciones mineras de los participantes:

Día:	29 de Ene. /2005.	Hora:	6.30 pm	a	8.30pm
Día:	30 de Ene. /2005.	Hora:	12.45 m	a	1.45pm (*)
Día:	30 de Ene. /2005.	Hora:	7.00pm	a	8.40pm
Día:	31 de Ener./2005	Hora:	6.40pm	a	8.30 pm
Día	01 de Feb. /2005	Hora:	7.00 p.m.	a	8.30 p.m.
Día:	02 de Feb. /2005	Hora:	6.45 p.m.	a	8.30 p.m.

(*) Charla a las autoridades locales y de Yanaquihua.

La metodología utilizada en la capacitación y sensibilización consistió en exposiciones, utilizando como medios didácticos un video en formato DVD. Con el contenido temático completo referente a la primera, segunda y tercera parte del programa y cuadernillos impresos elaborados previamente por el equipo consultor y distribuidos por los directivos de ASTRAMINA. Las exposiciones fueron alternadas o seguidas de manera muy participativa por preguntas de los participantes.

El Presidente de ASTRAMINA, Sr. Lázaro Yauricasa, tomo la iniciativa de convocar a la comunidad minera, mediante silbatos que eran señales de reunión, como así también mediante invitaciones utilizando los altoparlantes del los locales de radiocomunicación existentes en la zona, demostrando el interés en el programa de sensibilización.

Luego de hacer una evaluación de grupos de asistencia y convocatoria, para evitar una superposición de horarios y de personas en el local, se dividió la población en tres zonas bien distinguidas, Zona A, Zona B y Zona C, a cada una de ellas se les daba las charlas en días distintos.

De esta manera se ordeno la concurrencia de cada Zona y fue incentivada mediante un concurso de asistencia es algo positivo que se observo.

La asistencia fue de la población minera, población en general, mujeres y niños.



Foto6: Asistencia de la comunidad minera y población al taller del mercurio y sus impactos en salud y el medio ambiente.



Foto7: Asistencia de la comunidad minera y población al taller del mercurio y sus impactos en salud y el medio ambiente.

TERCER BLOQUE (A cargo de ASTRAMINA)

EL TERCER BLOQUE denominado “**Construcción del Local y Seguridad de Equipos**” a cargo de ASTRAMINA.

Construcción del local de la retorta.

El local de la retorta fue construido y terminado el día 19 de marzo del 2005, con materiales de piedra y barro.

Estuvo a cargo de la comisión de la construcción de la retorta y dirigida por el presidente de ASTRAMINA Sr. Lázaro Yauricasa Ramos, mediante faenas de trabajo obligatorio según sus estatutos, fueron trabajando hasta la conclusión y techado.

El techado fue hecho de calamina y dos calaminas transparentes: uno a la altura de la cámara de quemado y otro a la altura de recipiente de recolección, esto para darle mayor visión e iluminación.

Presenta dos ventanas y una puerta hecho a base de cilindros vacíos que contenían carburo, presentando dos candados para darle seguridad al local de la retorta.

A un costado del local de la retorta se construyo una choza para el vigilante de turno, para darles seguridad y protección a los equipos.



Foto8: *Construcción y techado del local de la retorta*



Foto9: *Vista posterior del Local de la retorta terminado.*



Foto10: *Local de la retorta terminado*

CUARTO BLOQUE (A cargo del Grupo consultor)

El Cuarto bloque denominado “**Instalación de Equipos, pruebas de funcionamiento y Asesoría organizativa**” a cargo del Grupo Consultor, contempla los siguientes aspectos, previstos para 08 días de trabajo, que son justificados con la hoja de asistencia del grupo consultor (**Anexo 7**).

El grupo consultor hace llegar una carta con fecha 07 de marzo del presente al Proyecto GAMA, indicando el avance de los trabajos en la construcción de la retorta en Cerro Rico- Base Rey (**Anexo6**)

Al término del tercer bloque de trabajo ASTRAMINA firma un acta de entrega y funcionamiento de la retorta comunal (**Anexo8**).

Los aspectos a desarrollar fueron:

- ✓ Instalación de motor, ventilador y tubería.
- ✓ Pruebas de funcionamiento.
- ✓ Entrenamiento en el uso, descarga y mantenimiento de la retorta y recuperación del mercurio.
- ✓ Taller “asesoría organizativa para la administración de la retorta”

4.1 Instalación de motor, ventilador y tubería.

La instalación de las tuberías de enfriamiento y retorno y el recipiente recolector de mercurio se realizaron el día 03 de febrero del presente.

Al culminar con las instalaciones de las tuberías y demás accesorios se dejaron las indicaciones del cuidado, protección de la retorta para el buen fraguado y evitar las rajaduras que puedan producir los rayos solares.

ASTRAMINA, consiente de los riesgos de los daños, protegió con esteras la retorta, pero descuidaron el mojando por 4 días consecutivos de las paredes de la retorta, esto produjo fisuras finas en la pared de la salida de los tubos.

Para remediar estos daños el Grupo Consultor, contrato un albañil de la zona, realizándose el “curado”, además la impermeabilización con Brea del área susceptible, donde resiste la mayor presión del agua (parte baja de la pared de salida de los tubos).



Foto11: Retorta utilizada por la comunidad minera antes de la ejecución del Proyecto



Foto 12: Presentación de la retorta y accesorios terminada y operativa.

4.2 Pruebas de Funcionamiento.

En principio se realizaron pruebas de funcionamiento en vacío, debido a que el tanque de enfriamiento no contenía agua, observándose un buen funcionamiento de los equipos y gran poder de succión del extractor de aire.

Posteriormente ante la gran expectativa de la comunidad minera en observar el funcionamiento de la retorta, sumaron esfuerzos para el llenado de agua del tanque, logrando su cometido.

Las pruebas fueron realizadas en presencia de la población minera interesada, explicándoles los procedimientos de inicio de encendido del motor y apagado del mismo, como así también un simulacro de la quema de amalgama, para que de esta manera el minero se familiarice con el uso de la retorta comunal.



Foto13: Prueba de funcionamiento del motor, realizado por los mineros elegidos para la administración de la retorta.

4.3 Entrenamiento en el uso, descarga y mantenimiento de la retorta y recuperación del mercurio.

Se realizaron talleres prácticos en el mismo local de la retorta comunal, previa convocatoria a la comunidad minera de ASTRAMINA, que en el futuro en forma rotativa se hará cargo de la administración de la retorta, Se registro una asistencia total de 57 personas. **(Anexo3).**

Las demostraciones fueron teóricas y prácticas, mostrando el grupo elegido interés en aprender la forma de descarga y mantenimiento de la retorta.

En cuanto a la recuperación del mercurio, se realizó una charla explicándoles la manera como el mercurio en estado de vapor, al pasar dentro de los tubos sumergidos en el tanque de enfriamiento vuelve a su forma original, líquida.

De esta manera queda demostrado que el vapor de mercurio que durante la quema de la amalgama iba a la atmósfera en un 100%, ahora utilizando la retorta comunal se recupera aproximadamente entre el 85% al 90%.



Foto14: Entrenamiento en la operatividad de la retorta.

4.4 Taller “Asesoría organizativa para la administración de la retorta”

El Grupo Consultor, mediante reuniones, hizo alcances de modelos de organización sobre la administración de la retorta comunal, el cual fue puesto de conocimiento a toda la comunidad minera mediante asamblea, realizado el día 13 de Febrero del presente.

En dicha asamblea fue dirigida por el presidente de ASTRAMINA Sr. Lázaro Yauricasa y también la comisión de la construcción de la retorta.

Se analizaron cada punto del acta provisoria, agregándose observaciones y anulándose otras, después de un largo debate, fue aprobado el Acta definitivo

de administración de la retorta comunal, en fe y conformidad fue firmada por todos los presentes, tal como lo muestra el **Anexo10**.



Foto15: Reunión de trabajo entre ASTRAMINA y Grupo Consultor, diseño del modelo de Administración de la Retorta Comunal.

Test de Escritura (Termografía).

Aprovechando la gran concurrencia de la comunidad minera, se hizo un diagnóstico sobre la sensibilización motora de las manos, mediante un Test de escritura (Termografía), con el objetivo de diagnosticar posibles daños al sistema neurológico de los mineros artesanales al estar expuestos al mercurio en sus distintas formas.

Fueron testeadas 20 personas voluntarias (**Anexo12**).

Resultados del Test.

Luego de hacer una evaluación de las líneas trazadas irregularmente, se puede suponer la posibilidad de daño neurológico en algunas personas, lo induce a que se haga un análisis más estricto, de sangre o cabello, para tener un diagnóstico más certero.



Foto16: *Mineros de la comunidad ASTRAMINA, realizando el Test de escritura (termografía).*



Foto17: *Mujeres de la comunidad minera ASTRAMINA, realizando el Test de escritura (termografía).*

QUINTO BLOQUE (A cargo del Grupo Consultor)

El Quinto bloque denominado “**Verificación del equipo, seguimiento de funcionamiento y sensibilización ambiental**” a cargo del Grupo Consultor, cuya asistencia se muestra en el **Anexo9**.

El Quinto Bloque contempla también los siguientes aspectos, previstos para 02 días de trabajo:

- ✓ Capacitación practica en el uso y mantenimiento de la retorta. Pruebas de funcionamiento, verificación y chequeo de equipo.
- ✓ Taller” El mercurio y medidas para mitigar su impacto”.

5.1 Capacitación practica en el uso y mantenimiento de la retorta. Pruebas de funcionamiento, verificación y chequeo de equipo.

El grupo consultor, mediante el ingeniero especialista a cargo, realizo la capacitación práctica en uso y mantenimiento de la retorta como así también las pruebas de funcionamiento y recomendaciones para su mantenimiento.

12 fueron las personas capacitadas, elegidas por la directiva de ASTRAMINA, ellos tendrán a cargo el manejo de la retorta comunal.

Asimismo se les dejo e instruyo sobre el llenado de un registro sobre el peso de la amalgama y del oro refogado, para que de esta manera se obtenga un estimado de la cantidad de mercurio recuperado por la retorta comunal.



Foto 18: *Capacitación practica en el uso y mantenimiento de la retorta. Pruebas de funcionamiento, verificación y chequeo de equipo.*



Foto 19: *Capacitación en el uso adecuado y mantenimiento de la retorta y uso de la balanza.*

Los talleres de capacitación práctica fueron realizados los días 23, 24 y 25 de Febrero del 2005 en el local de la retorta comunal, con una asistencia total de 57 personas, en los horarios establecidos por ASTRAMINA.

Día: 23 de Feb. /2005. Hora: 7.10 am a 8.30am
Día: 24 de Feb. /2005. Hora: 7.40 am a 9.00am
Día: 25 de Feb. /2005. Hora: 7.00 am a 8.30am

Sin embargo al momento de reiniciar los trabajos el día 13 de marzo el Grupo Consultor, constato que el extractor no succiona aire y se procede a desarmar el equipo encontrándose dañado el molinete. El encargado de turno, designado por ASTRAMINA no sabe cuando ocurrió la falla en el equipo, ya que el no vigilo el uso adecuado de la retorta comunal tal como fue instruido.

Nuevamente el Grupo Consultor reitero las siguientes instrucciones

- a. Retirar el motor de su base, para realizar el cambio de aceite.
- b. Llenar aceite al nivel indicado por la varilla.
- c. AJUSTAR el motor a la base, mediante los pernos de anclaje.

La inobservancia de estas instrucciones ocasiona o podría ocasionar:

- a. Derrame de aceite en el muro de concreto.
- b. Riesgo de malograrse por falta de lubricación ya que se le hecho solamente 400cc de los 600cc requeridos.

- c. Vibración en el soporte de base del motor, ocasionando la remoción de este y con el peligro de que se pudo haber roto los orificios de anclaje del motor

Se adoptaron las siguientes correcciones:

- a. Limpieza del aceite derramado.
- b. Rellenar el aceite al nivel que indica la varilla (600 cc).
- c. Ajuste de las tuercas para evitar la vibración del motor y extractor

Todo lo manifestado todo lo expuesto es de conocimiento del Sr. Lázaro Yauricasa Ramos, indicándole además, que la persona encargada no se encontraba y había dejado en su reemplazo a un familiar que desconocía del manejo de la retorta y la forma de cómo debía administrarse. El Grupo Consultor procedió a realizar la reparación del equipo (14/03/2005), cambiando el molinete en la ciudad de Arequipa. Luego de la reparación, se instaló el equipo y dejándolo operativo (16/03/2005), en presencia del Sr. Diego Huamaní G.

Se elaboró un MANUAL, para la operación y mantenimiento de la retorta comunal (**Anexo 13**).

5.2 Taller III “El mercurio y medidas para mitigar su impacto”

El Grupo Consultor, mediante el ingeniero especialista a cargo, realizó el taller, con una concurrencia total 85 personas entre mineros y población en general, durante los días 21, 22 y 23 de Febrero del 2005.

La concurrencia se debió a la difusión por parte de ASTRAMINA, mostrando gran interés en las charlas.

Para la realización de las charlas, se utilizó un TV de 21” y un reproductor DVD, cedidos voluntariamente por el Sr. Jorge Huamani, como así también el local.

Se realizó la tercera charla programada, para luego al final hacer un resumen final y una ronda de preguntas y respuestas con los asistentes, con la finalidad de saber el grado de asimilación por parte de la comunidad minera.

Se pudo observar una buena respuesta por parte de ellos, con preguntas y dudas que se fueron aclarando en el transcurso de la reunión, quedando conformes con el programa de sensibilización.

Los talleres de capacitación y sensibilización se efectuaron en la secuencia que se detalla a continuación y en horarios propuestos por ASTRAMINA para no interferir, mayormente, las habituales operaciones mineras de los participantes:

Día:	21 de Feb. /2005.	Hora:	7.40 pm	a	8.40pm
Día:	22 de Feb. /2005.	Hora:	7.10 p m	a	8.30pm
Día:	23 de Feb. /2005.	Hora:	7.00 p m	a	8.30pm



Foto20: *Comunidad minera recibiendo las charlas de sensibilización.*

El día 13 de marzo del año en curso se procede a firmar en forma definitiva el ACTA DE ENTREGA DE CONFORMIDAD DE OBRA, con el representante de ASTRAMINA Sr. Lázar Yauricasa Ramos, haciéndose entrega de todos los equipos y accesorios que conforman la retorta comunal, en perfecto estado de funcionamiento tal como lo muestra el **Anexo 11**.

PRODUCTOS.

En concordancia con el Plan de Actividades previsto y en estrecha coordinación entre ASTRAMINA y el Grupo Consultor se han logrado los siguientes productos:

- ✓ Mineros capacitados sobre los impactos del mercurio a la salud y el medio ambiente.
- ✓ Cuadernillos impresos completos referentes a los III temas de capacitación (500 Unidades).
- ✓ Retorta comunal terminada con características técnicas que permiten una recuperación de por los menos 85% al 90% de las emisiones de mercurio durante el proceso de refogado de amalgama.
- ✓ Versión completa, en formatos VHS. Y DVD video de los materiales de Capacitación.
- ✓ Manual detallado en versión Escrita y Electrónica de operación y mantenimiento de la retorta.
- ✓ Asesoría organizativa, que incluye las recomendaciones para un adecuado funcionamiento y autosostenibilidad en el tiempo de la retorta comunal, y un Acta de los compromisos y responsabilidades asumidos por la comunidad minera ASTRAMINA.
- ✓ Retorta funcionando y espectro social comunitario capacitados.
- ✓ Versión Impresa y Electrónica de los informes intermedio y final respectivamente.

CONCLUSIONES.

- ✓ Se han cumplido con el plan de actividades y logrado con los productos establecidos en el plan de trabajo formulado.
- ✓ Los talleres de capacitación en el uso y mantenimiento de la retorta comunal se realizaron con un grupo de personas designadas por ASTRAMINA, los cuales mostraron interés por aprender, formulando preguntas y recibiendo respuesta, quedando conformes.
- ✓ Los Talleres de Capacitación y Sensibilización se realizaron en horarios establecidos por ASTRAMINA, con una asistencia total del 85% de la población, durante su desarrollo hubo participación activa de los asistentes interesados, formulando preguntas e inquietudes relacionadas a los temas tratados y mostrando mucho interés en la contaminación por mercurio.
- ✓ La iniciativa del presidente de ASTRAMINA, de dividir la población en grupos o zonas de acuerdo a la geografía de la ubicación de sus casas, dio un buen resultado, hubo una concurrencia aceptable en los talleres de sensibilización.
- ✓ Se observó que un dirigente consecuente con su vocación de servicio a su comunidad y capacidad de líder, es capaz de congregarse y estimular el interés de su comunidad para el logro de sus objetivos de desarrollo, como es el caso del señor Lázaro Yauricasa



Foto21: Comunidad minera ASTRAMINA, bendiciendo el techo del local de la retorta.



Foto22: Comunidad minera de ASTRAMINA, en el local de la retorta.



Grupo Consultor G y R Ingenieros

Lima 30 de Marzo del 2005

Ing. Raúl MANCHEGO
CIP N° 40991
Email: raulpm70@hotmail.com

Ing. Guido ADRIANZEN
CIP N° 71964
Email: gadrianzenv@hotmail.com

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1:

Informe de ASTRAMINA, aceptando los informes: operativo y rendición de cuentas, intermedios (2).

Anexo 2:

Asistencia de ASTRAMINA, a los talleres de sensibilización (12).

Anexo 3:

Asistencia de ASTRAMINA, al taller de campo (3).

Anexo 4:

Actas de entrega de materiales a ASTRAMINA (5).

Anexo 5:

Hojas de asistencia del Grupo Consultor para la segunda fase (3).

Anexo 6:

Carta dirigida por el Grupo Consultor al Proyecto GAMA, informando sobre el avance del sub-proyecto.

Anexo 7:

Hoja de asistencia del Grupo Consultor (2).

Anexo 8:

Acta de entrega y Funcionamiento de la retorta comunal.

Anexo 9:

Asistencia del Grupo Consultor.

Anexo 10:

Modelo de administración de la retorta comunal (7).

Anexo 11:

Acta de Entrega de Conformidad de Obra.

Anexo12:

Participantes en el TEST de escritura (20).

Anexo 13:

Manual de Operación y Funcionamiento.