

Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

Proyecto

**“Pozo Tubular Profundo Reserva
Natural Pozuelo, Tanque de
Almacenamiento, Bombeo y
Distribución”**

Proponente

ITAIPU Binacional.

Distrito: Nueva Esperanza

Departamento: Canindeyú

Año: 2022

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción.....	3
1.1 Antecedentes	4
1.2 Nombre del proyecto.....	4
1.3 Datos del proponente.....	4
1.4 Ubicación y Datos del Inmueble.....	4
2. Objetivos	5
2.1 Objetivo general del emprendimiento.....	5
2.2 Objetivo general del EIAP	6
2.3 Objetivos específicos del EIAP.....	6
3. Área del estudio	6
3.1 Superficie a intervenir	6
3.2 Área de Influencia Directa (AID).....	6
3.3 Área de Influencia Indirecta (AII).....	6
4. Alcance de la obra.....	7
4.1 Descripción del proyecto	7
4.1 Actividades a ser realizadas en el proyecto	7
4.2 Servicios	8
4.3 Descripción del ambiente	8
5. Marco legal aplicable.....	10
5.1 Constitución Nacional	10
5.2 Leyes	11
5.3 Decretos.....	15
5.4 Resoluciones.....	15
5.5 Ordenanzas	15
6. Identificación, valoración y evaluación de los potenciales impactos del proyecto	16
7. Análisis de alternativas para el proyecto propuesto	23
7.1 Alternativas de localización	23
7.2 Alternativas tecnológicas	23
8. Plan de Gestión Ambiental.....	23
8.1 Medidas de mitigación	24
8.4 Plan de monitoreo	27
9. Conclusiones y recomendaciones.....	28
10. Bibliografía	29
11. Equipo de consultores	30
12. Anexo.....	31

1. Introducción

El presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAP) es desarrollado atendiendo los requerimientos del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) en cumplimiento a las disposiciones establecidas en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental (EvIA), contemplando además las consideraciones dispuestas en el Decreto Reglamentario 453/13 y Decreto 954/13 de ampliación y modificación.

Con éste estudio se pretende identificar los potenciales impactos significativos que surjan de las actividades llevadas a cabo por la ITAIPU Binacional en el Proyecto de **Pozo Tubular Profundo Reseva Natural Pozuelo, Tanque de Almacenamiento, Bombeo y Distribución**, teniendo en cuenta el área de influencia directa e indirecta del emprendimiento; de manera a determinar el posible grado de afectación sobre el medio físico, biológico y socioeconómico, para luego valorarlos y evaluarlos con el fin de proponer las medidas preventivas, de mitigación o compensación apropiadas para el emprendimiento.

La información para el desarrollo del presente estudio fue obtenida del relevamiento de datos *in situ*, de la revisión bibliográfica de materiales vinculados al estudio y del análisis de materiales. Con lo mencionado anteriormente se pudo lograr una correcta valoración y evaluación de los impactos ambientales identificados, que a su vez posibilitaron formular un Plan de Gestión Ambiental (PGA) acorde a las características y requerimientos del emprendimiento.

1.1. Antecedentes

La Reserva Natural Pozuelo fue creada por la Itaipú como parte del Sistema de Unidades de Conservación del Área del Embalse de la Entidad como forma de mitigar los impactos negativos de la construcción de la Hidroeléctrica. La misma cuenta con instalaciones culminadas recientemente y cuenta con un salón de usos múltiples, con capacidad para 100 personas; dormitorios (femeninos y masculinos) para guardabosques y visitantes; salas de espera, oficinas, sectores de enfermerías y servicios; y estacionamientos, con materiales de primera calidad. Ante esta situación la necesidad de abastecimiento de agua es fundamental, motivo por la cual se ha construido un pozo tubular profundo, tanque de almacenamiento y su respectivo bombeo y distribución a las instalaciones.

1.2. Nombre del proyecto

Pozo Tubular Profundo Reserva Natural Pozuelo, Tanque de Almacenamiento, Bombeo y Distribución.

1.3. Datos del proponente.

Nombre: ITAIPU Binacional

RUC: 80013737-0

Representante Legal en Paraguay: Abg. Juan Rafael Caballero González

C.I. N°: 631.334

Consultor: Daniel Kovacs Popoff

C.I. N°: 808.257

Correo Electrónico: daniel.kovacs@sea.com.py

1.4. Ubicación.

El presente emprendimiento se encuentra ubicado en la Reserva Natural Pozuelo individualizado como Finca N° 14.141 y 15.003, en los Distritos de Nueva Esperanza y Salto del Guaira, margen derecha del Río Paraná.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general del emprendimiento

El objetivo principal del Pozo Tubular Profundo, Tanque de Almacenamiento, Bombeo y Distribución de la Reserva Natural Pozuelo es el abastecimiento de agua en las instalaciones de la Reserva, ofreciendo confort y calidad a los usuarios en general.

2.2 Objetivo general del EIAP

El presente estudio tiene como objetivo principal la identificación de las posibles acciones que puedan generar impactos negativos al ambiente mediante la descripción de los aspectos físicos, biológicos y sociales en todas las áreas de influencia del emprendimiento. Del mismo modo analizar el marco legal ambiental vigente relacionado al emprendimiento, como también la valoración de los impactos identificados para la recomendación de medidas de mitigación de los impactos identificados a modo de prevenir situaciones de deterioro estableciendo las medidas adecuadas para llevar a niveles aceptables los impactos derivados de las acciones del emprendimiento de manera a proteger la calidad del ambiente, aumentando los beneficios y disminuyendo las alteraciones ambientales no deseadas.

2.3 Objetivos específicos del EIAP

Se consideran como objetivos específicos los siguientes puntos:

- Elaborar una línea de base del medio físico, biológico y socioeconómico del área de influencia del emprendimiento.
- Identificar los factores ambientales afectados y evaluar los potenciales impactos ambientales que surgen como consecuencia de las actividades del proyecto.
- Diseñar un Plan de Gestión Ambiental que contemple las medidas preventivas y mitigatorias de los impactos ambientales significativos así como adecuar el proyecto al marco legal ambiental aplicable.

3. Área de estudio

3.1 Superficie a intervenir

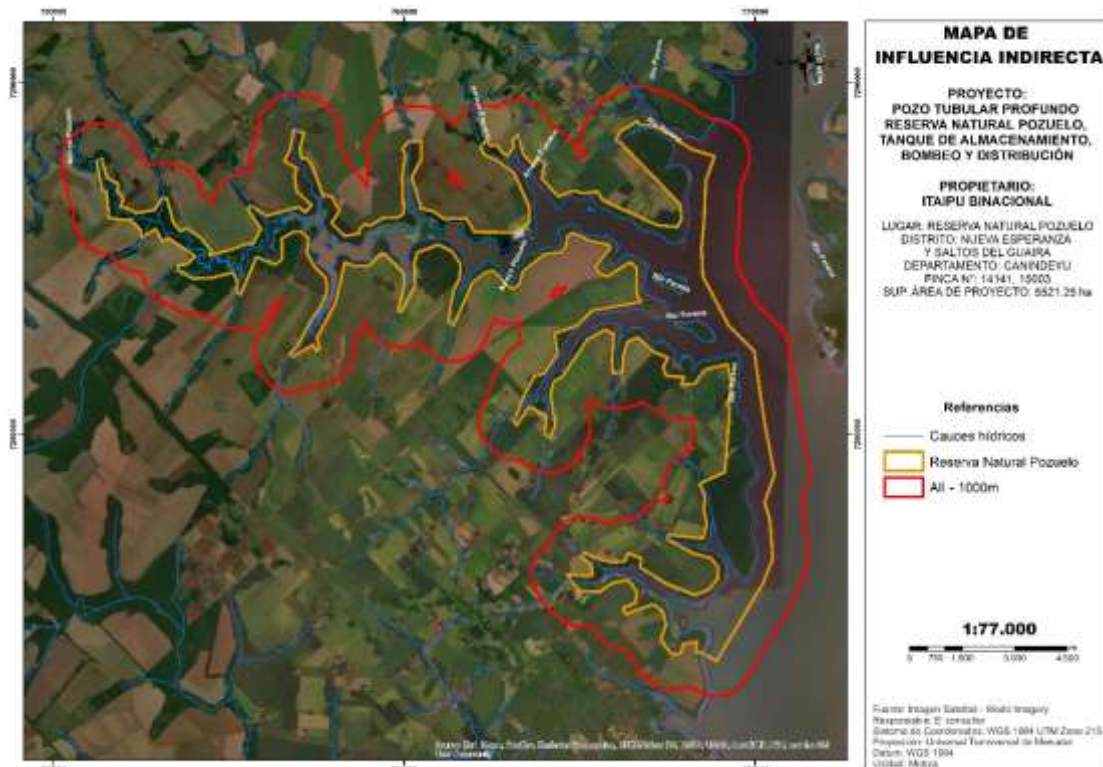
La superficie a intervenir son las instalaciones del Pozo Tubular Profundo, su tanque de reservorio con su respectivo bombeo y distribución a las instalaciones de la Reserva Natural Pozuelo.

3.2 Área de Influencia Directa (AID)

El Área de Influencia Directa está dada por el pozo tubular profundo, tanque de almacenamiento, bombeo y su red de distribución. En esta superficie se pueden manifestar de manera directa los eventuales impactos ambientales significativos.

3.3 Área de Influencia Indirecta (AII)

Teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad en cuestión, se considera como Área de Influencia Indirecta por un radio de 1000 metros. En el espacio mencionado anteriormente se pueden manifestar de manera indirecta eventuales impactos ambientales significativos.



Mapa de Área de Influencia.

4. Alcance de la obra

4.1 Descripción del proyecto

Como mencionamos anteriormente, la Reserva Natural Pozuelo fue creada por la Itaipú como parte del Sistema de Unidades de Conservación del Área del Embalse de la Entidad como forma de mitigar los impactos negativos de la construcción de la Hidroeléctrica. La misma cuenta con instalaciones culminadas recientemente y cuenta con un salón de usos múltiples, dormitorios (femeninos y masculinos) para guardabosques y visitantes; salas de espera, oficinas, sectores de enfermerías y servicios; estacionamientos, pórtico de control de acceso; área de depósito y tinglado para maquinarias y pequeñas reparaciones.

Ante esta situación la necesidad de abastecimiento de agua es fundamental, motivo por la cual se ha construido un pozo tubular profundo, tanque de almacenamiento y su respectivo bombeo y distribución a las instalaciones.

La profundidad del pozo es de aproximadamente 120 metros, mientras que el tanque de reservorio de agua tiene una capacidad de 30.000 litros que son distribuidos con una motobomba a las instalaciones de la Reserva a través de su red de cañerías.

4.1 Servicios

4.1.1 Electricidad

El suministro de energía eléctrica para el funcionamiento de las instalaciones está a cargo de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

4.1.2 Sistema de recolección de residuos

En cuanto al sistema de recolección de residuos se cuenta con basureros en todas las instalaciones de la Reserva que luego son retirados del lugar.

4.1.3 Alcantarillado sanitario

La reserva cuenta con pozo ciego.

4.2 Descripción del ambiente.



Figura 4. Ubicación geográfica del Departamento Canindeyú.
Fuente: Google Maps.

4.2.1 Medio físico

a) Clima

b) Geología, topografía

c) Recursos hídricos

4.2.2 Medio biológico

a) Flora

b) Fauna

4.2.3 Medio socio - económico

a) Población

b) Aspectos económicos

5 Marco legal aplicable

A continuación, se hace mención al marco legal ambiental al cual está sujeto el proyecto en cuestión.

5.1 Constitución Nacional

Art. 6º De la calidad de vida

Art. 7. Del Derecho a un Ambiente Saludable

Art. 8. De la Protección Ambiental

Otros Artículos de la Constitución Nacional del Paraguay:

- **Artículo 28: Del derecho a informarse.**
- **Artículo 38: Del derecho a la defensa de los intereses difusos.**
- **Artículo 45: De los derechos y garantías no enunciados.**
- **Artículo 68: Del derecho a la salud.**
- **Artículo 72: Del Control de calidad.**
- **Artículo 168: De las atribuciones de los municipios, y;**
- **Artículo 176: De la política económica y de la promoción del desarrollo**

5.2 Leyes

5.2.1 Ley Nº 1.561/00 – Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente.

5.2.2 Ley Nº 6123/2018 – Que eleva al Rango de Ministerio a la Secretaria del Ambiente y pasa a Denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

5.2.3 Ley Nº 294/93 - De Evaluación de Impacto Ambiental

5.2.4 Ley Nº 3.239/07 - De los Recursos Hídricos del Paraguay

5.2.5 Ley Nº 3.956/09 – Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay

5.2.6 Ley Nº 5211/14 – De Calidad del Aire

5.2.7 Ley N° 836/80 – Código Sanitario

5.2.8 Ley N° 6.390/2020 – Que Regula la emisión de Ruidos.

5.2.9 Ley N° 3.966/2010 - Orgánica Municipal

5.2.10 Ley N° 716/96 – Que Sanciona Delitos Contra el Medio Ambiente

5.2.11 Ley N° 1.160/97 – Código Penal

5.3 Decretos

5.3.1 Decreto N° 10.579 - Por el cual se reglamenta la Ley N° 1.561/2000

5.3.2 Decreto N° 453/13 - Por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y se deroga el Decreto N° 14.281/1996

5.3.3 Decreto N° 954/13 - Por el cual se modifican y amplían los artículos 2°, 3°, 5°, 6° inciso e), 9°, 10, 14 y el anexo del decreto N° 453 del 8 de octubre de 2013, por el cual se reglamenta la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y se deroga el Decreto N° 14.281/96.

5.3.4 Decreto N° 14.390/92 - Por el cual se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo.

6 Identificación, valoración y evaluación de los potenciales impactos del proyecto.

Para poder identificar los potenciales impactos del proyecto se empleó una matriz de causa - efecto que relaciona los impactos ambientales con las actividades del proyecto, de esta manera se pudo distinguir el origen de los impactos; otro punto considerado para la elaboración de la matriz fue el medio impactado por las distintas actividades del proyecto que en este caso fueron el medio físico, biológico y antrópico con sus respectivos componentes.

Se realizó un análisis de los factores ambientales afectados en base a las características según sus componentes, más abajo en el cuadro se detallan el medio físico afectado, las actividades generadoras de posibles impactos ya sean negativos o positivos, el aspecto ambiental y por último la identificación del impacto.

Cabe recalcar que uno de los métodos que establece interacciones entre las actividades del proyecto y las características del ambiente y que al mismo tiempo permite jerarquizar los impactos identificados es el de la matriz de causa - efecto la cual fue utilizada en el presente estudio.

Una vez que los impactos ambientales fueron identificados se procedió a realizar la valoración de los mismos, para ello se emplearon los siguientes criterios:

Carácter (positivo, negativo y neutro, considerando a estos últimos como aquellos que se encuentran por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales).

Importancia desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificado como: alto, medio y bajo).

Riesgo de ocurrencia entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (clasificado como: muy probable, probable, poco probable).

Extensión real o territorio involucrado (clasificado como: regional, local, puntual).

Duración a lo largo del tiempo (clasificado como permanente, temporal e indefinido).

Reversibilidad para volver a las condiciones iniciales (clasificado como: reversible si no requiere ayuda humana, parcial si requiere ayuda humana e irreversible si se debe generar una nueva condición ambiental).

Clasificación de los criterios de valoración de los impactos			
Criterio	Ponderación		
Carácter(C)	Negativo (-1)	Neutro (0)	Positivo (1)
Importancia (I)	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
Ocurrencia (O)	Muy Probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
Extensión (E)	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
Duración (D)	Permanente (3)	Temporal (2)	Indefinido (1)
Reversibilidad(R)	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
TOTAL	15	10	5

Valoración de impactos

$$\text{Impacto total} = C \times (I+O+E+D+R)$$

Negativo (-)	Positivo (+)
Severo $\geq (-) 12$	Alto $\geq (+) 12$
Moderado(-) $12 \geq (-) 9$	Medio $(+) 12 \geq (+) 9$
Compatible $\leq (-) 9$	Bajo $\leq (+) 9$

Con la matriz de valoración de impactos se pudo precisar el valor total de cada impacto identificado empleando la fórmula descripta anteriormente, de esta manera se pudieron analizar y evaluar los impactos en función al carácter de los mismos agrupándolos en positivos o negativos. Dependiendo del puntaje alcanzado los impactos negativos podían ser severos si se encontraban en el rango comprendido entre -15 y -13 puntos, moderados si se encontraban en el rango comprendido entre -12 y -9 puntos y compatibles si se encontraban en el rango comprendido entre -8 y 0 puntos. Por otra parte, los impactos positivos podían ser altos si se encontraban en el rango comprendido entre 15 y 13 puntos, medios si se encontraban en el rango comprendido entre 12 y 9 puntos y bajos si se encontraban en el rango comprendido entre 8 y 0 puntos.

El análisis y evaluación de los potenciales impactos identificados arrojaron los siguientes resultados:

En el sector fueron ponderados 3 impactos en el medio físico, 2 impactos en el medio biológico y 4 en el antrópico totalizando 9 impactos ponderados. Teniendo en cuenta los rangos mencionados anteriormente los impactos negativos en el medio físico quedaron agrupados de la siguiente manera: severo 0, moderados 2, compatibles 1; en el medio biológico: severo 0, moderados 1, compatible 1; los impactos negativos y positivos en el medio antrópico quedaron agrupados de la siguiente manera: negativo severo 0, moderados 1, compatibles 0; positivos alto 0, medio 3, bajo 0.

El resultado de 9 impactos ponderados en donde los impactos negativos totales quedan agrupados de la siguiente manera: severos 0, moderados 4, compatibles 2, positivo alto 0 y medio 3.

Esto indica que el sistema de abastecimiento de agua y todas las instalaciones en general reúnen las condiciones para que el mismo se opere siempre y cuando

se apliquen las medidas preventivas y correctivas para los impactos moderados y compatibles identificados.

La implementación tiene relevancia principalmente desde el punto de vista antrópico, ya que impacta de manera positiva en su área de influencia.

7 Análisis de alternativas para el proyecto propuesto

7.1 Alternativas de localización.

No fueron consideradas otras alternativas de localización.

7.2 Alternativas tecnológicas.

No fueron consideradas otras alternativas de tecnología ya que las implementadas cumplen con las exigencias.

8 Plan de Gestión Ambiental

El Plan de Gestión Ambiental, es el conjunto de acciones que tiene como objetivo la implementación de manera eficaz de las medidas de mitigación propuestas, con el fin de que las actividades desarrolladas en el proyecto se realicen dentro de los marcos establecidos.

El objetivo principal del PGA es encontrar alternativas a fin de mitigar los impactos que puedan generar alguna modificación en los componentes ambientales.

8.1 Medidas de Mitigación

En este punto en específico se detallan las propuestas para la implementación de las medidas de mitigación mediante recomendaciones que tienen como objetivo establecer pautas y medidas para mitigar los impactos negativos causados al medio físico, biológico y antrópico.

Estas medidas tienen como fin establecer mecanismos de ejecución y fiscalización, de manera a cumplir con los objetivos ya citados. A continuación se detallan punto por punto las medidas de prevención, mitigación y el plan de monitoreo propuestas para los potenciales impactos ambientales negativos significativos identificados anteriormente.

Medidas de prevención y mitigación Ajuste de PGA Etapa de Operación y/o Funcionamiento				
Medio Impactado	Impacto	Medida propuesta	Costo	Responsable
Físico	Alteración de las características del suelo y su entorno por las instalaciones.	Mantener las áreas verdes de la zona.	--	Proponente.
	En caso de pérdida del agua en las tuberías o en el tanque de almacenamiento podrían alterar la capacidad de recarga natural del agua subterránea.	Realizar mantenimientos en las tuberías de todas las instalaciones en caso de pérdida.	--	Proponente.
	Alteración de la calidad del suelo, agua y aire en caso de mala disposición de residuos.	Contar con basureros, y realizar una correcta disposición final de residuos.	--	Proponente.
Flora y fauna	Alteración de las características de la flora y su entorno por las instalaciones.	Mantener las áreas verdes de la zona.	--	Proponente.
	Alteración del entorno afectando a la flora y fauna en caso de mala disposición de residuos.	Contar con basureros, y realizar una correcta disposición final de residuos.	--	Proponente.
Antrópico	Posible afectación a la salud de los usuarios y personales en caso de ocurrencia de incendios o accidentes en las instalaciones.	Contar con extintores y botiquín de primeros auxilios.	--	Proponente.

8.2 Plan de monitoreo.

El Plan de Monitoreo es el seguimiento rutinario de las medidas de mitigación propuestas para cada impacto identificado con el fin de mitigar los potenciales impactos ambientales.

También es un instrumento sumamente importante en el momento de medir la integridad de implementación de las medidas de mitigación propuestas.

Como actividades básicas dentro del Plan de Monitoreo se dan las siguientes:

- Controlar la implementación de acciones propuestas en las diferentes actividades.
- Detección de impactos no previstos.
- Atención permanente en cada uno de los procesos de las actividades desarrolladas.

En el cuadro que se presenta a continuación, se puede observar que las propuestas de monitoreo es verificar la implementación de las medidas de mitigación y prevención planteadas anteriormente con una frecuencia periódica a fin de mitigar los potenciales impactos ambientales.

Plan de Monitoreo			
Medida propuesta	Monitoreo	Frecuencia	Responsable
Mantener las áreas verdes de la zona.	Verificar que las áreas verdes se mantengan limpias.	Diaría	Personal designado por la Gerencia.
Realizar mantenimientos en las tuberías de todas las instalaciones en caso de pérdida.	Verificar que no haya pérdida de agua.		
Contar con basureros, y realizar una correcta disposición final de residuos.	Verificar el predio.		
Contar con extintores y botiquín de primeros auxilios.	Verificar vencimientos y contenidos del botiquín.	Semestral/ anual	

9 Conclusiones y recomendaciones.

El proyecto "Pozo Tubular Profundo RN Pozuelo, Tanque de Almacenamiento, Bombeo y Distribución" pretende adecuarse a los requerimientos del MADES en cumplimiento a las disposiciones establecidas en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, contemplando además las consideraciones dispuestas en el Decreto Reglamentario 953/13 y su ampliación y modificación Decreto 954/13.

Con la evaluación de los potenciales impactos se pudo determinar el grado de afectación de las distintas actividades del proyecto sobre el medio físico, biológico y socioeconómico. Con el análisis y evaluación de los datos se pudo concluir que el proyecto no presenta riesgos ambientales sobre el área de influencia del emprendimiento, ya que los impactos negativos significativos generados podrán ser paliados. Por otra parte las actividades realizadas en el sitio no comprometen la calidad ambiental del predio en el que se encuentra asentado el proyecto.

Se recomienda cumplir con la implementación y el monitoreo de las medidas preventivas y mitigadoras propuestas en el Plan de Gestión Ambiental, establecidas específicamente en el ítem 8 del presente estudio, de modo a que el mismo se convierta en una herramienta eficaz de control de la calidad ambiental y para que esto sea posible se requiere del compromiso de los responsables del emprendimiento.

10 Bibliografía

Bautista, C; Mecati, L. 2000. Guía práctica de la gestión ambiental. Madrid, ES. Mundi - Prensa. 318 p.

Conesa, F .1995. Auditorias Medioambientales, Guía Metodológica. Madrid. España. 520 p.

DGEEC (Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos). 2002. Atlas Censal del Paraguay (en línea). Consultado 22 feb. 2014. Disponible en: <http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/Atlas%20Censal%20del%20Paraguay>

Espinoza, G. 2002. Gestión y fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Santiago, CH. Banco Interamericano de Desarrollo; Centro de Estudios para el Desarrollo. 259 p.

González, O. 2010. Auditoría integral a sistemas de gestión: calidad, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo. México. NYCE. 144 p.

Nauman, C, Coronel, M. 2008. Atlas ambiental del Paraguay: con fines educativos. Asunción, PY. Cooperación técnica alemana (GTZ), Ministerio de Educación y Cultura (MEC). 88 p.

Seoáñez, M; Angulo, I. 1999. Manual de gestión medioambiental de la empresa: sistemas de gestión medioambiental, auditorías medioambientales, evaluaciones de impacto ambiental y otras estrategias. Madrid, ES. Mundi – Prensa. 515 p.

11 Equipo de consultores

- Abg. Daniel Kovacs. CTCA N° I-859
- Ing. Amb. Koji Kurita. CTCA N° I-1329

12. Anexo.





