



Comisión Mixta del Río Paraná



Estudio del Impacto Ambiental de la Presa de Embalse de Propósito Múltiple de Corpus Christi

Resumen Ejecutivo
Compendio del Estudio

Diciembre 2002

Tomo 1

HARZA

IATASA

TECMA



COMISIÓN MIXTA DEL RÍO PARANÁ

ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA PRESA DE EMBALSE DE PROPÓSITO MÚLTIPLE DE CORPUS CHRISTI

TOMO 1

RESUMEN EJECUTIVO

COMPENDIO DEL ESTUDIO

HARZA - IATASA - TECMA

DICIEMBRE 2002

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 OBJETIVOS Y ALCANCES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	3
1.2 EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	3
2. EL PROYECTO CORPUS CHRISTI	4
2.1 ESTUDIOS DE LAHMEYER – HARZA Y ASOCIADOS	4
2.2 ESTUDIOS DE KNIGHT PIÉSOLD AND PARTNERS	6
2.3 DESCRIPCION TÉCNICA DE LAS ALTERNATIVAS DE EMPLAZAMIENTO	7
2.3.1 ITACUÁ	7
2.3.2 ITACURUBÍ	8
2.3.3 PINDO-Í	9
3. EL ÁREA DE ESTUDIO	10
3.1 EL RÍO PARANÁ	10
3.1.1 CAUDALES Y CARGA SÓLIDA	10
3.1.2 LA CALIDAD DEL AGUA	11
3.1.3 FAUNA ÍCTICA Y RECURSO PESQUERO	13
3.2 SISTEMAS NATURALES Y ÁREAS PROTEGIDAS	15
3.3 ASPECTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS	18
3.3.1 LAS ECONOMÍAS REGIONALES	18
3.3.2 LA SITUACIÓN SOCIAL	19
3.3.3 LA POBLACIÓN DE LAS RIBERAS	20
3.3.4 SENSIBILIDADES FRENTE AL PROYECTO	22
3.4 SALUD	23
3.4.1 SITUACIÓN DE LA SALUD EN LA MARGEN DERECHA	24
3.4.2 SITUACIÓN DE LA SALUD EN LA MARGEN IZQUIERDA	25
3.4.3 VULNERABILIDADES DEL SISTEMA DE SALUD EN AMBAS MÁRGENES	27
3.5 USO DE LA TIERRA	27
3.5.1 CARACTERÍSTICAS DE LA REGIÓN	27
3.5.2 PRINCIPALES ACTIVIDADES AGROPECUARIAS	28
3.5.3 LOS USOS DEL SUELO IDENTIFICADOS	29
3.6 SANEAMIENTO Y CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL	30
3.6.1 APORTES CONTAMINANTES DESDE LA CUENCA	31
3.6.2 CONCLUSIONES	32
3.7 PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO	32
3.7.1 MARGEN IZQUIERDA	32
3.7.2 MARGEN DERECHA	33
3.7.3 DETECTABILIDAD DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS	35
3.7.4 COMUNIDADES ABORÍGENES RELEVADAS	35
3.8 MARCO JURÍDICO E INSTITUCIONAL	39
4. RELEVAMIENTOS DE CAMPO	40

5.	IMPACTOS AMBIENTALES Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	42
5.1.1	CONSIDERACIONES PREVIAS	42
5.1.2	LAS ÁREAS AFECTADAS	43
5.1.3	SOCIALES Y ECONÓMICOS	44
5.1.4	EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA	47
5.1.5	CALIDAD DEL AGUA Y CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL	48
5.1.6	FAUNA ÍCTICA Y RECURSOS PESQUEROS	49
5.1.7	SISTEMAS NATURALES Y ÁREAS PROTEGIDAS	50
5.1.8	USOS DE LA TIERRA	52
5.1.9	PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO	53
5.1.10	ENERGÍA ALTERNATIVA	55
5.2	COMENTARIOS FINALES	59
5.3	ANÁLISIS COMPARADO DE LAS ALTERNATIVAS DE PROYECTO	60
6.	ANEXO	79



Comisión Mixta del Río Paraná



Estudio del Impacto Ambiental de la Presa de Embalse de Propósito Múltiple de Corpus Christi

Diciembre 2002

Tomo 2

HARZA

IATASA

TECMA



COMISIÓN MIXTA DEL RÍO PARANÁ

ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA PRESA DE EMBALSE DE PROPÓSITO MÚLTIPLE DE CORPUS CHRISTI

TOMO 2

INTRODUCCIÓN / MEMORIA TÉCNICA
DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE BASE
ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES
MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN

HARZA - IATASA - TECMA

DICIEMBRE 2002

1. INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

1.1	ANTECEDENTES	2
1.1.1	LOS ESTUDIOS DEL CONSORCIO LAHMEYER-HARZA Y ASOCIADOS	2
1.2	LOS ESTUDIOS DE KNIGHT PIÉSOLD	5
1.2.1	ESTUDIOS SOLICITADOS POR LA COMIP	5
1.2.2	ESTUDIOS SOLICITADOS POR LA DELEGACIÓN ARGENTINA ANTE LA COMIP	5

2. MEMORIA TÉCNICA

ÍNDICE

1.1	EL PROYECTO CORPUS CHRISTI DENTRO DE LA CUENCA DEL RÍO PARANÁ.....	2
1.2	EMPLAZAMIENTOS DEL PROYECTO	3
1.2.1	ITACUÁ	3
1.2.1.1	Aspectos Constructivos	4
1.2.2	ITACURUBÍ	5
1.2.2.1	Aspectos Constructivos de la Variante Itacurubí Bulbo	5
1.2.2.2	Aspectos Constructivos de la Variante Itacurubí Kaplan	6
1.2.3	PINDO-Í	7
1.2.3.1	Aspectos Constructivos	7
1.3	ANEXOS	8

3. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN BASE. SITUACIÓN ACTUAL.

ÍNDICE

1.1	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO	5
1.1.1	PRINCIPALES ELEMENTOS QUE CARACTERIZAN EL CLIMA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	5
	Temperatura	6
	Presión atmosférica	7
	Precipitación	7
	Humedad relativa	8
	Helada	8
	Niebla	8
	Nubosidad total	9
	Heliofanía	9
	Vientos	9
	Datos Climáticos	11
1.1.2	GEOLOGÍA REGIONAL Y GEOMORFOLOGÍA.....	18
	Unidades litológicas	18
	Geomorfología.....	18
	Estructura tectónica.....	19
	Hidrogeología	19
1.1.3	HIDROLOGÍA FLUVIAL	21
	Antecedentes hidrológicos del río Paraná.....	21
	Datos de viento y oleaje.....	30
	Estaciones de Aforo	31
	Caudales y escorrentías.....	32
	Alcance de la línea de inundación	36
1.1.4	SEDIMENTOLOGÍA FLUVIAL.....	40
	Campaña CONCAP-(DNCPyVN) y (AyEE)	40
	Proyecto Corpus Christi. Informe Preliminar; Fase I, Tomo 5 y anexos del tomo 5. Lahmeyer-Harza y Asociados	44
	Estudio de calidad del agua del río Paraná y sus afluentes principales en el tramo comprendido entre las progresivas 1.592 y 1.927, COMIP, INCYTH	46
	Análisis de los Sedimentos del río Paraná en la zona del estudio.....	47
1.1.5	CALIDAD DEL AGUA.....	53
	Aspectos físico-químicos del río Paraná.....	53
	Aspectos hidrobiológicos.....	54
	El Mejillón dorado, <i>Limnoperna fortunei</i>	54
	Sobresaturación de Gases disueltos "	56
	Datos de calidad del agua en cinco estaciones de muestreo	86
1.2	ICTIOLOGÍA FLUVIAL	91
1.2.1	INTRODUCCIÓN	91
1.2.2	LOS EMBALSES.....	92
1.2.3	LA ICTIOFAUNA Y SU MEDIO	93
1.2.4	LA ACTIVIDAD PESQUERA.....	98

1.2.5	RECUPERACIÓN DE LAS POBLACIONES DE PECES.....	100
	Transferencia de peces.....	100
	Piscicultura extensiva.....	102
1.2.6	ALGUNOS COMENTARIOS SOBRE EL RECURSO ICTÍCOLA EN EL ÁREA DEL PROYECTO.....	103
	Datos de calidad pesquera.....	105
1.3	FLORA, FAUNA, PAISAJES.....	111
1.3.1	ANÁLISIS A ESCALA DE LA CUENCA DEL RÍO PARANÁ EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	111
1.3.2	ANÁLISIS A ESCALA DEL ÁREA DE INTERÉS.....	113
1.3.3	ANÁLISIS LOCAL: LOS ECOSISTEMAS NATURALES EN EL ÁREA DE INUNDACIÓN Y SU ENTORNO INMEDIATO.....	118
1.3.4	RELEVAMIENTOS DE CAMPO EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	118
1.4	CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	120
1.4.1	CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	121
	Importancia de la Conservación de la Naturaleza en el área de influencia del Proyecto Corpus Christi.....	121
	Áreas Naturales Protegidas.....	122
	Sitios con Importancia para la Conservación.....	130
	Iniciativas de conservación a nivel regional: Corredor Verde.....	134
1.5	DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA ACTUAL EN LA ZONA DE INFLUENCIA DE LA PRESA.....	135
1.5.1	CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA.....	135
	La Margen Izquierda - Provincia de Misiones, Argentina.....	135
	República del Paraguay.....	141
1.5.2	CARACTERIZACIÓN SOCIAL.....	145
	Margen Izquierda.....	145
	Margen Derecha.....	152
	Percepciones de los distintos actores sociales al Proyecto Corpus Christi.....	160
	El Proyecto dentro de la región.....	160
1.5.3	SÍNTESIS DE LA SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	161
1.5.4	SITUACIÓN SOCIO-SANITARIA DE LA POBLACIÓN.....	173
	Situación del sector salud y perfil epidemiológico de la población en la margen derecha.....	173
	Situación del sector salud y perfil epidemiológico de la población en la margen izquierda.....	177
	Síntesis del sector salud y del perfil epidemiológico de la población en ambas márgenes.....	182
1.6	USO DE LA TIERRA.....	183
1.6.1	CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO EN RELACIÓN AL ESPACIO TERRITORIAL.....	184
1.6.2	CARACTERIZACIÓN Y PROBLEMÁTICA DE LOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN AMBAS MÁRGENES.....	185
	Antecedentes sobre integración fronteriza entre Argentina y Paraguay en el área de influencia.....	187
1.6.3	CARACTERIZACIÓN DE LOS DISTINTOS USOS DE LA TIERRA.....	188
	Actividades productivas componentes de los distintos usos de la tierra en ambas márgenes.....	188
	Definición de los usos de la tierra en ambas márgenes.....	190
1.7	SANEAMIENTO Y CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL.....	193
1.7.1	PRINCIPALES ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.....	193
	La actividad agropecuaria.....	193
	La actividad forestal.....	194
	La actividad pesquera y la piscicultura.....	195
	La actividad Industrial.....	195
1.7.2	APORTES CONTAMINANTES DESDE LA CUENCA.....	196

Aportes de agroquímicos	196
Estrategia Nacional de Protección de los Recursos Naturales.....	197
Efluentes industriales.....	197
Desagües Domésticos (cloacales)	200
1.7.3 SÍNTESIS DE LOS POSIBLES APORTES DEL EMBALSE	202
 1.8 PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO	 203
1.8.1 DEFINICIONES Y MARCO NORMATIVO	203
Patrimonio cultural.....	203
Comunidades aborígenes.....	204
Sitios turísticos.....	204
1.8.2 DIAGNÓSTICO DE LA REGIÓN INVOLUCRADA.....	204
Margen Izquierda.....	205
Margen Derecha.....	207
Detectabilidad de restos arqueológicos prehispánicos	210
Detectabilidad de restos arqueológicos reduccionales	210
Sitios relevados en ambas márgenes.....	211
 1.9 DERECHO AMBIENTAL.....	 222
1.9.1 TABLA COMPARATIVA DE LA NORMATIVA EXISTENTE	222

4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

ÍNDICE

4.1	METODOLOGÍA DE ANÁLISIS	3
4.1.1	CONSIDERACIONES PREVIAS	3
4.1.2	METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	3
4.2	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	5
4.2.1	MATRICES	5
4.3	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	25
4.3.1	HIDROLOGÍA, GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA	25
4.3.2	CALIDAD DEL AGUA	33
4.3.3	ICTIOFAUNA	46
4.3.4	FLORA, FAUNA Y PAISAJE	75
4.3.5	ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y SITIOS DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN	83
4.3.6	SOCIOECONÓMICO	101
4.3.7	EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD	109
4.3.8	USO DE LA TIERRA	113
4.3.9	SANEAMIENTO Y CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL	125
4.3.10	PATRIMONIO CULTURAL	132
4.3.11	ECONOMÍA AMBIENTAL	136
4.3.11.1	Impactos Económicos	136
4.3.11.2	Impactos Socioeconómicos	139
4.3.11.3	Evaluación de Impactos regionales	139
4.3.11.4	Impactos Socioeconómicos	152
4.4	AFECTACIONES EN EL ÁREA INUNDADA	160
4.4.1	RELEVAMIENTO SOCIAL, DE CATASTRO E INFRAESTRUCTURA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	160
4.4.2	METODOLOGÍA APLICADA	160
4.4.3	TABLAS DE AFECTACIONES EN EL ÁREA INUNDADA	161
4.4.3.1	Cantidad de población afectada	162
4.4.3.2	Cantidad de viviendas afectadas y valuación	162
4.4.3.3	Cantidad de parcelas y superficies afectadas	163
4.4.3.4	Cantidad de parcelas y superficies afectadas por margen y distritos/ municipios	164
4.4.3.5	Cantidad de parcelas afectadas con mejoras, porcentaje sobre el total por margen	166
4.4.3.6	Valuación de tierra y mejoras parcelarias afectadas, puertos, industrias, infraestructura y servicios	166
4.4.3.7	Afectaciones de infraestructura: costos de reposición de infraestructura e industrias	167
4.4.3.8	Cantidad de puertos y valuación de instalaciones portuarias	168
4.4.3.9	Cantidad de comercios	169
4.4.3.10	Cantidad de olerías afectadas	170
4.4.3.11	Cantidad de mejoras de industrias afectadas por ramo	171
4.4.3.12	Infraestructura turística y recreativa, superficie construida y valuación.	171
4.4.3.13	Cantidad de establecimientos de enseñanza, superficie construida y valuación	173

4.4.3.14	Cantidad de salas de primeros auxilios - dispensarios, superficie construida y valuación.....	173
4.4.3.15	Cantidad de infraestructura religiosa (iglesias), superficie construida y valuación.	174
4.4.3.16	Cantidad de instalaciones de fuerzas de seguridad, superficie construida y valuación.	174
4.4.3.17	Cantidad de cementerios afectados	175
4.4.3.18	Afectaciones sobre Áreas Naturales Protegidas y Sitios de Interés para la Conservación.....	176
4.4.3.19	Afectaciones sobre Saltos de Agua	189
4.4.3.20	Afectaciones sobre Sitios Turísticos	191
4.4.3.21	Afectaciones sobre Sitios Arqueológicos y Comunidades Indígenas	197
4.5	ANÁLISIS COMPARADO DE LAS ALTERNATIVAS DE PROYECTO	202
4.5.1	PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES	202

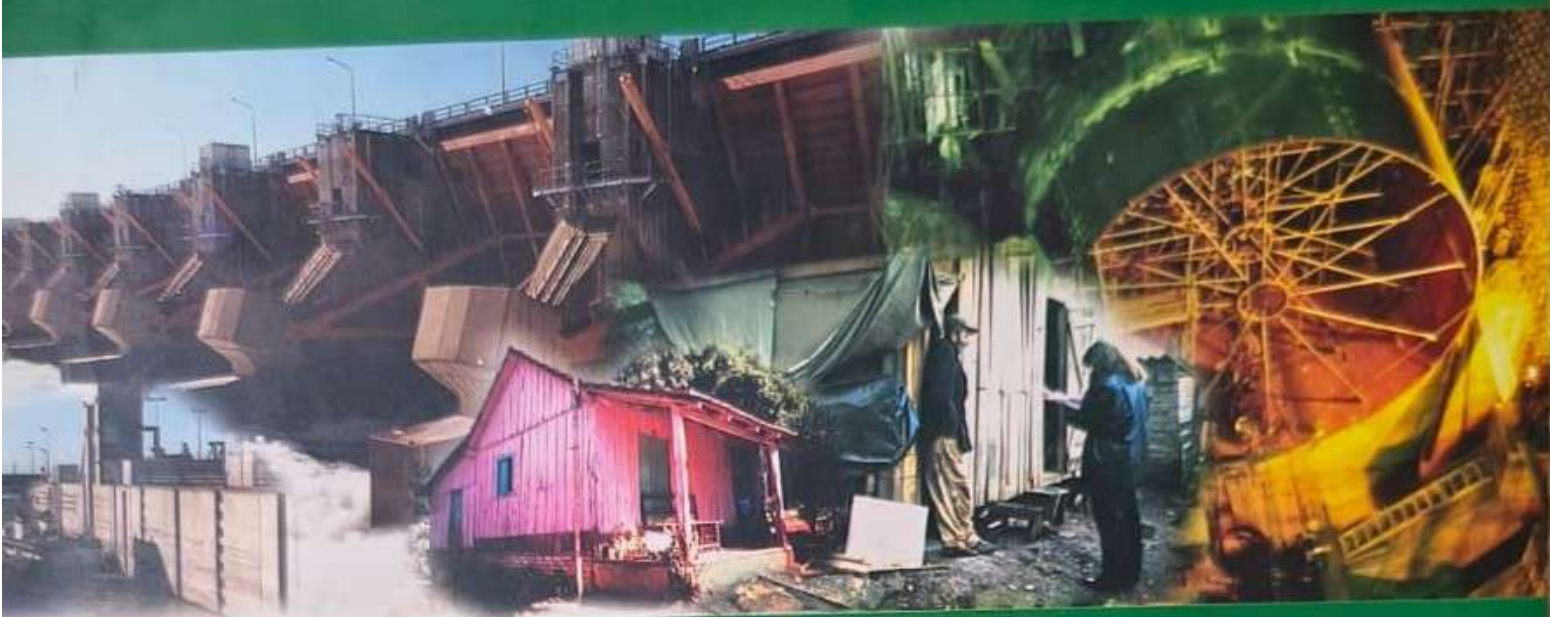
5. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN

ÍNDICE

5.1	INTRODUCCIÓN.....	2
5.2	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	2
5.3	INSTRUMENTOS ECONÓMICOS Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO	3
5.3.1	FUENTES DE RECURSOS	3
5.3.1.1	Propuesta de un mecanismo institucional para la gestión ambiental	6
5.4	PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS	12
5.4.1	GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA, HIDROLOGÍA	12
5.4.2	CALIDAD DEL AGUA.....	13
5.4.2.1	Medidas preventivas	13
5.4.2.2	Medidas correctivas.....	14
5.4.2.3	Programas por desarrollar	16
5.4.3	ICTIOLOGÍA	18
5.4.3.1	Etapas de preembalsado	18
5.4.3.2	Etapas de postembalsado.....	19
5.4.4	ECOLOGÍA Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	20
5.4.4.1	Medidas de difusión.....	21
5.4.4.2	Medidas preventivas y de control	21
5.4.4.3	Medidas de gestión.....	25
5.4.4.4	Medidas compensatorias	29
5.4.5	SOCIOECONÓMICO.....	40
5.4.6	EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD	43
5.4.7	USO DE LA TIERRA.....	44
5.4.7.1	Medidas de mitigación según impactos identificados.....	44
5.4.7.2	Pautas y consideraciones para la elaboración de algunas medidas de mitigación de carácter institucional	46
5.4.8	SANEAMIENTO Y CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL	57
5.4.8.1	Medidas de Mitigación a los Impactos de las descargas cloacales sobre las aguas del embalse	57
5.4.8.2	Medidas de Mitigación a los Impactos de las descargas industriales sobre las aguas del embalse	59
5.4.8.3	Medidas de Mitigación a los Impactos sobre el embalse producto de la utilización de agroquímicos	59
5.4.8.4	Medidas de Mitigación a los Impactos sobre el embalse por combustibles utilizados en la Navegación fluvial	60
5.4.9	PATRIMONIO CULTURAL.....	61
5.4.9.1	Para impactos sobre sitios de valor turístico.....	61
5.4.9.2	Para impactos sobre el patrimonio arqueológico	61
5.4.9.3	Para impactos sobre sitios de valor histórico/cultural.....	62
5.4.9.4	Para impactos sobre la población aborigen actual.....	62
5.5	COSTOS COMPARADOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	63
5.5.1	COSTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	65
5.5.2	COSTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN	74



Comisión Mixta del Río Parana



Estudio del Impacto Ambiental de la Presa de Embalse de Propósito Múltiple de Corpus Christi

Diciembre 2002



HARZA

IATASA

TECMA



COMISIÓN MIXTA DEL RÍO PARANÁ

ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA PRESA DE EMBALSE DE PROPÓSITO MÚLTIPLE DE CORPUS CHRISTI

TOMO 3

ENERGÍA ALTERNATIVA

ESCENARIO SIN PROYECTO

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA

HARZA - IATASA - TECMA

DICIEMBRE 2002

6. ENERGÍA ALTERNATIVA

ÍNDICE

1.1	INTRODUCCIÓN	3
1.2	CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS EN RELACIÓN AL ESTUDIO DEL PROYECTO ALTERNATIVO	3
1.3	EL PROYECTO DE BASE Y SU CONTEXTO	4
1.4	EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA	5
1.5	LAS COMPONENTES Y EL PERFIL DEL PROYECTO ALTERNATIVO	8
1.6	LAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS	9
1.6.1	LOS DISTINTOS TIPOS DE GENERACIÓN	9
1.6.1.1	La Energía Nuclear	10
1.6.1.2	Energías Alternativas	10
1.6.1.3	La Energía Eólica	11
1.6.2	EL CONJUNTO DE PROYECTOS ESTUDIADOS	15
1.7	LAS ALTERNATIVAS IDENTIFICADAS	18
1.7.1	CONSIDERACIONES GENERALES	18
1.7.2	DESCRIPCIÓN DEL CICLO COMBINADO COMO TECNOLOGÍA DE GENERACIÓN	20
1.7.3	CICLO COMBINADO EN PARAGUAY Y ABASTECIMIENTO DE GAS DESDE BOLIVIA	21
1.7.4	CICLO COMBINADO EN MISIONES Y ABASTECIMIENTO DE GAS DESDE BOLIVIA	24
1.7.5	CÁLCULOS DE CONSUMO DE GAS NATURAL DEL CICLO COMBINADO	25
1.7.6	CONCLUSIONES GENERACIÓN ALTERNATIVA A CORPUS CHRISTI	26
1.8	PRINCIPALES EFECTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO TÉRMICO	28
1.8.1	INTRODUCCIÓN	28
1.8.2	LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE LA CENTRAL TÉRMICA DE CICLO COMBINADO	29
1.8.2.1	Cálculo de emisiones para el proyecto alternativo de generación	31
1.8.2.2	Las emisiones del Proyecto Corpus Christi Vs. emisiones de la Usina	33
1.8.2.3	Valorización de las Emisiones de CO ₂	34
1.8.3	LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL GASODUCTO	36
1.8.3.1	Las Emisiones del Gasoducto	36
1.8.4	LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN	38
1.8.5	VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL PROYECTO TÉRMICO ⁴¹	
1.9	BIBLIOGRAFÍA	42
1.9.1	PÁGINAS WEB	42
1.9.2	BIBLIOGRAFÍA GENERAL Y ESTUDIOS	42
1.9.3	ENTREVISTAS Y COMUNICACIONES CON FUNCIONARIOS E INFORMANTES CALIFICADOS	44
1.10	ANEXOS	46

1.10.1	ANEXO I - INCORPORACIONES PREVISTAS EN GENERACIÓN ELÉCTRICA.....	46
1.10.2	ANEXO II - COSTOS DE GENERACIÓN CON CICLO COMBINADO VS. CORPUS CHRISTI.....	53
1.10.3	ANEXO III - CUADRO COMPARATIVO DE PROYECTOS	60
1.10.4	ANEXO IV - GASODUCTOS COMIGAS	63
1.10.5	ANEXO V - DETALLE PROYECTO TÉRMICO EN MISIONES.....	64
1.10.5.1	Cronograma Ciclo Combinado en Misiones y Gasoducto desde Bolivia.....	64
1.10.5.2	Resoluciones oficiales obtenidas por el proyecto	68
1.10.5.3	Mapa Gasoducto Bolivia – Puerto Iguazú.....	68
1.10.6	ANEXO VI - DESCRIPCIÓN DE UN CICLO COMBINADO COMO TECNOLOGÍA DE GENERACIÓN	69
1.10.6.1	Algunas Consideraciones Termodinámicas	69
1.10.6.2	Aspectos Positivos y Limitaciones de los Ciclos Combinados	70
1.10.6.3	Consideraciones para la Elección del Ciclo	72
1.10.6.4	Condiciones y Parámetros Típicos de Operación.....	73

7. ESCENARIO SIN PROYECTO

ÍNDICE

1.1	ESTUDIOS GEOLÓGICOS Y GEOMORFOLÓGICOS.....	3
1.1.1	INTRODUCCIÓN	3
1.1.1.1	Composición Geológica, Estructura y Estadio Geomorfológico Actual	3
1.1.1.2	Evolución a Partir de la Situación Actual sin la Obra	6
1.2	CALIDAD DEL AGUA	8
1.3	ICTIOLOGÍA FLUVIAL	9
1.3.1	PESQUERÍAS	10
1.3.2	BIBLIOGRAFÍA	13
1.4	EVALUACIÓN ECOLÓGICA / PLANIFICACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS	14
1.4.1	ESCENARIO DE CAMBIOS DE USO DE LA TIERRA PARA UN DESARROLLO TENDENCIAL SIN PRESA DE CORPUS CHRISTI	14
1.4.1.1	Escenario predominante del GASE	14
1.4.1.2	Conclusiones sobre la Base de Datos de Prospección Terrestre y de Informantes Clave	23
1.4.1.3	Conclusiones sobre la Base de Imágenes Satelitales del Área de Interés Cálculo de la Superficie de Bosques Remanentes Perdidos desde 1999 hasta 2001	27
1.4.1.4	El Escenario Tendencial, los Factores Externos y las Demandas Nacionales e Internacionales	30
1.4.2	ESCENARIO TENDENCIAL SIN LA PRESA CORPUS CHRISTI EN RELACIÓN CON LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	34
1.4.2.1	Escenario Actual y Tendencias	34
1.4.2.2	La región del Proyecto	35
1.4.2.3	Situación de las áreas protegidas y la conservación	38
1.4.2.4	Evolución temporal de designaciones de áreas protegidas	43
1.4.2.5	Proyectos de conservación (de realización a corto plazo)	43
1.4.3	ESBOZO DE UN ESCENARIO SIN PROYECTO	44
1.4.4	REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA	45
1.4.4.1	Referencias	45
1.4.5	BIBLIOGRAFÍA	45
1.5	EVOLUCIÓN ESPONTÁNEA DEL ÁREA	47
1.5.1	INTRODUCCIÓN	47
1.5.2	ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	47
1.5.2.1	Evolución social de la provincia de Misiones, Argentina y de sus departamentos vecinos al río Paraná en las próximas décadas	47
1.5.2.2	Evolución social de los departamentos Itapúa y Alto Paraná, Paraguay, vecinos al río Paraná en las próximas décadas	82
1.5.3	BIBLIOGRAFÍA	96
1.5.4	ANEXOS	99
1.5.4.1	Anexo I: Datos Estadísticos de Argentina. Cuadros	99
1.5.4.2	Anexo II: Datos Estadísticos de Argentina. Gráficos	135
1.5.4.3	Anexo III: Datos Estadísticos de Paraguay y Proyecciones, Departamento de Itapúa	146
1.5.4.4	Anexo IV: Datos Estadísticos de Paraguay y Proyecciones, Departamento de Alto Paraná Sur */	172
1.5.4.5	Anexo V: Promoción del desarrollo en la Provincia de Misiones (MI) 1996-2000	174
1.6	EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA	177

1.6.1	INTRODUCCIÓN.....	177
1.6.1.1	Procesos directamente vinculados a la Construcción de la Presa.....	178
1.6.1.2	Procesos Indirectamente Vinculados a la Construcción de la Presa.....	178
1.6.2	BENEFICIOS SECUNDARIOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA	179
1.7	USO DE LA TIERRA.....	180
1.7.1	EVOLUCIÓN ESPONTÁNEA DEL ÁREA DE INFLUENCIA SIN PROYECTO	180
1.7.1.1	Evolución General del Uso de la Tierra en Margen Derecha	180
1.7.1.2	Evolución General del Uso de la Tierra en Margen Izquierda.....	181
1.7.2	EVOLUCIÓN ESPECÍFICA DEL USO DE LA TIERRA EN AMBAS MÁRGENES POR TEMÁTICA.....	182
1.7.2.1	Políticas Agropecuarias.....	182
1.7.2.2	Tenencia de la Tierra	183
1.7.2.3	Uso Productivo Potencial del Suelo	184
1.7.2.4	Actividades Productivas	184
1.7.2.5	Tecnología	186
1.7.2.6	Fuerza Laboral	187
1.7.2.7	Perfil Comercial.....	187
1.7.2.8	Crédito	188
1.7.2.9	Asistencia Técnica.....	188
1.7.2.10	Radicación de la Población Rural en su Medio.....	189
1.7.3	EVOLUCIÓN DE LA INTEGRACIÓN FRONTERIZA ESPONTÁNEA EN EL ÁREA BINACIONAL.....	190
1.7.3.1	Iniciativa Binacional Institucional de Integración Fronteriza	193
1.7.4	EVOLUCIÓN DEL VALOR DE LA TIERRA EN AL ÁREA DE INFLUENCIA	193
1.8	CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL	194
1.9	PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO	195
1.9.1	PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO.....	195
1.9.2	PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL	196
1.9.3	COMUNIDADES ABORÍGENES.....	196
1.9.4	SITIOS TURÍSTICOS	196
1.9.5	CONCLUSIONES.....	197
1.10	ECONOMÍA AMBIENTAL.....	197
1.10.1	INTRODUCCIÓN.....	197
1.10.2	NOTAS METODOLÓGICAS.....	197
1.10.3	EVOLUCIÓN ESPONTÁNEA DEL ÁREA SIN PROYECTO	199
1.10.4	MARGEN DERECHA: REPÚBLICA DEL PARAGUAY.....	204
1.10.5	MARGEN IZQUIERDA. PROVINCIA DE MISIONES	207
1.11	ENERGÍAS ALTERNATIVAS.....	209
1.11.1	CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS EN RELACIÓN A LA ALTERNATIVA DE GENERACIÓN.....	209
1.11.2	INCORPORACIONES PREVISTAS EN GENERACIÓN ELÉCTRICA.....	211

8. ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS PARA ETAPAS POSTERIORES DEL PROYECTO

ÍNDICE

8.1	DISTRIBUCIÓN DE COSTOS AMBIENTALES ENTRE CORPUS CHRISTI Y YACYRETÁ.....	2
8.2	SOCIALES.....	2
8.3	CALIDAD DE AGUA Y CONTAMINACIÓN.....	3
8.4	HIDROGEOMORFOLOGÍA Y SEDIMENTOLOGÍA.....	3
8.5	ICTIOLOGÍA FLUVIAL.....	3
8.6	ECOLOGÍA Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	4
8.7	USO DE LA TIERRA.....	8
8.8	EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD.....	9
8.9	PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO.....	10
8.10	ECONOMÍA AMBIENTAL.....	12

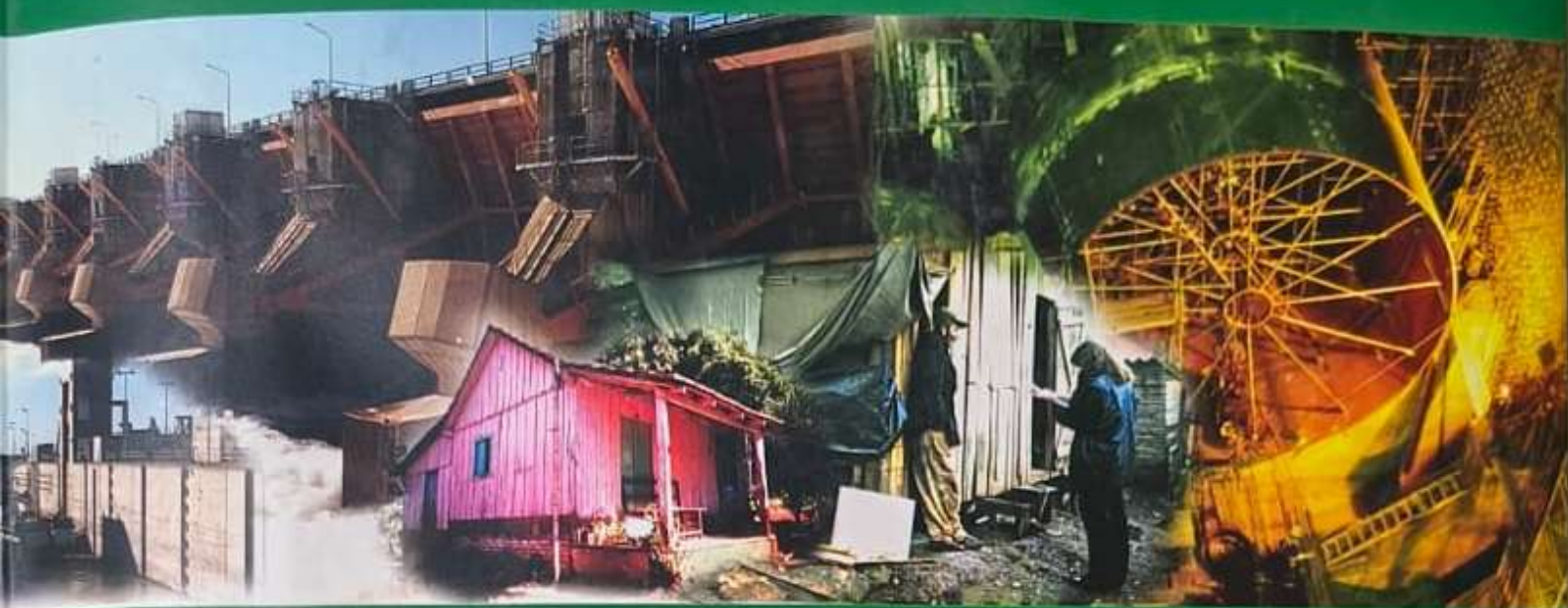
9. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA

ÍNDICE

9.1	INTRODUCCIÓN.....	2
9.2	ACCIONES PERMANENTES DE CONSULTA, INTERCAMBIO Y DIVULGACIÓN	3
9.3	SEMINARIO -TALLER.....	4
9.4	ENTREVISTAS REALIZADAS	6
9.4.1	ENTREVISTAS A ENTIDADES PÚBLICAS, PRIVADAS Y ONGS.	6
9.4.1.1	Listado entrevistas	6
9.4.1.2	Intendencias contactadas en la provincia de Misiones	10
9.4.1.3	Intendencias contactadas en la República del Paraguay	12
9.4.1.4	Presupuestos Anuales	14
9.4.2	ENTREVISTAS YACYRETÁ E ITAIPÚ	15
9.4.2.1	Reuniones Técnicas en la Entidad Binacional Yacyretá e Itaipú Binacional	15
9.4.3	ENTREVISTAS ITAIPÚ	20
9.4.4	ENTREVISTAS EN PARQUES NACIONALES	25
9.4.5	REUNIÓN CON LA RAE	26



Comisión Mixta del Río Paraná



Estudio del Impacto Ambiental de la Presa de Embalse de Propósito Múltiple de Corpus Christi

Diciembre 2002

Tomo 4

HARZA

IATASA

TECMA



COMISIÓN MIXTA DEL RÍO PARANÁ

ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA PRESA
DE EMBALSE DE PROPÓSITO MÚLTIPLE DE
CORPUS CHRISTI

TOMO 4

FOTOGRAFÍAS / RELEVAMIENTOS ESPECIALES / CARTOGRAFÍA

SEMINARIO TALLER 1

DOCUMENTOS RELACIONADOS CON LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

SEMINARIO 2

PLANILLAS DE AFECTACIÓN POR MUNICIPIO

HARZA - IATASA - TECMA

DICIEMBRE 2002

ANEXO II: RELEVAMIENTOS ESPECIALES

ÍNDICE

1. RELEVAMIENTO COSTERO

2. RELEVAMIENTO AÉREO

3. RELEVAMIENTO EN TIERRA

4. RELEVAMIENTO EN CATARATAS DEL IGUAZÚ

5. FOTOGRAFÍAS DE LOS RELEVAMIENTOS

Fotografías Relevamiento Costero

Fotografías Relevamiento Aéreo

Fotografías Relevamiento en Tierra

Fotografías Relevamiento en Cataratas del Iguazú

6. MAPAS DEL RELEVAMIENTO ESPECIAL