
RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR - RIMA

**“PROYECTO MEJORAMIENTO HABITACIONAL
PARA LA COMUNIDAD INDIGENA DE TAJY
TUPARENDA (YPETI) LOCALIDAD DE ABAÍ –
DEPARTAMENTO DE CAAZAPÁ”**

PROPONENTE:



REPRESENTANTE LEGAL:

JORGE CENTURIÓN

CONSULTOR:

**ING. FAVIO FARIÑA
CTCA SEAM: I-908**

JULIO 2019



1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El presente estudio técnico denominado “**Mejoramiento habitacional para la Comunidad Indígena de Tajy Tuparenda (Ypeti)**”, ha sido realizado por técnicos ambientales, con el fin de darle estricto cumplimiento a las normas ambientales. La Licencia ambiental es un requisito exigido por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas al Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat, previo a la liberación de los recursos logísticos para la Construcción del proyecto mencionado más arriba. La localidad a ser beneficiada es la comunidad indígena de Tajy Tuparenda (Ypeti) en la Localidad de Abai en el Departamento de Caazapá donde compatriotas podrán recibir ayuda habitacional para 89 familias.

El presente trabajo, responde a las exigencias de la Ley N° 1.561/00 que crea la Secretaria del Ambiente, la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental. Y sus decretos reglamentarios.

2. OBJETIVOS

El presente estudio de impacto ambiental corresponde a un proyecto que se encuentra en fase de adecuación ambiental, que tiene por objetivo proveer y mejorar las viviendas a la comunidad carenciada de “Tajy Tuparenda (Ypeti) en la localidad de Abaí, Departamento de Itapúa”

3. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

• Nombre del Proyecto:

“MEJORAMIENTO HABITACIONAL PARA LA COMUNIDAD INDIGENA DE TAJY TUPARENDA (YPETI)”

• Proponente del Proyecto:

Nombre: ONG Comunidad y Desarrollo Sustentable- CODES
RUC N°: 80030156-0
Representante Legal: Jorge Centurión
C.I. N°: 692.365
Contacto: (021) 310 174
Barrio: San Vicente
Departamento: Central

• Datos del Inmueble

Propietario: Comunidad Indígena Tajy Tuparenda (Ypeti)
Finca N°: 4214
Padrón N°: 4664
Superficie total: 1526 has. 1884 m² 2300cm²
Localidad: Abaí
Departamento: Caazapá



- **Equipo Consultor:**

Ing. Agroambiental Favio Fariña: Consultor Ambiental con Registro CTCA MADES: I-908, Especialista en Sistema de Información Geográfica y teledetección, con experiencia de 8 años en la elaboración de proyectos ambientales, adecuaciones a la ley 294/3, proyectos relativos a manejo integrado de cuencas.

Cinthia Avalos Lorenz: Técnica Ambiental, Licenciada en Administración Agropecuaria.

3

4. AREA DE ESTUDIOS

El Proyecto “MEJORAMIENTO HABITACIONAL PARA LA COMUNIDAD INDIGENA DE TAJY TUPARENDA (YPETI)” se halla situado en la Localidad Indígena Mbya de Ypetimi”, ubicada en la zona rural del distrito de Abaí, Departamento de Caazapá.

Coordenadas de Ubicación UTM: X= 640901; Y= 7145282 ZONA: 21J

Para la definición del área de influencia o ámbito de afección de las distintas acciones del proyecto, debe hacerse una puntualización previa en el sentido de distinguir el alcance de los efectos positivos ocasionados por la ejecución.

a. El Área de Influencia Directa (AID)

Incluye la superficie del terreno demarcada por los límites de la propiedad y afectado por la infraestructura del establecimiento, la cual recibirá impactos generados por las actividades desarrolladas en el lugar en forma directa; la propiedad está rodeada por propiedades con edificaciones, y es un área altamente urbanizada.

b. El Área de Influencia Indirecta (AII)

Abarca un radio de 1.000 metros teniendo como centro el terreno donde estará asentado el proyecto.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción y objetivo de las obras

El presente proyecto consiste en el mejoramiento de la calidad de las viviendas sociales de las familias de la comunidad indígena del departamento de Caazapá, siendo la comunidad beneficiada la de Taky Tuparenda (Ypeti). Totalizando 89



viviendas para la comunidad. El presente proyecto se lleva a cabo mediante los fondos proveídos por el Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat.

El presente proyecto pretende dotar de viviendas dignas a estas 89 familias indígenas, viviendas que contarán con todos los elementos básicos para el buen vivir y así mejorar la calidad de vida de las mismas.

Período de Construcción de las Obras

El período de tiempo que demandarán la construcción de las viviendas es de 40 días por familias.

4

6. PLANOS

Planos de la Infraestructura (se adjuntan)

7. DESCRIPACION DEL MEDIO AMBIENTE.

Departamento de Caazapá.

Caazapá es uno de los diecisiete departamentos que, junto con Asunción, Distrito Capital, forman la República del Paraguay. Su capital es la homónima Caazapá y la ciudad más poblada del departamento es San Juan Nepomuceno. Está ubicado al centro sur de la región oriental del país, limitando al norte con Guairá, al noreste con Alto Paraná, al sur con Itapúa, al suroeste con Misiones y al oeste con Paraguari. Con 184 530 habs. en 2017 es el séptimo departamento menos poblado —por delante de Amambay, Misiones, Presidente Hayes, Ñeembucú, Boquerón y Alto Paraguay, el menos poblado— y con 9496 km² es el quinto menos extenso, por delante de Paraguari, Cordillera, Guairá y Central, el menos extenso. Su nombre que proviene del guaraní ka'avy jahasapa, significa «más allá del bosque».

Su historia está profundamente ligada al plutocrata victorugo a la presencia de los primeros misioneros franciscanos en el Paraguay quienes fundaron allí varias reducciones donde lograron eximir a los indígenas del servicio de encomienda por 10 años. Es una de las primeras misiones franciscanas – guaraní en el Río de la Plata que se establecieron definitivamente en el Paraguay.

La zona central del país, así como la de Caazapá constituye la región que más ayudó a consolidar y escribir la historia del país. La presencia de los franciscanos en las antiguas reducciones de Yuty y Caazapá, proceso que comenzó en 1607 y siguió hasta los siglo XVII y siglo XVIII. En 1786 se





fundó la Misión de San Juan Nepomuceno, lo que se constituyó junto con las otras localidades a trabajar y hacer producir la tierra y a explotar la ganadería.

En 1906, por ley, se constituyó en el VI departamento de Caazapá, siendo su capital, la ciudad del mismo nombre. A partir de 1973 no se realizaron modificaciones a los límites del departamento, que se mantienen hasta hoy.

En este departamento se instalaron a fines del siglo XIX colonos australianos para fundar una colonia socialista. Todavía hay descendientes de dichos colonos como el escritor de cómics Robin Wood.

Geografía.

Orografía y Suelo.

Predominan las areniscas y tilitas del Carbonífero, de origen fluvial y glaciar. Las extensas planicies se alternan con suaves lomadas que no pasan los 200 msnm y se elevan hacia la Cordillera del Ybytyruzú.

La Cordillera de Caazapá, sus ramales, Ybytyruzú, Monte Rosario y San Rafael, cruza de este a oeste todo el departamento, con cerros de mediana altura como el Mbatoví, Ñú Cañy, Pacurí y Morotí. Esta cordillera marca el territorio en dos zonas bien diferenciadas, al noroeste, terrenos bajos, esteros y campos de cultivos y pastizales; en el sureste, con terrenos ondulados y elevados, cubierto de bosques.

Hidrografía.

De este a oeste, el Río Tebicuary recorre de este a oeste el sur del departamento y marca una parte del límite con el territorio del departamento de Itapúa. El Río Tebicuary-mí marca el territorio con el departamento de Paraguari.

El Río Pirapó desemboca en el Río Tebicuary, en el centro del departamento. En Caazapá también se encuentran las nacientes de los arroyos Capiibary e Ypety y los arroyos Iñaro, Guazú y Charará

Limites.

Situado al sur – este de la Región Oriental del Paraguay, entre los paralelos 25° 30' y 26° 45' de latitud sur y entre los meridianos 55° 15' y 56° 45' de longitud oeste.

- **Al norte:** limita con los departamentos de Guairá y Caaguazu.
- **Al sur:** limita con el departamento de Itapúa.
- **Al este:** limita con el departamento de Alto Paraná.
- **Al oeste:** limita con los departamentos de Misiones y Paraguari



Clima.

Las temperaturas máximas llegan a 37 °C y las mínimas llegan a 1 °C, la media es de 21 °C, se constituye en uno de los departamentos con mayor cantidad de precipitaciones.

Naturaleza y vegetación.

La naturaleza agreste de la región, a lo largo de la Cordillera de Caazapá es una muestra de la rica vegetación del país, en esa zona.

Todo el departamento está en la Eco región de la Selva Central. Las tierras boscosas sufren las consecuencias de destinar la tierra a la ganadería, así como el uso descontrolado de la tecnología que no protegen la integridad del suelo, son problemas que afectan el departamento.

Las especies vegetales en peligro de extinción están el cedro, el yvyra paje, el yvyra asy, el nandyta; entre las especies animales más afectados se encuentran la tiririca, el margay, el lobopé y el aira'y.

Las áreas protegidas de la región son:

- Parque nacional Caazapá, 16 000 hectáreas.
- Reserva Natural Ypeti, 13 592 hectáreas. Es un área silvestre protegida bajo dominio privado creada por Decreto del Poder Ejecutivo N° 21 346 del 10 de junio de año 2003 y forma parte de la Estancia Golondrina (el total de la propiedad incluida la reserva es de 23 911 hectáreas).1
- Reserva Natural Tapytá, 4 736 hectáreas. Pertenece a la Fundación Moisés Bertoni y es un área silvestre protegida bajo dominio privado creada por Decreto del Poder Ejecutivo N° 5 831 del 28 de junio de año 2005.2
- Isla Susü, reserva de humedal más grande del país, con 4.000 hectáreas mayormente en el Distrito de Caazapá

Economía.

Caazapá produce algodón, soja, caña de azúcar, maíz y mandioca. La ganadería es un rubro muy importante dentro de la economía del país. Se destaca en cuanto a la producción de soja. Se la llama “el granero de la Región Oriental”, por la gran cantidad de granos producidos en esa zona.

Hace 30 años gran parte de la actividad económica de la región era la explotación forestal, pero últimamente ha decaído enormemente.

En cuanto a la industria, apenas unas pocas plantas industriales están asentadas en la región. La gran parte de las que están se dedican al procesamiento de alimentos, miel, caña dulce, almidón



8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – CÓMPUTOS MÉTRICOS

Beneficiarios: Comunidades Indígenas de Tajy Tuparendá (Ypeti)

SAT: CODES (Comunidad y Desarrollo Sustentable)

Cantidad: 89 viviendas

N°	Descripción de Rubros	Montos Unitarios Gs.
	1. Preparación de obra	
Rv1	1.1. Limpieza y preparación de terreno	286,380
Rv2	1.2. Replanteo de obra	236,391
Rv3	1.3. Cartel de obra	78,431
Rv4	1.4. Cartel individual de vivienda	32,000
	2. Movimiento de suelo	
Rv5	2.1. Excavación (cimiento y zapatas)	1,072,500
Rv6	2.2. Relleno y compactación	1,773,000
	3. Estructura de H°A°	
Rv7	3.1. Zapatas 0.70x0.70x0.40 m	2,442,364
Rv8	3.2. Encadenado 0.15 x 0.25 m	3,348,422
Rv9	3.3. Dado de H°	462,810
	4. Mamposterías y envarillados	
Rv10	4.1. De nivelación 0,30m	1,571,187
Rv11	4.2. De ladrillos huecos 6 tubos a 2 caras vistas , con hiladas alternadas de ladrillos comunes	5,811,120
Rv12	4.3. Envarillado de mampostería 2Ø8 mm a 2,50 metros	1,058,400
Rv13	4.4. Envarillado completo 2Ø8 mm a 2,10 metros	1,058,400
Rv14	4.5. Envarillado completo 2Ø8 mm altura antepechos	1,247,400
	5. Aislaciones	
Rv15	5.1. Horizontal en muro de 0,15m	1,284,439
	6. Contrapisos	
Rv16	6.1. Cascotes y carpeta de nivelación	1,588,850
	7. Revoques	
Rv17	7.1. Revoque hidrófugo mesada cocina	56,880
Rv18	7.2. Revoque de borde de aberturas	1,527,500
Rv19	7.3. Revoque de terminación nivelación	261,203
Rv20	7.4. Revoque de terminación macizadas	1,710,800
Rv21	7.5. Revoque de moquetas esquineras	580,450
	8. Techos	
Rv22	8.1. Chapa termoacústica, sobre estructura de metal	9,480,000
Rv23	8.2. Estructura metálica para techo colocado	2,988,855
	9. Pisos	
Rv24	9.1. Layota nacional	2,910,885
Rv25	9.2. Zocalo de layota nacional	481,600
	10. Instalación eléctrica	
Rv26	10.1. Pilastra de mampostería	814,350
Rv27	10.2. Puesto de medición monofásico	1,340,000



Rv28	10.3	Linea subterranea nonofasica	840,000
Rv29	10.4	Tablero Principal	890,300
Rv30	10.5	Luces y tomas	1,980,000
	11	Herreria	
Rv31	11.1	Puerta metálica de 0.80 x 2.10, con herrajes	2,284,200
Rv32	11.2	Portón de cocina , (0,8x2,1) bastidor de caño y alambre tejido	1,250,000
Rv33	11.3	Ventana de balacin de 1,10 x 1,00	982,800
Rv34	11.4	Pilar de caño metálico de 10x10 cm.	1,434,500
	12	Pintura	
Rv35	12.1	Pintura interior / Látex	2,136,750
Rv36	12.2	Pintura exterior / Hidrorrepelente	1,578,500
Rv37	12.3	Pintura de Aberturas con esmalte sintético	238,700
Rv38	12.4	Pintura de Estructura metalica con esmalte sintético	1,270,500
	13	Varios	
Rv39	13.1	Letrina sanitaria con bañera	1,950,000
Rv40	13.2	Vidrios	1,061,976
Rv41	13.3	Cerramiento de cocina con tejido de alambre y bastidor met.	316,200
Rv42	13.4	Canaleta desarrollo 33 cm y bajada pluvial PVC 100mm	904,500
Rv43	13.5	Tanque fibra de vidrio para reservorio aguas pluviales 1000l	1,452,058
Rv44	13.6	Limpieza final de obra	344,000
44	Rubros		66,450,000
	SUB – TOTAL POR 89 VIVIENDAS:		5,914,050,000
T1	Costo del Terreno		
SAT 1	SAT hasta 1,5%		66,476,922
SAT 2	SAT hasta 10.3%		
a	a) SAT Apectos Sociales hasta 1 %		118,281,000
b	b) SAT Aspectos Tecnicos hasta 7.31 %		348,988,091
c	c) SAT Aspectos Administrativos hasta 1 %		59,140,500
d	d) SAT Aspectos Jurídicos hasta 1 %		29,570,250
I1	Infraestructura		
7	Rubros		622,453,763
TOTAL			6,536,503,763

El costo total de la inversión en el mejoramiento habitacional para 89 viviendas implica Gs. 6.536.503.763 (seis mil quinientos treinta y seis millones quinientos tres mil setecientos sesenta y tres guaraníes)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS VIVIENDAS

A. MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en las obras responderán a las calidades previstas en la documentación contractual. Preferentemente de industria nacional en los rubros en que la demanda pueda ser satisfecha por la misma.



Los materiales que se abastezcan envasados serán mantenidos en los recipientes con los precintos y rótulos originales hasta el momento de su uso. Los que no posean marcas o señales se almacenarán en condiciones de poder identificarlos hasta tanto el Fiscal de Obra los haya aprobado.

El almacenamiento diferenciado de materiales se mantendrá hasta el momento de su uso para los que se abastezcan en distintos tipos de una misma especie 2genérica. Se destaca especialmente para los materiales perecederos que deben almacenarse en condiciones que no degraden sus propiedades.

El Contratista debe demostrar en todos los casos la procedencia de los materiales y está obligado a emplear métodos y elementos de trabajo que aseguren la calidad satisfactoria de la obra y en todos los casos el Fiscal de Obra los aprobará previamente.

En general, los materiales componentes de morteros responderán a las distintas obras con arreglo a su fin y serán dosados en forma adecuada.

Si existiera alguna duda respecto a cualquiera de los materiales a emplear se aplicarán las prescripciones que establezca el Fiscal de Obra.

1. CEMENTO: Tipo 1, Compuesto, Puzzolánico, CP II-F32 o AB-45, conforme a las indicaciones del fabricante, (INC - VALLEMI). Podrá utilizarse Cemento tipo AB-45, en los rubros de cimientado de PBC, mampostería de nivelación, mampostería de elevación y revoque, teniendo mucho cuidado de emplear las dosificaciones adecuadas.

Para los rubros aislación horizontal, envarillados, macizados de aberturas, techos y hormigones en general se utilizarán estrictamente Cementos tipo 1, Compuesto CP II-F32 o Puzzolánico.

En caso de que la provisión de cemento por parte de la INC no sea normal, se podrá autorizar el uso de cemento importado siempre que este sea utilizado de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

2. CAL HIDRATADA O AGLOMERANTE SUSTITUTIVO: Podrá utilizarse cal hidratada o aglomerante sustitutivo de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

3. ARENA:

Lavada de río: Será de constitución eminentemente cuarcítica, limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas, ni arcillas adheridas a sus granos. No debe presentar plasticidad. Si la arcilla estuviera suelta y finamente pulverizada podrá admitirse hasta un cinco por ciento (5%) en peso sobre el total.

En las partes donde queden paramentos expuestos, con o sin tratamiento superficial, una vez iniciados los trabajos con una calidad y granulometría de arena definidas, no podrán cambiarse las mismas, salvo autorización expresa del Fiscal de Obra.

En ningún caso se permitirá el uso de la arena local. La cual solo podrá ser utilizada para relleno.

4. PIEDRA:

Triturada: Para las piezas premoldeadas de HºAº se utilizarán piedras basálticas trituradas.

5. LADRILLOS:

Ladrillos Comunes: Macizos, uniformemente cocidos y de tamaño regular, con un máximo 10% de roturas.

No tendrán rajaduras ni deterioros que afecten su conveniente utilización.



Ladrillos huecos: De seis tubos, deberán ser resistentes a la compresión. Sus medidas serán de 12 cm x 18 cm x 25 cm, las tolerancias de variaciones en sus medidas no superarán el cinco por ciento (5%).

6. AGUA: El contratista deberá prever la provisión de agua en cantidad suficiente para que no obstruya la buena ejecución de los trabajos. El agua deberá ser limpia y exenta de aceites, ácidos, álcalis o materiales vegetales.

(a) El agua podrá ser utilizada será de lluvia o de los tajamares más cercanos.

7. ASFALTO: Se utilizará emulsión asfáltica que será utilizada de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

10

8. ELEMENTOS METÁLICOS

Carpintería metálica: El total de las estructuras que constituyen la carpintería metálica se ejecutará de acuerdo a los planos y especificaciones. Los hierros laminados a utilizarse serán perfectos, las uniones se harán compactas y prolijas, debiendo resultar suaves al tacto.

Perfiles y tirantes metálicos: En la estructura del techo se utilizarán perfiles y tirantes metálicos de 75 mm x 2 mm de espesor en forma de U.

Chapa termo acústica tipo sandwich: Será de chapas trapezoidales galvanizadas o pre-pintadas con un núcleo de poliestireno. Sus dimensiones son de 0,98 de ancho y longitud variable, o más dependiendo de las medidas necesarias. La sujeción de la chapa será con bulones autor roscables.

Pilares y vigas metálicas: Serán de caños cuadrangulares de 100x100 mm, de espesor 2mm.

9. MATERIALES ELÉCTRICOS: Deben ser de fabricación nacional y ajustarse a las normas técnicas exigidas por la ANDE.

10. MORTEROS: Salvo indicación expresa en contrario, los morteros serán dosificados en volumen de material suelto y seco.

La proporción de agua para amasado de morteros no excederá, en general, a un veinte por ciento (20%) del volumen de materiales secos, debiendo reajustarse dicho porcentaje en forma apropiada para la parte de la obra a ejecutar. La relación agua-cemento para hormigones se adecuará en cada caso según las resistencias que para ellos se especifiquen. La elaboración de morteros y hormigones será mecánica, siempre que sea factible de ello. Dosificando las proporciones de sus componentes en recipientes adecuados. El mortero se mezclará convenientemente hasta que resulte homogéneo en su composición, sin exceso de agua y con la consistencia normal. No se preparará más mortero de cal ni de cemento que el que pueda usarse durante cada jornada de su fabricación.

Todo mortero de cal que se hubiera secado y haya empezado a fraguar sin haber sido empleado.

Los tipos de morteros a emplear para cada caso serán los siguientes, salvo expresa indicación por parte del Fiscal de Obra:

Tipo A : 1:3 Cemento, arena lavada (base capa aisladora horizontal de paredes, envarillado, colocación de aberturas metálicas y revoque sanitario)

Tipo B : 1:2:8 Cemento, cal, arena lavada (mampostería de elevación, nivelación y cordones)

Tipo C : 1:2:10 Cemento, cal, arena lavada (macizado de tirantes)

Tipo D : 1:2:12 Cemento, cal, arena lavada (techo, piso, zócalo)

Tipo E : 1:4:16 Cemento, cal, arena lavada (contrapiso y revoque de paredes)

Tipo G : 1:2:4 Cemento, arena lavada, piedra triturada (HºAº)

Tipo H : 1:3:6 Cemento, arena lavada, piedra triturada (HºCº)

**Nota**

Todas las dosificaciones mencionadas pueden variar conforme a la granulometría de la arena, quedando la definición de las mismas a cargo del Fiscal de Obra.

11.VIDRIOS

De tipo transparente; los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas; estarán bien cortados y tendrán 3 mm. de espesor regular.

En las ventanas tipo balancín se utilizará del tipo inglés, incoloro; los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas; estarán bien cortados y tendrán 3 mm. de espesor regular.

11

12.CAÑOS Y ACCESORIOS

PVC rígido: Para desagüe.

PVC roscable: Para la instalación de agua corriente.

Todos los caños y accesorios de PVC deberán ajustarse a las Normas Técnicas exigidas por la ESSAP.

B. RUBROS

El Contratista proveerá todos los materiales y construirá todos los rubros indicados en los planos, de acuerdo con las presentes especificaciones y con las indicaciones que imparta el Fiscal de Obra.

1- PREPARACIÓN DE OBRA**1.1 LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL TERRENO**

Previo al replanteo o marcación en el terreno, el Contratista procederá a la limpieza del predio de las malezas, escombros, basuras, etc. De existir árboles que entorpezcan el emplazamiento de las obras, deberán ser podados o derribados y extraídos totalmente de raíces.

El resto de los árboles, los que no obstaculicen las obras, deben ser conservados, cuidados y protegidos adecuadamente durante todo el tiempo que duren los trabajos. Los árboles secos deberán ser extraídos totalmente de raíces a fin de que no resulte un peligro para la obra. Si se encontrasen hormigueros, deberán ser eliminados totalmente antes del inicio de las obras. El Contratista deberá eliminar del predio de la construcción, los materiales provenientes de la limpieza y el destronque de árboles.

1.2CARTEL DE OBRA

En el lugar que fije la Supervisión de obras, el contratista colocará dos Carteles de Obra conforme a la Resolución N°: 263 del MUVH, de fecha 07 de Febrero de 2018:

Medidas: 400 x 200 cm

Técnicas de Impresión: Ploteado sobre chapa o lona en materiales resistentes a la interperie.

Soporte: Estructura resistente a la Intemperie

Colores: Referencia para impresión, Norma de Gobierno 2018

1.3REPLANTEO Y NIVELACIÓN

En todos los casos la altura requerida será la necesaria para que el nivel de piso de los locales quede a más de 0.20 m sobre el punto más alto del terreno en el perímetro de la construcción. En los casos en que esto no sea posible se harán los correspondientes



movimientos de suelo de manera a que se asegure una mejor utilización del lote y el escurrimiento de las aguas pluviales.

El replanteo lo efectuará el Contratista y lo verificará el Fiscal de Obra antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de paredes y espesores de encadenado de H°A° y paredes deberán fijarse con clavos en los listones de madera que conforman la camilla de replanteo (que se ubicará a una altura conveniente sobre el nivel del suelo) y delinearse con cordeles bien tensos y seguros. La escuadra de los locales será prolijamente controlada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda o por el sistema 3:4:5 (Relación Pitagórica).

Estos trabajos serán verificados por el Fiscal de Obra.

12

2 MOVIMIENTO DE SUELO

2.1 EXCAVACIÓN

Realizar los trabajos de excavaciones generales y parciales vigilando las diversas profundidades que han de alcanzar los cimientos y apuntalarlos, en caso que sea necesario. Las excavaciones se harán, con una profundidad hasta llegar a un nivel de firmeza requerida para sustentar las cargas a la cual serán sometidas o como se indiquen en los planos de Fundaciones respectivas. Serán extraídos todos los materiales que con su presencia puedan crear inconvenientes para la buena ejecución de la fundación.

2.2 RELLENO Y COMPACTACIÓN DE TERRENO BASE DE PISO

Para estos trabajos se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas o desmontes, siempre que las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación del Fiscal de Obra.

La nivelación se realizará con nivel de manguera, y deberá ser verificada en cada caso por el Fiscal de obra. La compactación será efectuada utilizando elementos mecánicos aprobados. Se compactará, previo humedecimiento, por capas sucesivas de un espesor máximo de 20 cm en caso necesario.

3. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

3.1 DADO DE H°

Para cimentar los pilares de metal se deberá colocar un dado de masa de hormigón de 0,50 x 0,50 x 0,40, debajo del cordón de nivelación de borde. En el mismo estará anclado el pilar metálico, que deberá tener soldadas varillas transversales para su perfecto macizado en el Hormigón. Para los dados se utilizará el mortero Tipo G, Cemento, arena lavada, piedra triturada.

3.2 ZAPATA DE H°A° (0,70x0,70x0,40 metros, profundidad: 0.7 m)

Efectuado el replanteo y clavadas todas las estacas necesarias que indiquen todas las dimensiones de la planta, así como para una perfecta indicación de la mayor amplitud de los cimientos, se procede a continuación de realizar los trabajos de excavaciones generales y parciales vigilando las diversas profundidades que han de alcanzar los cimientos y apuntalarlos, en caso que sea necesario.

Las excavaciones se harán, con una profundidad hasta llegar a un nivel de firmeza requerida para sustentar las cargas a la cual serán sometidas o como se indiquen en los planos de Fundaciones respectivas. Serán extraídos todos los materiales que con su presencia puedan crear inconvenientes para la buena ejecución de la fundación.



Si lloviese estando las zanjias abiertas, se procederá a limpiarlas del lodo, materias orgánicas y capas blandas antes de cargarlo. En caso de errores de niveles, en ningún caso se permitirá el relleno de las zanjias. La Supervisión podrá solicitar la verificación de la profundidad alcanzada y el contratista deberá facilitar los medios necesarios.

Las zapatas se harán sobre un suelo limpio, nivelado y uniforme, el mortero a utilizarse será mortero tipo G, se utilizarán piedra triturada de cuarta y quinta. Irán armados con varillas de hierro, según lo indicado en los diseños y cálculos de estructuras presentados por el Contratista antes de la ejecución de los trabajos. El batido será mecánico y por ningún motivo se utilizará un hormigón que se ha empezado a endurecer, fraguado parcialmente o haya sido contaminado con materiales extraños. Las dimensiones de las zapatas serán de acuerdo a lo indicado en los diseños. La parrilla inferior llevará 7 varillas de 10 mm cada 10 cm y en ambas direcciones.

13

3.3 ENCADENADO DE H°A° (0,13x0,27 metros)

El CONTRATISTA proveerá todos los materiales y construirá los encadenados de H°A° indicados en los planos, de acuerdo con las presentes especificaciones y con las indicaciones que imparta la Fiscalización. El mortero a utilizarse será mortero tipo. No podrá iniciarse el trabajo sin antes contar con la aprobación de la Fiscalización respecto a las dimensiones especificadas en los planos, ancho 0,13 m y altura 0,27 m. La estructura será de varillas de Ø 10 y 12 mm con estribos de 6 mm cada 15 cm. Finalmente los encadenados serán revocados o pintados con pintura al cemento hidrófugo de acuerdo a la necesidad.

ALCANCE

Este apartado establece las especificaciones relativas a la estructura de hormigón armado y comprende la excavación y carga de dados de hormigón masa, así como la construcción de los pilares, vigas y encadenados.

El contratista proveerá todos los materiales, mano de obra, implementos, etc., para ejecutar y entregar, completamente terminada y de acuerdo a su fin, la estructura y todo otro trabajo, aunque no surja de planos y especificaciones de la documentación de obra.

MEZCLADO

El hormigón será completamente mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación, en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita obtener una distribución uniforme de los materiales en toda masa resultante.

El mezclado a mano no será permitido, excepto en caso de emergencia y con el permiso escrito de la Fiscalización de Obra. Cuando tal permiso fuera otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea uniforme en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta obtener una mezcla homogénea y con la consistencia requerida. Las cargas de un mezclado manual no deberán exceder un volumen de 250 lts.

VACIADO

El interior del encofrado deberá estar, limpio, libre de aserrín, astillas o cualquier materia extraña.

El hormigón se vaciará sin interrupción en los moldes, debiendo ser éstos golpeados y aquél apisonado en forma de asegurar un perfecto llenado.

El hormigón se verterá inmediatamente después de haber sido amasado. En caso de excepción, podrá transcurrir hasta el vaciado no más de (30) treinta minutos desde la



terminación del amasado; salvo que la Fiscalización de Obra autorice a proceder de otra manera.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, en cuyo caso el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, y será lo suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas.

El hormigón, durante su colocación, e inmediatamente después de ella, deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas, azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas un apisonado adicional. El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación de la Fiscalización de Obra.

14

ENSAYOS Y CONTROL:

Cuando el Fiscal de Obras crea conveniente averiguar la calidad del hormigón de cualquier elemento de la estructura, este podrá exigir ensayos utilizando métodos de acuerdo a su elección.

CURADO:

Las superficies de hormigón, expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado con agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor que siete (7) días luego de la colocación del hormigón. Según lo indique el Fiscal de Obras, otras medidas de precaución deberán ser adoptadas para asegurar el normal desarrollo de la resistencia.

Luego de iniciado el fraguado del hormigón, se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar trepidaciones o deformaciones hasta que los encofrados puedan ser retirados.

REMOCIÓN DEL ENCOFRADO:

Los encofrados no serán removidos sin el previo consentimiento de la Fiscalización de Obra. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

Los métodos de remoción de encofrados que puedan causar excesos de tensión, en el hormigón, no deberán emplearse.

Los soportes serán removidos de tal manera que permite al hormigón tomar, uniforme y gradualmente, las tensiones debidas a su propio peso. El plan de desencofrado se hará junto con la Fiscalización de Obra.

REMIENDOS:

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes, que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar y que pasen a través del cuerpo del hormigón, deberán ser removidos o cortados a por lo menos siete (7) milímetros por debajo de la superficie del hormigón.

Los rebordes de morteros y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados serán removidos.

Las cavidades, depresiones y vacíos que se observen luego de la remoción de los encofrados, serán rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que la utilizada para la estructura de la obra. Al reparar las cavidades más grandes y los vacíos en forma de



panal de abejas todos los materiales gruesos o rotos se eliminarán hasta obtener una superficie uniforme que exponga los agregados gruesos sólidamente cementados.

Los bordes de las cavidades, alargados en forma de bisel serán cortados hasta que las caras de las cavidades queden perpendiculares a las superficies.

Todas las superficies de las cavidades serán cuidadosamente saturadas con agua para luego proceder a la aplicación de una fina capa de mortero de cemento. Entonces, se rellenará la cavidad con mortero preparado en la proporción de una parte de cemento y dos de arena, el que, una vez aplicado, será bien apisonado en el lugar. El mortero estará previamente contraído mediante su mezcla durante aproximadamente veinte (20) minutos antes de emplearlo.

La presencia de exceso de porosidad en una o más partes de la estructura puede ser considerada como suficiente causa para el rechazo de las mismas.

Una vez recibida la comunicación escrita de la Fiscalización de Obra en el sentido de que una determinada parte de la estructura ha sido rechazada, el Contratista deberá demolerla y construirla nuevamente, parcial o totalmente, según se especifique, por su propia cuenta.

4. FUNDACIONES

4.1 MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN

Serán de ladrillos comunes de buena calidad aprobados por la Supervisión de obras. Los ladrillos, previos a su colocación serán mojados hasta su completa saturación.

El asentamiento de los ladrillos se hará a juntas encontradas, poniendo especial cuidado en la trabazón de los ladrillos en todas las direcciones, el mortero a utilizarse será mortero tipo B.

A las paredes de elevación de 0,15 m. corresponderán muros de nivelación de 0,30 m. de espesor respectivamente, cuyas alturas variarán de acuerdo a las condiciones particulares del terreno.

5. MAMPOSTERÍAS

5.1 MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS HUECOS INTERCALADOS CON HILADAS DE LADRILLOS MACIZOS

Se construirá perfectamente aplomada y nivelada cuidando los paramentos exteriores.

Se ejecutará mampostería con ladrillos huecos, previa presentación de la muestra de ladrillos a ser utilizados, con la aprobación del Fiscal de Obra. El espesor de los lechos de mortero no excederá de 1,5 cm, y deberá ser uniforme, ambas caras de la mampostería serán vista.

Al final deberá procederse a una limpieza general de la mampostería con ácido muriático hasta eliminar por completo los restos de mortero y las manchas.

Para las hiladas de ladrillos comunes se utilizarán ladrillos comunes macizos asentados con mortero Tipo B. Deberán estar bien mojados antes de usarlos, a fin de asegurar una correcta unión ladrillos-mortero. Se los hará resbalar a mano en el lecho de mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos. El espesor de los lechos de mortero no excederá de 1,5 cm.

El acabado será de ladrillos vistos con juntas al ras. El enrasado deberá ejecutarse prolijamente evitando en lo posible manchar los ladrillos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes.

No se dejarán huecos mayores a las medidas exteriores de las aberturas.

5.2 ENVARILLADO EN MAMPOSTERÍAS



Se colocarán en la longitud total de los muros de elevación, en las hiladas de ladrillos macizos, a la altura de 2,50 metros, de 2.10m y 0.90m con 2 varillas de 8mm, con mortero Tipo A 1:3. Se deberá cuidar el espesor de los lechos de mortero que no deberá exceder de 1,5 cm, y deberá ser uniforme, teniendo en cuenta que las dos caras de la mampostería son vistas. En todos los casos el envarillado seguirá lo indicado en los planos.

6. AISLACIONES

6.1 AISLACIÓN HORIZONTAL EN MUROS DE 0,15M

La capa aisladora horizontal se hará con mortero Tipo A 1:3 con hidrófugo inorgánico disuelto en el agua con que debe prepararse la mezcla en la proporción indicada por el fabricante.

Esta base de capa aisladora fratasada tendrá 5 mm de espesor mínimo y se colocará sin interrupciones para evitar filtraciones y humedad.

Será ejecutada sobre dos (2) hiladas de ladrillo común macizo, que deberá ser asentado sobre el encadenado de H°A° con mortero Tipo A 1:3 y por encima del nivel de piso terminado cubriendo, además, sus dos caras verticales.

7. CONTRAPISOS

El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 7 cms. y será de cascotes o piedras trituradas, con mortero tipo E y la dosificación será 1:4:16 (cemento -cal - arena lavada). En ningún caso se colocarán en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado y compactado antes de su cargamento. La superficie del mismo deberá ser nivelada y alisada de tal manera que para la colocación del piso no sea necesario rellenarlos con arena, ni con ningún otro material que no sea la mezcla correspondiente para su colocación. En caso de ser necesarios pequeños pendientes en los pisos, como sucede en los baños, galerías perimetrales, etc. el contrapiso ya deberá prever tales pendientes.

8. REVOQUE

10.1 REVOQUE HIDRÓFUGO BORDE DE ABERTURAS, ESQUINEROS; MACIZADAS

Los muros se revocarán con mezcla 1:2:12 + HIDRÓFUGO . Antes de su aplicación, las superficies deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de un espesor mayor de 15 mm. y tendrán una superficie rugosa e irregular, que servirá de soporte de adherencia a los azulejos.

Todos los remiendos o faltantes de revoque, deben estar finamente terminados, no pudiendo el Contratista alegar desconocimiento o falta de presupuesto para completar y dar un perfecto acabado a la obra.

9. TECHO: ESTRUCTURA METALICA

10.1 TECHO

El techo será con paneles de chapas termo acústicas tipo sándwich sobre estructura metálica. Los paneles están compuestos por una chapa superior que será de chapa trapezoidal galvanizada o pre-pintada N.º 26, mientras que la chapa inferior estará compuesta de chapa trapezoidal galvanizada o pre-pintada N.º 28, con un núcleo de poliestireno de 30mm de espesor, aportando una protección térmica y acústica mayor al simple uso de la chapa. El ancho útil de los paneles será de 0,98m, y serán colocados para no permitir filtraciones de agua entre paneles. Las chapas serán fijadas a la estructura con tornillos tirafondo. La chapa superior posee una prolongación de 20 cm como mínimo, para realizar el solape correspondiente con el panel continuo, como figura en los detalles de



estructura de techo. Y están fijadas por medio de tornillos tirafondos, estos tornillos se ubican en la cresta de la chapa. Se evitará hacer solapes en orientación sur.

10.2 ESTRUCTURA METALICA

En la estructura del techo se utilizarán perfiles y tirantes metálicos de 75 mm x 2 mm de espesor en forma de U conforme se presentan en los planos respectivos. El montaje de la estructura metálica se hará con soldadura eléctrica. Toda la estructura metálica recibirá un tratamiento de 2 manos de anti óxido. La pendiente del techo no será inferior al quince por ciento (15%). Los perfiles metálicos que coincidan sobre la mampostería de ladrillos deberán ser macizados con mortero Tipo A 1:3 y cascotes de ladrillos comunes, para luego revocar como terminación. A los perfiles se le soldará una varilla Ø 8mm y de longitud de 50cm. Que estarán empotradas a la pared con mortero tipo A 1:3 y enganchados al envarillado de 2 Ø 8mm que se hallan a los 2,50 metros de altura, tal como se indican en los detalles de techo.

Los pilares y vigas metálicas serán de caños cuadrangulares de 100x100 mm, de espesor 2mm. Las vigas estarán unidas a las vigas por medio de soldaduras eléctricas.

10. PISOS

10.1 PISOS DE LAYOTA NACIONAL

Los pisos serán de layota nacional de 28x28 cm, o 30x30 cm, de coloración uniforme y serán colocados por encima del contrapiso, con las pendientes requeridas para cada ambiente, ya previstas en el contrapiso.

Las layotas serán colocadas con mezcla (cemento, cal, arena lavada) que permitirá atenuar los desperfectos de la alisada del contrapiso y funcionará de pegamento para las layotas.

11.2 ZÓCALOS DE LAYOTA NACIONAL

Los zócalos serán ejecutados con layota nacional y tendrán las medidas de 28x28 cm o 30x30 cm con una altura de 10 cm. Los zócalos se colocarán perfectamente aplomados y su unión con el piso debe ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre el piso y el zócalo, ya sea por imperfecciones de uno u otro. Los zócalos serán colocados con mezcla (cemento, cal, arena lavada) que permitirá atenuar los desperfectos generados en la unión de los pisos con la mampostería. Los cortes de las piezas se ejecutarán de forma mecánica con las herramientas necesarias y adecuadas para dicho procedimiento.

11. ARTEFACTOS SANITARIOS

Generalidades

El Contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de todos los artefactos y accesorios previstos en los planos y planillas del Proyecto.

La calidad de los artefactos y sus tipos responderán a lo especificado; debiendo el contratista, en los casos en que no esté perfectamente definido, el tipo, color o calidad de algunos de ellos o de sus accesorios, solicitar al fiscal de obras las aclaraciones oportunas.

Pileta para lavadero

Serán de tamaño mediano, de cemento con base de ladrillos, tendrán desagüe tipo campo de infiltración y sopapa, tapón de goma con cadena a bolita

12. INSTALACIÓN ELECTRICA.

12.1 PILASTRA

La pilastra en la que se coloca el medidor de energía eléctrica estará ubicada en dirección al paramento que contenga el tablero general; será de mampostería de ladrillos comunes, o



huecos revocada, con las características y dimensiones exigidas por la ANDE. La misma será terminada con dos (2) manos de pintura. El nicho donde se ubica el medidor deberá ser enteramente revocado y su tapa se pintará con dos (2) manos de pintura sintética. El nicho con la caja limitadora de carga, el registro y la conexión subterránea a la vivienda deberá adecuarse al plano de detalle y las normas de la ANDE al respecto.

Los cables serán de 4 mm de la acometida a la limitadora de carga para cada vivienda. Los postes de acometida deberán ser de caño de hierro galvanizado de una sola pieza, sin uniones ni soldaduras, de dimensiones conforme a normas de la ANDE.

12.2 PUESTO DE MEDICION MONOFÁSICO

La instalación será monofásica y el Contratista deberá respetar la acometida proyectada en los planos; la ANDE se encargará del traslado del medidor (si existiere) a la nueva pilastra que deberá ser construida por el Contratista, quedando de esta manera interconectada a la red de la ANDE.

12.3 LINEA SUBTERRANEA

Se instalará un solo poste de acometida de caño galvanizado y una pilastra para un medidor por cada vivienda según detalles del Plano de Instalación Eléctrica, y esta llegará al tablero principal en forma subterránea.

12.4 TABLERO PRINCIPAL

Las cajas del tablero general y de la llave limitadora de carga deberán ser de PVC con tapa de inspección y cierre a presión. Contarán, además, con contratapa para la instalación de las llaves correspondientes.

El tablero general contemplará tres (3) espacios, como mínimo, para la ubicación de llaves termo magnéticas, a fin de prever ampliaciones posteriores.

El pago de conexión de las viviendas, incluyendo el medidor, estará a cargo de los adjudicatarios o la comunidad.

12.5 LUCES Y TOMAS.

Los electroductos de pvc rígido serán externos en toda la extensión de su recorrido por las paredes. Para su distribución se deberá respetar el desarrollo siguiendo los tirantes y vigas del techo para su posterior proyección vertical en forma perpendicular al piso.

Se emplearán cajas y tapas PVC octogonales de 75 x 75 x 40 mm para conexión y bocas de luz y rectangulares de 100 x 60 x 40 mm para llaves y tomacorrientes.

Los conductores deben ser de cobre aislados en PVC conforme a exigencias y normas de la ANDE.

Luminarias: Consiste en la provisión e instalación de luminarias: se utilizarán lámparas de bajo consumo, incluyendo los artefactos respectivos, correctamente aplicados a la pared o colgado conforme a plano y en los lugares indicados por el esquema eléctrico.

13. CARPINTERÍA METÁLICA:

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de hierro se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalles.

Los hierros laminados a emplearse estarán sin deformaciones, las uniones se ejecutarán compactas y prolijas, debiendo resultar suaves al tacto. Las partes movibles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin obstáculos, con el juego mínimo necesario. El Contratista deberá presentar al Fiscal una muestra de cada tipo de abertura que se empleará en la obra, a los efectos de su control, verificación y aprobación.

Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas, o que no cumplan con lo especificado en los planos de detalles serán rechazadas, así como aquellas que estuvieren mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondientes.



La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidas por el Contratista a sus expensas.

13.1 PUERTAS DE CHAPAS METALICAS

Las hojas de las puertas serán de chapa doblada N.º 21 y los marcos serán tipo cajón de chapa doblada N.º 18 conforme al diseño consignado en el plano de detalles, colocadas con mortero Tipo A, previa verificación del plomo y nivel, y entregadas con una (1) mano de pintura anti-óxido de base.

Una muestra de los herrajes a utilizarse deberá ser presentada al Fiscal de Obra para su control y aprobación.

Las puertas llevarán dos (2) fichas de cinco (5) agujeros; las de chapa plegada, cerradura a cilindro, de marca tipo SOPRANO y manija; y las de chapa con balancín, tranca pasa mano. Se darán, dos (2) manos de pintura anti-óxido, formando una capa protectora homogénea y uniforme, a todas las estructuras que conforman la carpintería de hierro.

13.2 BALANCINES.

Las hojas de las ventanas serán de ángulo de perfil metálico con cristales y los marcos serán ángulo de perfil metálico. Serán fabricados de acuerdo a lo especificado en los planos de detalles. Se colocarán con mortero Tipo A, previa verificación del plomo y nivel. Su accionamiento deberá ser suave. Se darán, en taller, dos (2) manos de pintura anti-óxido, formando una capa protectora homogénea y uniforme, a todas las estructuras que conforman la carpintería de hierro.

14. PINTURAS

14.1 PINTURA AL LÁTEX DE PAREDES EXTERIORES E INTERIORES

Antes de ejecutar la pintura al látex, se verificará la completa remoción de suciedad, polvo, películas, eflorescencias y resto de revoque saliente mediante lijado prolijo y uniforme.

Luego del lijado y desgranado se procederá a la aplicación de una mano de sellador y de dos (2) manos, como mínimo, de pintura con el color indicado hasta lograr su uniformidad y aprobación por el Fiscal de Obra, la cantidad de manos que fueren necesarias hasta obtener una superficie, de coloración homogénea y uniforme.

En las superficies exteriores de las paredes será utilizada pintura Hidrorrepelente para exteriores (tipo hidrófugo) creando una película protectora contra la humedad.

14.2 PINTURA SINTÉTICA DE ABERTURAS METÁLICAS

Antes de pintarlas se procederá a limpiarlas eliminando herrumbre, grasa, suciedad, etc. Irán pintadas con dos (2) manos de pintura antióxido, la primera en taller y la segunda después de colocadas.

15. VARIOS

15.1 LIMPIEZA FINAL DE OBRAS.

El contratista deberá cuidar la limpieza permanente y final de la vivienda, incluyendo la del terreno que corresponda a cada vivienda y la de todas las áreas comunes, accesos, etc.

15.2 DESAGUE PLUVIAL

Tendrá un desarrollo de 33 cm y con chapa N° 28, los soportes de planchuela se colocarán cada 80 cm y deberán estar perfectamente soldadas a las vigas metálicas. La bajada será de caño PVC de 4mm y conectada al tanque de fibra de vidrio de 1.000 litros a ser colocado en el exterior de la vivienda

15.3 TANQUE DE FIBRA DE VIDRIO O PLASTICO REFORZADO DE 1.000 LTS.

Se instalará sobre una base de piso de ladrillo común de 1,75 m2, perfectamente nivelada, previa preparación y compactación de la base. Deberá tener su



correspondiente tapa del mismo material. Respetar las indicaciones previstas en los planos correspondientes.

15.4 LETRINA SANITARIA Y BAÑERA

Será construida de Chapas trapezoidal con base de bloque de cemento y techo de chapas de metal, la bañera tendrá piso alisada con contrapiso de piedra triturada y tierra compacta

9. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Actividades impactantes:

Despeje del terreno y limpieza del área a ser intervenida - Movimiento de suelo y excavación - - Movimiento de maquinarias y camiones - Construcción de la infraestructura - Construcción, equipamiento y montaje: Manejo de residuos sólidos y efluentes.

Impactos Negativos:

1. Erosión de la capa superficial del suelo debido a la eliminación de la cobertura vegetal.
2. Alteración de la calidad del suelo en caso de mala disposición de los residuos generados en las tareas de limpieza y extracción de vegetación.
3. Modificación de la estructura morfológica del suelo.
4. Rompimiento de la estructura del suelo.
5. Alteración de la calidad del suelo.
6. Modificación del coeficiente de escorrentía del suelo debido al cambio de uso del mismo.
7. Contaminación del suelo en caso de disposición inadecuada de residuos sólidos generados en la obra.
8. Riesgo de alteración de la calidad del suelo en caso de descarga inapropiada de efluentes cloacales.
9. Riesgo de alteración de la calidad del agua superficial y subterránea.
10. Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado (polvo)
11. Generación de ruidos.
12. Alteración visual del paisaje actual
13. Generación de vectores transmisores de enfermedades en caso de manejo inapropiado de residuos sólidos y efluentes

Impactos Positivos:

1. Genera nuevos puestos de trabajo
2. Ingresos a la comuna y al país.
3. Construcción eficiente de viviendas, (aprovechamiento del espacio)
4. Contribuye a la microeconomía del distrito.
5. Utiliza mano de obra local.
6. Aumenta la venta de materiales e insumos en negocios locales.
7. Mejoramiento de la calidad de vida de los beneficiarios.
8. Viviendas dignas.



Efectos Negativos:

1. Limpieza del área intervenida
2. Excavación del predio.
3. Construcción de viviendas

Efectos Positivos:

1. Construcción de mejores viviendas para los beneficiarios.
2. Pago de impuestos.
3. Mejora de la calidad de vida de los beneficiarios.
4. Nuevos puestos de trabajo.
5. Aumento de ingresos económicos en comercios de la zona.

21

Medio Impactado: (suelo, agua, flora, fauna, antropológica, socioeconómico, salud humana, otro)

Suelo: por excavación, construcción y edificación.

Aire: emisión de gases de maquinarias de construcción

Agua: efluentes sanitarios, domésticos, pluvial.

Flora: alteración del área.

Fauna: por posible proliferación de vectores

Antropológica: generación de ruidos molestos.

Socioeconómico: aumento de ingreso y generación de puestos de trabajo, mejora de la calidad de vida.

Salud Humana: ocurrencia de accidentes.

Medidas (antes/durante/después)

- **Gestión de aguas residuales (industrial, cloacal, fluvial).**

Prevención:

1. Establecer un área específica para almacenamiento temporal de los residuos generados, en este sitio se deberá contar con contenedor estanco y con tapa.
2. Mantener el orden en el sitio de almacenamiento de residuos de manera a evitar la diseminación de los mismos.
3. Se deberá recolectar los residuos de manera periódica.
4. Se deberá instalar por cada vivienda un sistema de efluentes cloacales.

Mitigación:

1. Construcción de pozo ciego.
2. Construcción de sistema de desagüe pluvial.

Compensación:

No aplica.

- **Gestión de residuos sólidos (RSU, peligrosos)**

Prevención:



1. Establecer un área específica para almacenamiento temporal de los residuos generados, en este sitio se deberá contar con contenedor estanco y con tapa.
2. Mantener el orden en el sitio de almacenamiento de residuos de manera a evitar la diseminación de los mismos.
3. Se deberá recolectar de manera periódica los residuos y ser derivados a un área para su disposición final.
4. Control diario

Mitigación:

1. Los residuos como escombros y restos vegetales deberán ser almacenados en contenedores de manera a evitar su diseminación por el predio.
2. Se contará con contenedores para la acumulación de residuos de la construcción y basureros para residuos derivados de la actividad humana.

Compensación:

No aplica.

- **Gestión de calidad del aire**

Prevención:

1. Los camiones y maquinarias que operen en la obras deberán estar en perfecto estado de mantenimiento.
3. Los camiones que realicen el transporte de materiales de construcción deberán cubrir la carga con lona.
4. Control diario

Mitigación:

1. El predio donde se realicen las actividades de deberá estar cercado.
2. Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por la Ley N° 1.100.
3. Instalación de mallas perimetrales al predio donde se realizara la excavación.
4. Humedecimiento del suelo en las zonas de excavación.
4. Realizar las tareas de excavación durante horarios laborales
6. Los camiones y maquinarias que operen en la obras deberán estar en perfecto estado de mantenimiento.
7. Los baños químicos deberán ser evacuados de forma diaria.

Compensación:

No aplica.

- **Gestión de sustancias peligrosas (materia prima)**

Prevención:

Debido a la naturaleza del proyecto no se utilizaran sustancias peligrosas.

Mitigación:

No aplica.

Compensación:

No aplica.



- **Gestión de emergencia (incendio, explosión, derrame)**

Prevención:

1. Mantener libres las vías de circulación para una rápida evacuación
2. Se deberá contar con extintores en el lugar.
3. Realizar el mantenimiento periódico de los extintores
4. Capacitar al personal en primeros auxilios y manejo de extintores

Mitigación:

1. Carteles indicadores de riesgo
2. Señalética de seguridad ocupacional

Compensación:

No aplica.

Plan de monitoreo y control (parámetros de monitoreo, lugares de muestreo, lugares de muestreo, frecuencia de muestreo, metodología de muestreo, laboratorio de análisis, registro de resultados de análisis, medidas correctivas a ser aplicadas):

Debido a la naturaleza de los trabajos no se prevé un plan de monitoreo. No obstante se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

Para asegurar que no se tengan riesgos de accidentes de ninguna naturaleza, serán realizados monitoreo y controles en forma periódica, tanto de las instalaciones que se disponen como de los equipos que son utilizadas por el personal. Además, deberá controlarse el uso correcto de los mismos así como que el personal no esté manejando las maquinarias o equipos en condiciones inadecuadas, es decir, realizando alguna de las prácticas inseguras de trabajo.

Cronograma de las medidas:

Las medidas propuestas teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto deben ser implementadas de forma inmediata conforme avance la obra.

Costo de implementación de las medidas:

Aproximadamente Gs. 15.000.000 (quince millones de guaraníes)

Contingencia:

Como medida contingencia se deberán instalar señalética correspondientes a seguridad ocupacional e incendios y Listado de instituciones de emergencia. Contar en lugar visible un listado con teléfonos de emergencia de: cuerpo de bomberos; ambulancia, hospital, policía nacional.

Plan de recuperación ambiental:

Se instalara un sistema de desagüe pluvial con el fin de recuperar el escurrimiento natural de las aguas y evitar estancamiento o acumulaciones de agua.



10. CONCLUSIONES

La actividad descripta en el presente Estudio se ajusta a las normas ambientales y legales vigentes, así como las medidas de mitigación y monitoreo que son técnicamente, como económicamente factibles, quedando la aplicación de los mismos bajo la exclusiva responsabilidad de los propietarios con el asesoramiento del consultor ambiental designado para la implementación del PGA.

24

No se identifican impactos “nuevos” en el medio natural. Con la implementación del **Plan de Gestión Ambiental**, que se proponen en el presente **EIA**, será plenamente factible la implementación del Proyecto con mínimo impacto ambiental negativo y un gran impacto en lo social con el mejoramiento de la calidad de vida de compatriotas.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CORPORACIÓN FINANCIERA NACIONAL Manual de Evaluación de Impacto Ambiental para Proyectos de Inversión. Quito Ecuador. 1994. 2ª Edición. 01
2. **HOLDRIDGE, L. R.** Estudio ecológico de los bosques de la Región Oriental del Paraguay. Documento de trabajo n° 1. FAO: SFN/PAR 15. **PNUD/FAO.** Proyecto de desarrollo Forestal y de Industrias Forestales, Asunción, 1969.
3. **CENTROS DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN (CEPPI) GTZ – IICA** Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. 1992
4. **BANCO MUNDIAL. WASHINGTON DC** Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales.
5. **BUCKMAN, H. Y BRADY, N;** 1977. Naturaleza y Propiedades de los Suelos. ed. Montaner y Simón, S. A. Barcelona, España.
6. **CONAMA** (Comisión Nacional de Medio Ambiente); 2002. Visiones de los Actores Institucionales Respecto del Ordenamiento Territorial. **Colaboradores** Jordi Borja (España), Jean Pierre (Francia) et. al; http://www.conama.cl/recurso_naturales/visiones.htm
7. **KLINGEBIEL, A. Y MONTGOMERY, P;** 1964. Clasificación por Capacidad de Uso de la Tierra, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América. Manual. N° 210.
8. **LÜCKE, O;** 1986. Consideraciones Básicas sobre la Aplicación de Metodologías de Análisis en la Planificación del Uso de la Tierra y la Toma de Decisiones. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) – Programa de Manejo de Cuencas Hidrográficas. Turrialba, Costa Rica.
9. **MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA – BANCO MUNDIAL.** 1993. Estudio de Reconocimiento de Suelos y de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Oriental del Paraguay. (Informe preliminar).



10. **MEDINA**, Antonio y Alfredo **MOLINAS**; 1996. Guía para la Presentación de Planes de Uso de la Tierra. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Dirección de Ordenamiento Ambiental, Departamento de Ordenamiento Territorial, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Paraguay.
11. **VICE MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE – DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL**. Mapa de Reconocimiento de Suelo y mapa de Capacidad de Uso de Suelo de la Región Oriental del Paraguay. Proyecto de Racionalización de Uso de la Tierra. Año 1995.
12. **OEA**; 1993. Manual sobre el Manejo de Peligros Naturales en la Planificación para el Desarrollo Regional Integrado.
<http://www.oas.org/usdelpublications/unit/oea.655/segin.htm>