

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN  
INICIAL N° 979 EN LA CC.NN. SAN JUAN MANTARO  
DEL DISTRITO DE PANGOA - SATIPO - JUNÍN**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. SALOME NUÑEZ, ELVIS TONNY**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO CIVIL**

**HUANCAYO – PERÚ**

**2020**

## HOJA DE CONFORMIDAD DEL JURADO

---

DR. RUBEN DARIO TAPIA SILGUERA  
PRESIDENTE

---

MG. CARLOS ENRIQUE PALOMINO DAVIRAN  
JURADO

---

ING. RANDO PORRAS OLARTE  
JURADO

---

ING. NATALY LUCIA CORDOVA ZORRILLA  
JURADO

---

MG. LEONEL UNTIVEROS PEÑALOZA  
SECRETARIO DOCENTE

## **DEDICATORIA**

A mi madre Isabel F. Núñez Bravo por alumbrar y guiar mi camino desde el cielo, a mi padre Urbano Salome Veli y hermanos Richard y Charles por apoyarme en todo momento de mi vida.

## ÍNDICE

DEDICATORIA	
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	
	Página
<b>CAPITULO I</b>	
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.1.2.1. PROBLEMA GENERAL	16
1.1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	16
1.2. OBJETIVOS	17
1.2.1. OBJETIVO GENERAL	17
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
1.3. JUSTIFICACIÓN (PRACTICA Y METODOLÓGICA)	18
1.4. DELIMITACIÓN (Espacial, temporal)	19
1.4.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL	19
1.4.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL	19
<b>CAPITULO II</b>	
<b>MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. ANTECEDENTES	20
2.2. MARCO CONCEPTUAL	21

2.2.1. NOMBRE DEL PROYECTO	21
2.2.2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO	22
2.2.3. ESTRUCTURAS	23
2.2.4. CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS	24
2.2.5. NORMAS APLICABLES:	27
2.2.6. CONCLUSIONES SOBRE RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERÍA BÁSICA	29
2.2.7. CRITERIOS DE DISEÑO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO	30
2.2.8. CÁLCULO DE INSTALACIONES SANITARIAS	35
2.2.9. DISEÑO ESTRUCTURAL DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL MÓDULO AULAS, SS.HH. ALUMNOS, VIVIENDA DOCENTE Y MÓDULO SUM COCINA	44
2.2.10. DISEÑO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES	58
2.2.11. UBICACIÓN:	60
2.2.12. SISTEMA DE CONTRATACION	60
2.2.13. PLAZO DE EJECUCIÓN	61
2.2.14. PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA	63

## **CAPITULO III**

### **3.1. METODOLOGÍA**

3.1.1. TIPO DE ESTUDIO	64
3.1.2. DISEÑO DEL ESTUDIO	64
3.1.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	64
3.1.3.1. POBLACIÓN	64

3.1.3.2. MUESTRA	65
3.1.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	65
3.1.5. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS	66

## **CAPITULO IV**

### **DESARROLLO DEL INFORME**

4.1. RESULTADOS	67
4.1.1. TRABAJOS DE CAMPO	67
I. CONSTRUCCIÓN MODULO DIRECCIÓN Y TÓPICO	67
1.1. TRABAJOS PRELIMINARES	67
1.2. MOVIMIENTO DE TIERRA	68
1.3. OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	70
1.4. OBRAS DE CONCRETO ARMADO	72
1.5. ESTRUCTURA DE COBERTURA	80
1.6. MUROS Y TABIQUES ALBAÑILERÍA	82
1.7. REVOQUES Y ENLUCIDOS	84
1.8. PISOS Y PAVIMENTOS	84
1.9. ZÓCALOS Y CONTRAZOCALOS	85
1.10. CARPINTERÍA DE MADERA	87
1.11. CERRAJERÍA	88
1.12. VIDRIOS Y MALLA MOSQUITERO	89
1.13. PINTURA	89
1.14. VARIOS	90
1.15. INSTALACIONES SANITARIAS	92
1.16. SISTEMA DE AGUA FRÍA	93

1.17. SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA	95
1.18. INSTALACIONES ELÉCTRICAS	95
1.19. TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN	95
4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	96

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA N° 01:</b> Características de la Institución Educativa N° 979.....	15
<b>TABLA N° 02:</b> Unidades de descarga – Diámetro de conductores horizontales .....	41
<b>TABLA N° 03:</b> Diámetro de conductores horizontales y Verticales .....	43
<b>TABLA N° 04:</b> MONTO ECONÓMICO CONTRACTUAL (PRESUPUESTO DE OBRA).....	63
<b>TABLA N° 05:</b> RIESGOS IDENTIFICADOS EN EL PROYECTO DE LA I.E. INICIAL N° 979 EN LA CC.NN. SAN JUAN MANTARO .....	111

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Imagen N° 01:</b> Ambiente donde funcionaba la Institución Educativa Inicial .....	20
<b>Imagen N° 02:</b> Ambiente donde funcionaba la Institución Educativa Inicial .....	21
<b>Imagen N° 03:</b> Mapa de ubicación del proyecto.....	60
<b>Imagen N° 04:</b> Trabajos de trazo y replanteo de obra.....	67
<b>Imagen N° 05:</b> Trabajos de excavación de zanjas para zapatas y cimientos corridos.....	68
<b>Imagen N° 06:</b> Eliminación de material excedente .....	70
<b>Imagen N° 07:</b> Vista vaciado de cimientos corridos modulo dirección y tópico.....	71
<b>Imagen N° 08:</b> Trabajos de vaciado de zapatas ambiente dirección y tópico .....	73
<b>Imagen N° 09:</b> Trabajos de concreto en columnas y asentado de ladrillo cabeza en módulo dirección y tópico .....	74
<b>Imagen N° 10:</b> Supervisión verificando los trabajos de armado de columnas y vigas de cimentación.....	75
<b>Imagen N° 11:</b> Trabajos de encofrado de columnas en modulo dirección y tópico.....	76
<b>Imagen N° 12:</b> Trabajos de encofrado y desencofrado de vigas.....	77
<b>Imagen N° 13:</b> Trabajos de vaciado de losa aligerada.....	78
<b>Imagen N° 14:</b> Trabajos de encofrado y desencofrado de losa aligerada .....	79

<b>Imagen N° 15:</b> Trabajos de colocación de ladrillos en losa aligerada en modulo dirección y tópico .....	80
<b>Imagen N° 16:</b> Trabajos de colocación de correas de madera tornillo 2"X3" en modulo dirección y tópico .....	81
<b>Imagen N° 17:</b> Trabajos de colocación de cobertura con calamina de polipropileno ondulada en modulo dirección y tópico...	82
<b>Imagen N° 18:</b> Trabajos de asentado de ladrillo .....	83
<b>Imagen N° 19:</b> Trabajos de colocado de pisos de cerámico Antideslizante .....	85
<b>Imagen N° 20:</b> Trabajos de pintado de muros, columnas y vigas exteriores .....	90
<b>Imagen N° 21:</b> Toma de muestras N° 01 y N° 02 de probetas para su respectivo ensayo de resistencia .....	92
<b>Imagen N° 22:</b> Trabajos de instalación del sistema de agua fría .....	94

## RESUMEN

El presente informe describe todo el proceso constructivo de la obra “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL N° 979 EN LA CC.NN. SAN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGOA – SATIPO – JUNÍN”, con el cual se busca mejorar la calidad educativa, de manera directa en la educación básica regular, para el buen aprendizaje y desarrollo socio emocional de los estudiantes del nivel inicial, partiendo de un análisis de la problemática que presenta el sector a nivel de infraestructura.

La propuesta incluye la construcción de 01 aula pedagógica, 01 ambiente de usos múltiples; ambiente de cocina, depósito de alimentos, s.h. de alumnos, s.h. docente, 01 dirección, 01 tópico, 01 depósito de material educativo, cuarto de limpieza. Construcción de vivienda docente de material noble con cobertura de losa aligerada inclinada con cubierta de planchas de polipropileno. Construcción de tanque séptico y pozo percolador. Implementación de espacio recreativo con juegos infantiles y tratamiento de las áreas libres de la I.E. (jardines, accesos, recorrido, etc.). Adquisición de mobiliario educativo, equipos y material didáctico educativo.

En el presente informe también se identifican las causas que generaron la demora en el tiempo de ejecución de la obra.

## INTRODUCCIÓN

El estado a través de los gobiernos regionales y locales realizan inversiones en infraestructura con la finalidad de cubrir o atender las necesidades de la población, pero en la actualidad muchas de esas inversiones presentan deficiencias, deficiencias con respecto al plazo de ejecución de la obra y al costo, presentan adicionales de obra, es por ello que con el presente informe se busca identificar las causas que generaron la demora en el tiempo de ejecución de la obra en mención, que es un problema que se da en muchos proyectos ejecutados, y proponer alternativas de solución.

El presente informe también se elabora con el objetivo de Mejorar la calidad y el servicio educativo que se presta en la I.E. N° 979 de la CC. NN. San Juan Mantaro por ende contribuir a una Educación de Calidad.

El problema parte de que la Institución Educativa se encuentra en un estado de abandono por parte de las autoridades educativas, careciendo de lo primordial que es la falta de infraestructura adecuada para el normal desempeño de las labores académicas y llegar a concretar las capacidades, habilidades y destrezas de los niños afectados (de 3, 4, y 5 años de edad).

El estudio resulta relevante porque aporta al campo de la ingeniería la importancia que tiene la infraestructura educativa, que con sus diversos espacios se convierten en insumos básicos para los procesos educativos y la formación integral de las futuras generaciones.

El estudio tiene como alcance la Institución Educativa Inicial N° 979 de la CC. NN. San Juan Mantaro.

El informe se desarrolla en 04 capítulos, en donde el primero está referido al planteamiento del problema, el segundo al marco teórico, el tercero a la metodología, el cuarto al desarrollo del informe y las conclusiones y recomendaciones.

# **CAPITULO I**

## **1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Se observó la realidad de la situación actual de la institución Educativa del Nivel Inicial N° 979, la Institución Educativa se encuentra en un estado de abandono por parte de las autoridades educativas, careciendo de lo primordial que es la falta de infraestructura adecuada para el normal desempeño de las labores académicas y llegar a concretar las capacidades, habilidades y destrezas de los niños afectados (de 3, 4, y 5 años de edad).

El ambiente con el que funciona la institución educativa de nivel inicial no cuenta con las condiciones necesarias (no cuenta con los servicios básicos) para acoger a los niños ni mucho menos brinda la seguridad necesaria ya que es un local comunal con ventanas abiertas, la puerta con tremendo espacio que cualquiera podría ingresar y sustraer los enseres de la institución.

- **DISTRIBUCIÓN DE GRADOS Y SECCIONES DE LA I.E. N° 979**  
**- SAN JUAN MANTARO**

FUNCION	AULA	NIVEL	N° DE ALUMNOS	AREA (m2)	INDICE (m2/alumno)	Estado de conservación
Pedagógica	1	Inicial	17	26	1.53	Alto Riesgo
TOTAL			17			

**Tabla N° 01:** Características de la Institución Educativa N° 979 - SAN JUAN MANTARO.

**Seguridad:** Se evidencia problemas de seguridad en el aula debido a que el local no brinda las condiciones necesarias.

**Iluminación:** No cuentan con una iluminación adecuada.

**Ventilación:** La infraestructura de la I.E. al no contar con adecuadas condiciones no cuenta con ventilación adecuada.

**Grado de Adecuación a las Necesidades:** Puede observarse la cantidad de mobiliario y equipos que posee la Institución Educativa ya deterioradas y en mal estado.

Entonces después de haber descrito las condiciones en la que se encuentran la población infantil de la CC.NN. SAN JUAN MANTARO se puede definir que la problemática en la Institución Educativa Inicial N° 979 se debe a las inadecuadas e insuficientes condiciones de infraestructura para el desarrollo de las actividades educativas, que no permite una Educación de Calidad.

## **1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Entonces con la finalidad de orientar el objetivo de nuestra investigación formulamos la siguiente interrogante:

### **1.1.2.1. PROBLEMA GENERAL**

¿De qué manera el Proyecto MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL N° 979 EN LA CC. NN. SAN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGOA - SATIPO - JUNÍN contribuirá a una Educación de Calidad?

### **1.1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- ¿Falta de infraestructura adecuada para el normal desempeño de las labores académicas y llegar a concretar las capacidades, habilidades y destrezas de los niños EN LA CC. NN. SAN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGOA – SATIPO - JUNÍN?
  
- ¿Qué factores se presentaron en el proceso constructivo del proyecto MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL N° 979 EN LA CC. NN. SAN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGOA – SATIPO – JUNÍN, que generaron el retraso en la entrega de obra?

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. OBJETIVO GENERAL**

Mejorar los servicios de Educación Inicial N° 979, para contribuir a una Educación de Calidad en la CC. NN. SAN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGO A – SATIPO - JUNÍN.

### **1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Dotar de una infraestructura adecuada para el normal desempeño de las labores académicas y llegar a concretar las capacidades, habilidades y destrezas de los niños EN LA CC. NN. SAN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGO A – SATIPO – JUNÍN.
  
- Determinar las causas del incumplimiento en el plazo de entrega de la obra.

## **1.3. JUSTIFICACIÓN (PRACTICA Y METODOLÓGICA)**

El trabajo de investigación que se propone se desarrolla en la Institución Educativa Inicial N° 979 EN LA CC.NN. SAN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGO A – SATIPO – JUNÍN, en donde se ha identificado Deficiente infraestructura educativa y nivel educativo de la institución, Incumplimiento de los docentes en la aplicación del Diseño Curricular

Regional, Bajos indicadores de calidad educativa, Inexistencia de un servicio educativo en la localidad, que ponen en serio riesgo la formación integral del educando.

En ese sentido el presente trabajo se justifica por las siguientes razones: El ambiente pedagógico adecuado hace que los niños afloren sus capacidades, destrezas y habilidades al nivel máximo, es así que se le debe de dar la oportunidad a los niños de tener una visión más amplia con respecto al entorno, al futuro, entre otras y así salir de la situación de pobreza en la cual se encuentran inmersos.

En muchos casos la creatividad del docente se pone en juego; para hacer del aula un ambiente acogedor y cálido (la infraestructura deficiente hace que no se logren los objetivos trazados).

La infraestructura de la institución educativa del nivel inicial es de vital importancia por ser la base para que los niños tengan una buena concentración en sus actividades académica; ya que la educación inicial es el cimiento en la formación del niño pasando a una segunda etapa en la educación primaria, secundaria y superior.

Con la adecuada infraestructura y equipamiento necesario se espera que las capacidades, destrezas y aptitudes de los niños sean explotadas al nivel máximo y desde allí ir formando su personalidad.

Para explotar las capacidades, destrezas y habilidades de los niños se tiene que tener en cuenta el ambiente (ambientación y creatividad del docente).

La localidad se beneficiará con la mejora en las condiciones educativas de sus niños.

#### **1.4. DELIMITACIÓN (Espacial, temporal)**

##### **1.4.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL**

El proyecto se ha desarrollado en la CC. NN. San Juan Mantaro, el cual se encuentra en el Distrito de Pangoa perteneciente a la Provincia de Satipo – Región de Junín.

##### **1.4.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL**

El proyecto se ejecutó en mayo del 2017, con un plazo de ejecución programado de 150 días calendarios.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES

La institución educativa Inicial se crea como tal el 28 de Diciembre del 2009 por R.D. N° 02992-2009. Desde su creación la I.E. venía funcionando en un ambiente rústico con tablones de madera y techo de calamina construido por los padres de familia a través de faenas, que no es lo adecuado para el funcionamiento de la institución educativa, así como también no contaba con material didáctico ni con el mobiliario adecuado.

A continuación, se muestran fotografías del local donde funcionaba la Institución Educativa Inicial.



**Imagen N° 01:** En la fotografía se muestra el ambiente donde venía funcionando la Institución Educativa Inicial, en la cual se puede visualizar que es un ambiente no adecuado, que no presta las condiciones y la seguridad necesaria.



**Imagen N° 02:** *En la fotografía se muestra el ambiente acondicionado de la parte exterior, construido de tablas y cobertura de calaminas, el mismo que fue construido por los padres de familia a través de faena.*

El área asignada cuenta con servicio de red de agua y energía eléctrica, no cuenta con sistema de desagüe.

## **2.2. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.2.1. NORMAS APLICABLES:**

Para el desarrollo del presente proyecto educativo, clasificado dentro de construcciones para centros educativos regulares de nivel inicial J-R1, se considera las siguientes normas:

- **Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobado por D.S. 011-2006 – VIVIENDA, en la cual se especifica:**
  - Condiciones Generales para el diseño de un proyecto educativo – Norma A.010
  - Aspectos generales, Condiciones de habitabilidad y funcionabilidad, Características de los componentes y dotación de servicios para Construcciones de centros educativos regulares del nivel Inicial J-R1- Norma A.040.
  - Condiciones de áreas de deportes y recreación pública – Norma A.100
  - Accesibilidad de personas con discapacidad – Norma A.120
  - Requisitos de seguridad y prevención de siniestros – Norma A.130
  - Normas de uso de madera estructural E-010, de acuerdo a la norma de ITINTEC 251.107.
  - Consideraciones de cálculo estructural de acuerdo a la norma E.020, complementada con NTE E.030 de diseños sismo resistentes y normas propias de diseño de los diferentes materiales.
  - Establecidos en las normas E.050 de Estudio de Mecánica de Suelos (EMS) y de construcciones de concreto armado E.060.
  - Albañilería de la mampostería de ladrillo en construcciones escolares, de acuerdo a la Norma E.070.

- Resolución Directoral N° 073-2010/VIVIENDA/VNCS-DNC; “Norma Técnica, Metrados para obras de Edificación y habilitaciones urbanas”.
- Normas Técnicas para el Diseño de Locales Escolares de Educación Básica Regular – Nivel Inicial.
- Criterios Normativos para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular de niveles de Inicial, Primaria, Secundaria y Básica Especial.
- Decreto Legislativo 1017, Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Supremo N° 184-2008-EF Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

### **2.2.2. NOMBRE DEL PROYECTO**

“MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL N° 979 EN LA CC.NN. SAN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGOA – SATIPO - JUNÍN”.

### **2.2.3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO**

El Proyecto consiste en la Construcción de infraestructura del nivel inicial de tipo J-R1 de material noble y cobertura de losa aligerada inclinada con cubierta de planchas de polipropileno, las metas físicas del proyecto son la construcción de:

- 01 Aula pedagógica de 59.00m
- 01 Depósito de Aula 4.00 m2.
- 01 Ambiente de usos múltiples de 70 m2.
- 01 Ambiente de cocina de 9 m2.
- 01 Depósito de alimentos 6 m2
- 01 Servicio Higiénico de alumnos 12 m2.
- 01 Servicio Higiénico para docente 3 m2.
- 01 Dirección de 12 m2.
- 01 Tópico 20 m2.
- 01 Depósito de material educativo 6 m2.
- 01 cuarto de limpieza y mantenimiento de 4m2
- 01 Vivienda del docente 18.00 m2.
- Patio de Formación
- 01 Tanque séptico y 2 pozos percoladores
- Implementación de espacio recreativo con juegos Infantiles y tratamiento de áreas libres de la I.E. (jardines, accesos, recorrido, etc.).
- Implementación de cerco perimétrico de concreto combinado con malla metálica electrosoldada confinada con columnas de concreto armado de 0.25 x 0.25m cada 3.50m.
- Adquisición de material didáctico y mobiliario educativo.
- Creación de microllenos y contenedores para la mitigación del impacto ambiental.

#### **2.2.4. ESTRUCTURAS**

Las estructuras de zapatas, columnas, vigas de cimentación, viguetas, columnetas y losa aligerada con concreto armado de  $F'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ . Cimiento y sobrecimientos de concreto ciclópeo y acabados con revestimiento frotachado al interior y exterior.

#### **CRITERIOS ESTRUCTURALES Y DE CIMENTACIÓN**

- Sistema Estructural : Estructuración aporticada y sistema muro no portante.
- Zapatas conectadas : Concreto  $F'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ .
- Cimentación : Concreto ciclópeo de 1:10 + 30% Piedra Grande.
- Sobre Cimiento : Concreto ciclópeo de 1:8 + 25% Piedra Mediana.
- Columnas : Concreto  $F'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ .
- Columnetas : Concreto  $F'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
- Vigas : Concreto  $F'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ .
- Viguetas : Concreto  $F'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
- Cemento : Portland Tipo I (42.5 kg)
- Acero Corrugado :  $F'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ .

#### **2.2.5. CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS**

- Los ambientes cuentan con áreas mínimas fijadas en las metas iniciales y deberán responder a las condiciones climatológicas del

lugar, para lograr otorgar confort y comodidad a los niños menores de 03 a 05 años en su aprestamiento inicial.

- Los Ambientes serán diseñados y proyectados en un solo nivel, teniendo en consideración la edad de los niños, y la secuencia de uso acorde a las normas técnicas pedagógicas de Educación Inicial; se cuenta con patio central que derivan a todos los ambientes y las ventanas bajas o de mayor iluminación está orientada al lado Este y Oeste para evitar el asoleamiento y reflejos indebidos hacia las pizarras o áreas de proyección.
- La mampostería será de ladrillo maquinado 0.09 x 0.13 x 0.24 m. de 18 huecos (Pirámide o similar).
- Los muros interiores columnas, columnetas, vigas, viguetas, llevarán acabado de tarrajeo frotachado, con separaciones de bruña entre columnas, vigas y los muros. Así como las juntas de dilatación o confinamiento debidamente con teknoport de 1" y sellado con jebe micro poroso; y se considerara pintura látex como vencedor o similar.

#### **CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL PROYECTO:**

- Cobertura : Techo de losa aligerada con ladrillo de arcilla y cobertura con planchas de polipropileno ondulado
- Columnas y Vigas : Tarrajeadas y Pintados
- Muros : Tarrajeadas y Pintados
- Pizarras : Acrílica

- Carpintería de Madera : Madera Apanelada en Puertas en general.
- Carpintería Metálica : Puerta y Reja de metal al ingreso.
- Cielo raso : Tarrajeadas y pintadas en interiores y exteriores
- Zócalos : h=10cm de Cerámico
- Contra zócalos : Cerámico 20 x 30
- Pisos : Cerámico 40 x 40cm. y Cerámico 30 x 30cm.
- Veredas : Acabado frotachado semipulido con juntas cada 3.00 m en promedio y bruñas cada metro.

### **Acabados**

- El piso de sala de uso múltiple, Aula, tópico, será de cerámicos de 0.40 x 0.40 tipo alto tránsito y antideslizante. Y para los ambientes de: Cocina, vivienda del profesor, depósito y de los servicios higiénicos de cerámicos de 0.30 x 0.30 tipo alto tránsito y antideslizante.

### **Puertas**

- Se usará carpintería de Tablero de madera de 45 mm. En las puertas exteriores de los ambientes, ventanas de madera y malla metálica tipo mosquetero.

## **Instalaciones eléctricas**

- Las Instalaciones Eléctricas han sido diseñadas de acuerdo a los requerimientos y normas establecidas.
- En la Aula, Sala de uso múltiple y ambientes administrativos, la Instalación eléctrica será monofásica, tomacorrientes simples y dobles con puesta a tierra, colocados a cierta altura inaccesible para los niños y el control será con Tableros electromagnéticos, así mismo se tendrá una iluminación lineal con fluorescentes rectos dobles, adosable al cielorraso en todos los ambientes. En la zona de circulación se iluminará con Spot Light y luminarias direccionales para zonas exteriores y cerco perimétrico a nivel de ingreso principal.

## **Patio de Formación**

- La construcción del patio de formación será de concreto  $F'c=175$  Kg/cm<sup>2</sup>, en un espesor de 0.10 m. sobre material relleno compactada de 0.15 de espesor, así como las veredas de acceso y de circulación.

## **Cerco perimétrico**

- El cerco perimétrico se ejecutará con ladrillo KK maquinado 0.09 x 0.13 x 0.24 m. de 18 huecos (Pirámide o similar), con ubicación de columnas de 0.25 x 0.25 a cada tramo de 3.50 ml., combinado con rejas metálicas, con puertas metálicas de acceso y cerco de malla electrosoldada a los costados.

## **2.2.6. CONCLUSIONES SOBRE RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERÍA BÁSICA:**

Se tiene las siguientes conclusiones de Ingeniería básica que determinan el planteamiento integral y la estructura del proyecto:

- El proyecto de “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL N° 979 EN LA CC.NN. SAN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGOA – SATIPO - JUNÍN”, es viable toda vez que se encuentra dentro de los parámetros establecidos en el perfil técnico. El proyecto cuenta con todos los requerimientos para que se ejecute adecuadamente.
- El proyecto de manera integral contempla las características físicas del lugar de ejecución, la topografía del terreno, así como las canteras para la extracción de los materiales.
- De los resultados de las calicatas tomadas en el terreno y procesadas en el laboratorio de mecánica de suelos se tiene una capacidad portante para la calicata N° 1 es de 1.60 kg/cm<sup>2</sup>, a 3.00 m de profundidad del suelo, para la calicata N° 2 es de 1.67 kg/cm<sup>2</sup> a 3.00 m. de profundidad del suelo y para la calicata N° 3 es de 2.60 kg/cm<sup>2</sup> a 3.00 m. de profundidad del suelo.
- Sobre el traslado de materiales a la zona de ejecución de la obra no se tendrá inconvenientes ya que se cuenta con vías de acceso para el acceso de vehículos.

- Del resultado del levantamiento topográfico y visita en situ del terreno presenta una topografía casi plana.

#### **2.2.7. CRITERIOS DE DISEÑO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO:**

Para el Diseño del Proyecto “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL N° 979 EN LA CC.NN. SAN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGOA – SATIPO - JUNÍN”, se ha tomado en consideración las condicionantes climáticas, topográficas, y las metas consideradas en el Perfil Técnico de Obra con código SNIP N° 221448 y en razón de lo señalado y establecidos en el perfil, se tomó los siguientes criterios de Diseño:

##### **Planteamiento Integral:**

Considerando los factores climáticos, topografía del terreno se plantea disponer los ambientes en tres módulos de acuerdo a la funcionabilidad de los ambientes, ubicados dentro del área del terreno con adecuada disposición de contar con accesos directos, orientación, desplazamiento de los niños 03- 05 años. Se considera el patio de formación central y zona de juegos infantiles visibles para el control de los infantes y otros aspectos reglamentados en Construcciones de centros educativos del nivel inicial, dándose el planteamiento integral de la siguiente manera:

- El acceso principal al Centro Educativo inicial se realiza por la única Calle adjunta al terreno, planteando cerco frontal combinado con columnas de concreto y ladrillo y rejas de tubos metálicos de seguridad, que deja entrever el patio de formación y la zona de juegos infantiles ubicado al lado derecho del terreno, con la finalidad de visualizar las actividades del centro educativo e inviten a los demás niños a asistir.
- En cuanto a la distribución se tiene: el Aula con la vivienda del docente está ubicado en la parte derecha del ingreso con la finalidad de poder acceder de manera fácil, tanto para alumnos como docente. En la parte izquierda del Centro Educativo se ubica el Tópico con la dirección adjunto al módulo de aula para que exista una coordinación y control con la zona administrativa, junto al Aula Educativa se ubica los juegos recreativos para ser vigilados por el profesor de aula. El sum se ubica en la parte posterior.

Se tiene la distribución de los módulos de la siguiente manera:

**Módulo Dirección, Tópico, Depósito de Material Educativo y Servicio Higiénico de Docente.**

Construcción de un módulo que agrupa el Tópico ubicado en un lugar de fácil acceso, Dirección + SS.HH. de docente,

Depósito de Material Educativo, que cuenta con un área total de 41.00 m<sup>2</sup>, ubicado al lado izquierdo del acceso principal hacia la calle lateral que tiene como gran hall el patio de formación.

### **Módulo Aula Pedagógica, Depósito de Aula, Servicios Higiénicos de niños y Vivienda Docente.-**

Construcción en un módulo, con características similares a la anterior orientado hacia el norte para evitar el asoleamiento del aula, complementado con depósito de aula y dos servicios higiénicos para niños y niñas.

La construcción tiene 104.00 m<sup>2</sup>. Se ubica al lado derecho del terreno junto al área de juegos, y cierra virtualmente el gran espacio central.

Se ha demarcado en el piso del Aula pedagógica, espacios de módulos de enseñanza de acuerdo a las especialidades predeterminadas por el Ministerio de Educación.

### **Módulo Sala de Uso Múltiples, Cocina, Cuarto de Limpieza y Mantenimiento y Depósito de Alimentos.-**

Construcción en Sala de uso múltiple, que servirá también de comedor y uso comunal, con ubicación de la cocina, depósito de alimentos y cuarto de limpieza y mantenimiento en la parte

posterior, el área de construcción es de 89.00 m<sup>2</sup>. El módulo se plantea al lado posterior del ingreso principal por la calle frente al Patio de Formación, edificación con cobertura de losa aligerada a dos aguas.

### **Tanque Séptico y Pozo Percolador.-**

Se plantea la ubicación del tanque séptico y 2 pozos percoladores en la parte de jardín con mayor área libre a distancia conveniente de los módulos, que recoge la evacuación de aguas servidas desde la batería de servicios higiénicos de niños, niñas, de la vivienda del profesor y otros. Ambos ubicados en área libre a distancia conveniente y alejada de los módulos para evitar contaminación de los ambientes, debidamente protegida con plantado de arbustos.

### **Construcción de Patio de Formación y Juegos Infantiles.-**

Construcción en una Losa de concreto de 10.00 x 6.00m de concreto F'c= 175 kg/cm<sup>2</sup>. Con espesor de losa de 0.10 m. sobre relleno de material granular de 0.15 m. de espesor por el tipo de terreno arcilloso, sardinel de concreto 0.20 x 0.35 en todo el perímetro, con juntas en paños de 3.60 x 3.25 m. y relleno de las juntas con material asfalto para otorgar impermeabilidad y adherencia.

Se ubica el área de Juegos infantiles al ingreso de la Institución Educativa con piedra chancada compactada, de 9.00 x 6.00 m. que se implementara con juegos infantiles de material de fibra de vidrio para garantizar la duración.

#### **Construcción de Cerco Perimétrico.-**

Construcción de cerco perimétrico de concreto combinado con malla metálica electrosoldada confinada con columnas de concreto armado de 0.25 x 0.25m cada 3.50m.

#### **Implementación de Mobiliarios y Equipos.-**

Se implementa con el mobiliario y equipo adecuado de acuerdo a las metas establecidas en el perfil técnico.

#### **Mitigación Ambiental.-**

Trabajos de Mitigación ambiental que se considera son:

- Construcción de un depósito de material de desecho en un lugar apropiado, especialmente de envases, de papel, plástico, vidrios y otros usados en la obra.
- Reforestación de áreas libres en talud cercano de la Institución Educativa Inicial situado al lado Suroeste del terreno, en un área aprox. de 200.00 m<sup>2</sup>.
- Remediación de extracción de materiales de cantera.

## **2.2.8. CÁLCULO DE INSTALACIONES SANITARIAS**

### **INFORMACIÓN TÉCNICA UTILIZADA**

Se ha tomado en cuenta al Reglamento Nacional de Edificaciones, especialidad de Instalaciones Sanitarias: Norma IS-010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones.

### **GENERALIDADES**

En el presente acápite se considera el equipamiento hidráulico y sistema de evacuación del desagüe de aguas servidas y de aguas pluviales del Proyecto: “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL N° 979 EN LA CC.NN. SAN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGOA – SATIPO - JUNÍN”, así como de las aguas que se acumularan en el patio central y zona de juegos infantiles.

### **❖ CONSIDERACIONES GENERALES DE DISEÑO**

#### **a. UBICACIÓN DEL LOTE URBANO**

Ubicado en la CC.NN. de San Juan Mantaro – Distrito de PANGOA, Provincia de Satipo y Departamento de Junín.

#### **b. SERVICIOS DE AGUA POTABLE**

El Terreno cuenta con el servicio de agua potable, con la red de agua potable de PVC 4” , la misma que alimentará mediante conexión domiciliaria de 1/2”.

### **c. SERVICIO DE DESAGÜE**

El terreno no cuenta con el servicio de desagüe, por lo que se está proyectando 01 tanque séptico y 02 pozos percoladores como sistema de tratamiento de desagüe.

#### **❖ CALCULO DE LA DEMANDA DE AGUA FRÍA (CONSUMO DIARIO)**

##### **MÓDULOS**

**DOCENTE RESIDENTE**                      01

DOT. POR REGLAMENTO 2

200 lts/m<sup>2</sup>.

**DOTACIÓN = 200 X 1 = 200 lts / día**

**ALUMNADO**                                      30

DOT. POR REGLAMENTO 2

50 lts/m<sup>2</sup>.

**DOTACIÓN = 50 X 30 = 1500 lts / día**

**PERSONAL**                                      06

DOT. POR REGLAMENTO

50 lts/m<sup>2</sup>.

**DOTACIÓN = 50 X 6 = 300 lts / día**

**DOT. POR DIA = 200 + 1500 + 300 = 2,000.00 LITROS**

Dotación de agua por día  Litros

❖ **CALCULO DE ALMACENAMIENTO DE AGUA**

**VOLUMEN DEL CONSUMO DIARIO**

$$V (CD) = \text{2,000.00} \text{ Litros}$$

**VOLUMEN DE CISTERNA**

$$V (Cist) \quad \frac{3}{4} \quad \times \quad 2,000.00$$

$$V (Cist) = \text{1,500.00} \text{ Litros}$$

$$V (RESERVA CONTRA CORTE) = \text{1,500.00} \text{ Litros}$$

$$V (TOTAL) = \text{3,000.00} \text{ Litros}$$

**VOLUMEN DEL TANQUE ELEVADO**

$$V (TE) \quad \frac{1}{3} \quad \times \quad 2,000.00$$

$$V (TE) = \text{666.67} \text{ Litros}$$

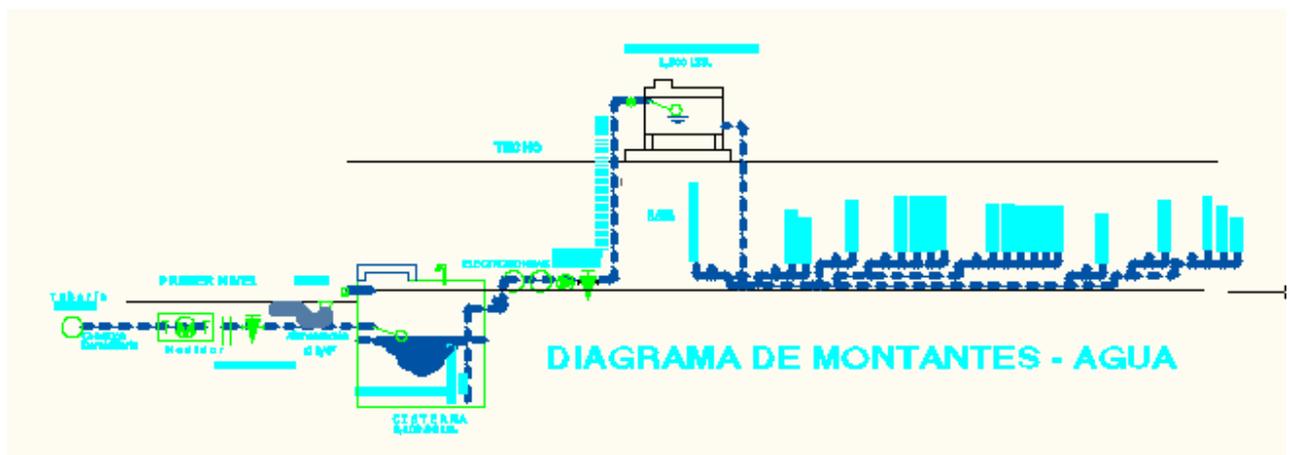
V (RESERVA CONTRA CORTE) = 833.33 Litros

V (TOTAL) = 1,500.00 Litros

## 02 ELECTROBOMBAS DE AGUA

CAUDAL = 1.00 Lit. / Seg.

POTENCIA = 0.75 HP



### ❖ SISTEMA DE DESAGÜE

El sistema de desagüe doméstico se ha proyectado a fin de coleccionar los desagües de los SS.HH. de todos los bloques, con diámetro de 2" y 4", con sus respectivas ventilaciones que se prolongan por encima del techo con su respectivo sombrero sanitario.

El sistema de desagüe se colecta mediante 7 cajas de registro que llegan a un tanque séptico, el volumen del tanque séptico es equivalente al 80% del volumen diario de consumo de agua que es 2,000.00 lts. Luego el volumen

del tanque séptico es igual a  $0.80 \times 2,000 \text{ lts.} = 1,600.00 \text{ lts.}$  Para un tratamiento primario del desagüe, ubicado en la parte posterior de la edificación, de este tanque séptico se conduce mediante 02 tuberías de 15.00 ml cada una, a dos pozos percoladores para infiltrar en el sub suelo el líquido del desagüe tratado que tienen un área de infiltración de 0.78 m<sup>2</sup>, para un caudal de 0.03 lt/seg del desagüe diario. Es necesario que se llegue al fondo del pozo a un terreno permeable y/o se conforme un estrato similar para la infiltración del líquido del desagüe tratado.

La edificación proyectada cuenta con los siguientes servicios:

#### **MODULO: DIRECCIÓN - TÓPICO**

##### **SERVICIO DE DOCENTES**

- N° DE INODOROS: 01
- N° DE LAVATORIOS: 01

##### **TÓPICO**

- N° DE LAVADEROS: 01

#### **MODULO: AULAS- SS.HH. Y VIVIENDA DOCENTE**

##### **SERVICIO HIGIÉNICO DE NIÑAS**

- N° DE INODOROS: 02
- N° DE LAVATORIOS: 02

### **SERVICIO HIGIÉNICO DE NIÑOS**

- N° DE INODOROS: 02
- N° DE LAVATORIOS: 02
- N° DE URINARIOS: 02

### **VIVIENDA PARA DOCENTE**

#### **SERVICIO HIGIÉNICO**

- N° DE INODOROS: 01
- N° DE LAVATORIOS: 01
- N° DE DUCHA: 01

#### **COCINA**

- N° DE LAVADEROS: 01

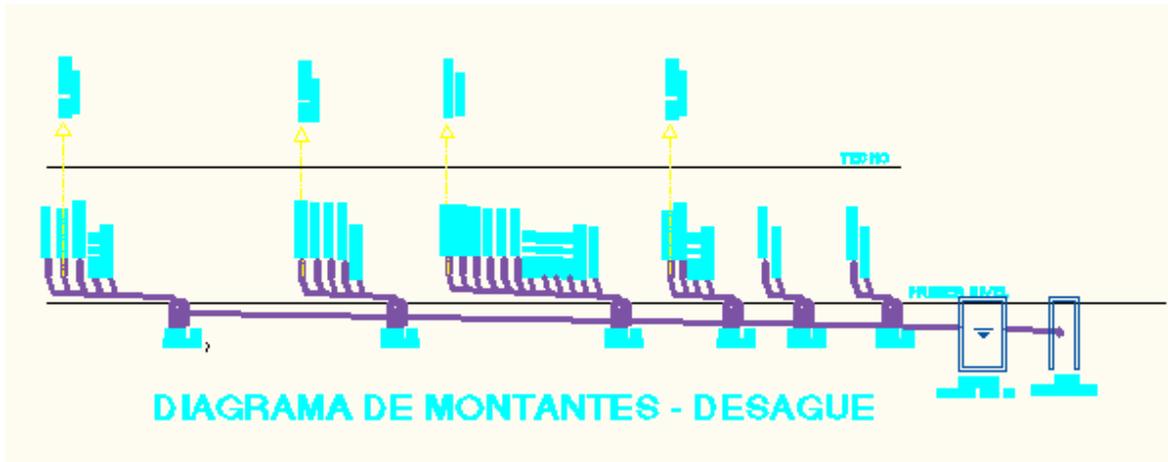
### **MODULO: SALA DE USOS MÚLTIPLES**

#### **COCINA**

- N° DE LAVADEROS: 01

**Cuadro N° 02:** Unidades de descarga – Diámetro de conductores horizontales.

Ambientes	N° de Aparatos Sanitarios	Unidades de Descarga	Rango/ Diámetro de Tubería
<b>Módulo</b> Servicio Higiénico de Dirección - Tópico	01 Lavadero 01 Inodoro 01 Lavatorio 01 Sumidero	2 4 2 <u>2</u> 10 Unidades	Hasta 20 Unidades  <b>= Tubería de Ø 2"</b>
<b>Módulo 02:</b> Aula - Servicios Higiénicos y Vivienda Docente	05 Inodoros 05 Lavatorios 02 Urinario 01 Ducha 04 Sumideros 01 Lavadero	20 10 6 <u>4</u> 8 2 50 Unidades	De 20 a 180 Unidades  <b>= Tubería de Ø 4"</b>
<b>Módulo 03:</b> Sum - Cocina -	01 Lavadero 02 Sumideros	4 <u>4</u> 08 Unidades	Hasta 20 Unidades  <b>= Tubería de Ø 2"</b>
<b>Total</b>		<b>68 Unidades</b>	<b>De 20 a 180 Unidades</b> <b>Ø 4" Evacuación Final</b>



### ❖ SISTEMA DE DESAGÜE PLUVIAL

El drenaje de las aguas de lluvias de los Módulos se harán mediante una evacuación directa desde las canaletas de desagüe pluvial, a las montantes en varios puntos de bajada y evacuación directa a un sistema de cunetas pluviales planteados en el perímetro de las veredas y frente a la losa central, dotando de canaletas a ambos lados de la losa a construir y a las áreas verdes circundantes, por medio de cunetas.

Las tuberías o montantes van en el interior de los muros y cubiertos por concreto simple para evitar fisuras (Ver Detalle planos).

Se efectúa el presente cálculo de aguas pluviales a evacuar, considerando la precipitación promedio de lluvias en zona de selva alta, correspondiendo otorgar el promedio máximo de 800 mm/h.

**Cuadro N° 03:** Intensidad de Lluvias 800 MM/h – Diámetro de conductores horizontales y

Verticales:

Ambientes	Cobertura m2	Diámetro Montantes de Agua de Lluvias
<u>Módulo</u> Tópico Dirección y SS.HH	Cobertura de Losa aligerada con cubierta Polipropileno ondulado 74.49 m2	<u>Rango de 400 a 625 m2</u> <u>150 mm. = Ø 6"</u>  <u>Se requiere 2 Tub. Ø 3"</u>  El proyecto contempla 04 montantes de Ø 3" = Ø 3"
<u>Módulo:</u> 01 Aula, Servicios Higiénicos de niños y Niñas, Depósito de Material didáctico y vivienda docente.	Losa aligerada + Cobertura Metálica  149.46 m2	<u>Requiere 2 Tub. Ø 3"</u>  El proyecto contempla 04 montantes de Ø 3" = Ø 3"
<u>Módulo</u> Sala de Uso Múltiples Cocina – Deposito de Alimentos y Cuarto de Almacén y Mantenimiento	Cobertura de Losa aligerada con cubierta Metálica 146.17 m2	<u>Rango de 400 a 625 m2</u> <u>150 mm. = Ø 6"</u>  <u>Se requiere 2 Tub. Ø 3"</u>  El proyecto contempla 04 montantes de Ø 3" = Ø 3"
Construcción de Patio de Formación	Sin Cobertura 89.40 m2	Rango de 400 a 625 m2 150 mm. = Ø 6"  El proyecto contempla salidas de Ø3"

## 2.2.9. DISEÑO ESTRUCTURAL DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL MÓDULO AULAS, SS.HH. ALUMNOS, VIVIENDA DOCENTE Y MÓDULO SUM COCINA

### CÓDIGOS Y REGLAMENTOS DE DISEÑO

La elaboración del presente trabajo se realizó considerando las siguientes normas, código y reglamentos:

RNE – Reglamento Nacional de Edificaciones / Norma E.020: Cargas – 2006

RNE – Reglamento Nacional de Edificaciones / Norma E.030: Diseño Sismorresistente - 2006

RNE – Reglamento Nacional de Edificaciones / Norma E.050: Suelos y Cimentaciones - 2006

RNE – Reglamento Nacional de Edificaciones / Norma E.060: Concreto Armado - 2009

ACI318 – Building Code Requirements for Structural Concrete – 2011

### MATERIALES

**Concreto Armado:** Llamado así al concreto que tiene acero corrugado de refuerzo para que, actuando ambos como un solo material, puedan resistir los esfuerzos aplicados a los elementos estructurales. Sus propiedades varían de acuerdo al tipo de concreto y acero.

Resistencia a la compresión	$f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$
Peso específico del concreto	$\gamma_c = 2,400 \text{ kg/m}^3$
Módulo de Poisson	$\nu = 0.20$
Módulo de Elasticidad	$E_c = 15000 \sqrt{f_c} = 217,370.65 \text{ kg/cm}^2$
Peso específico de la albañilería	$\gamma_m = 1,800 \text{ kg/m}^3$
Módulo de Elasticidad de la Albañilería	$E_m = 17500 \text{ kg/cm}^2$

**Acero de Refuerzo:** Se usarán barras de acero corrugado y/o barras de acero liso del tipo grado 60. Las principales propiedades de estas barras son las siguientes:

Límite de Fluencia	$f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$
Módulo de Elasticidad	$E_s = 2000000 \text{ kg/cm}^2$

### CARGAS

#### Carga Muerta

Peso propio de losa aligerada	280 kg/m <sup>2</sup>
Peso propio de vigas y columnas	
Peso propio de acabados	100 kg/m <sup>2</sup>

Peso propios de tabiquería fija	100 kg/m <sup>2</sup>
Peso de Techo Polipropileno Ondulado	30 kg/m <sup>2</sup>
Incluye las correas de madera	

### **Carga Viva**

Sobrecarga azotea S/C = 100 kg/m<sup>2</sup>

### **Combinaciones de Carga**

Las combinaciones de carga que se usaran son las indicadas en el capítulo 9 de la NTE E.060 de concreto armado del RNE, que se indica a continuación:

$$\begin{aligned}
 U &= 1.4CM + 1.7CV \\
 U &= 1.25 (CM + CV) + CS \quad U = 1.25 (CM + CV) - CS \\
 U &= 0.9CM + CS \\
 U &= 0.9CM - CS
 \end{aligned}$$

## **ESTRUCTURACIÓN Y PREDIMENSIONAMIENTO**

### **Estructuración**

La estructuración de la edificación está hecha en base sistema aporticado con columnas de sección T y L ubicadas en las intersecciones de los ejes con la vigas. Se ha propuesto que las columnas tengan una sección L y T de 0.50 m 0.30 m peraltadas en el eje X-X y en el eje Y-Y uniforme, de esta manera se está ganando más rigidez en la dirección Y-Y y X-X y poder controlar los desplazamientos que indica la norma E. 030 del RNE.

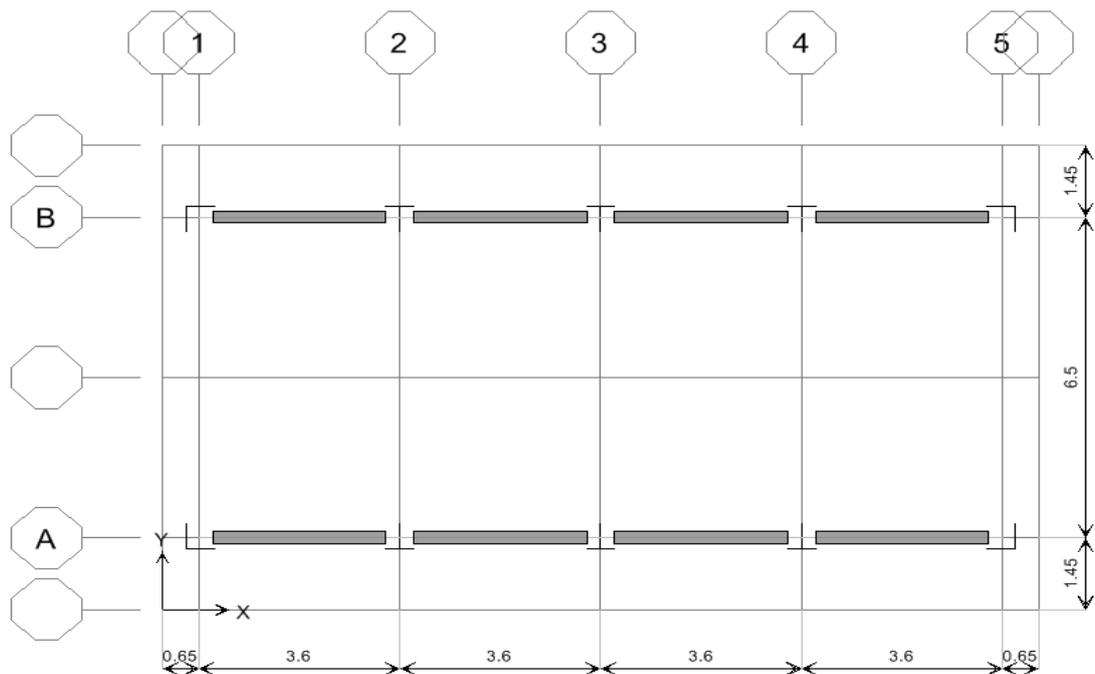
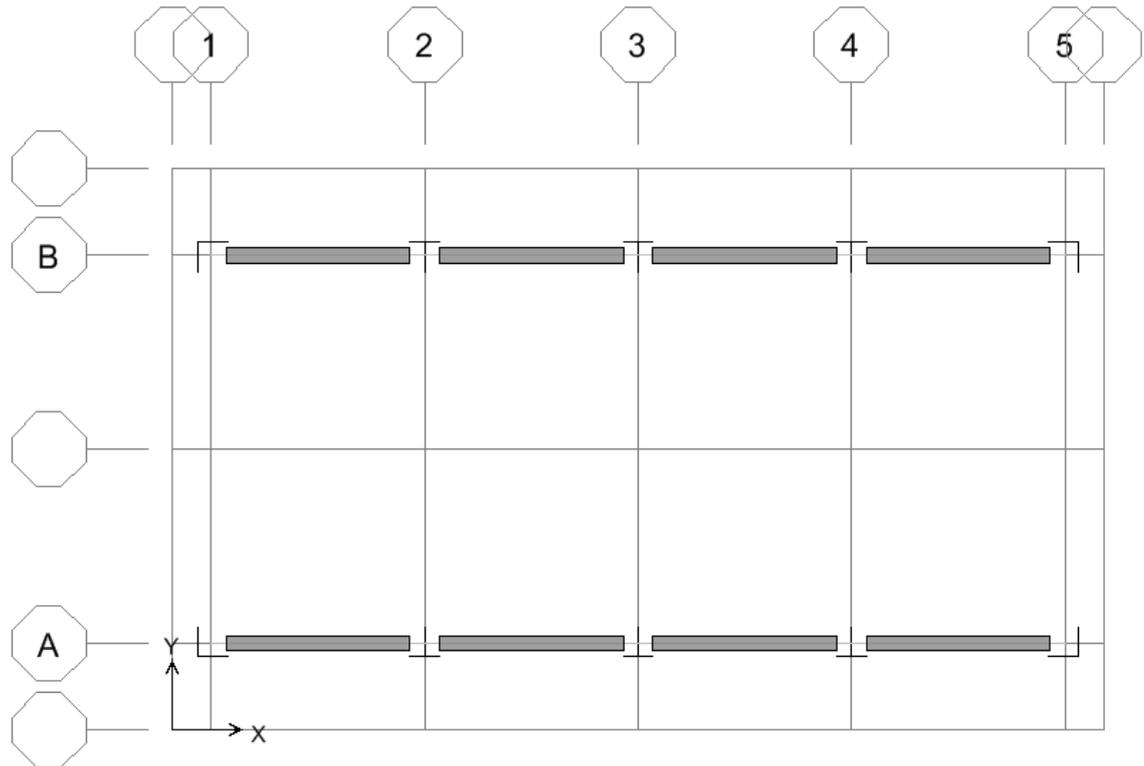
Las vigas tienen una sección de 0.30m x 0.50m en la dirección Y (principal) y 0.25m x 0.40m x en la dirección X.

La losa del techo será una losa aligerada de 0.17m de espesor armado en una solo dirección orientado en la menor luz de la edificación es decir en la dirección X.

La estructura está diseñada para poder soportar las cargas de gravedad y de sismo en todos los pisos.

En las figuras tenemos la siguiente estructuración del módulo Aulas, SS.HH.

Alumnos, vivienda Docente y Módulo Sum Cocina.



## Predimensionado

Para el predimensionado se ha tomado las siguientes consideraciones:

Para la losa aligerada la luz de apoyo en el sentido del aligerado,

Para las vigas la luz entre columnas y el sentido de carga del techo o aligerado,

Para las columnas la ubicación de cada columna, el área tributaria y las cargas.

## Para losas aligeradas

$$L = 3.60 \text{ m} \quad L: \text{Distancia entre apoyos (la menos luz)}$$
$$h = \frac{L}{25} = 0.14 \text{ m}$$

Tomaremos una losa aligerada armada en una dirección de 0.17m de espesor.

## Para las vigas

$$L = 3.00 \text{ m}$$

$$h = \frac{L}{12} = 0.25 \text{ m}$$

Tomaremos una sección de vigas de 0.3m x 0.50m para la dirección Y donde la losa carga a la losa aligerada, y para la dirección X tomamos una sección de viga de 0.25m x 0.40m

## Para las columnas

Para cargas de gravedad y para un sistema aporticado

$$A_{COL} = \frac{P_{servicio}}{\phi n f'c}$$

n = 0.45	Columna interior sistema dual
n = 0.35	Columna exterior sistema dual
n = 0.25	Columna sistema aporticado

## Determinamos el P de servicio

Peso por metro cuadrado de una edificación:	0.75	tn/m <sup>2</sup>
Área tributaria para una columna:	16.92	m <sup>2</sup>
N° de pisos:	1.00	

Resistencia a la compresión del concreto f'c: 210.00 kg/cm<sup>2</sup>  
 n para columnas en estructuras aporticadas 0.25  
 Acol = 241.71

### Para cargas de sismo

Determinamos una cortante aproximada en la base de la estructura

El peso por m<sup>2</sup> que se estima para edificaciones de categoría A incluido el 50% de S/C de un piso es aproximadamente de:

$$0.75 \text{ tn/m}^2$$

$$\text{El área de la edificación es } 152.29 \text{ m}^2$$

Para determinar el cortante aproximado tomamos los valores de la norma sismoresistente E.030 den RNE

$$\begin{aligned} Z &= 0.30 \\ U &= 1.50 \\ C &= 2.50 \\ S &= 1.40 \\ R &= 8.00 \end{aligned}$$

En el cuadro siguiente se muestra el cálculo del peso de la edificación para determinar el cortante en la base.

$$V = \frac{ZUCS}{R} P \quad \begin{aligned} V &= 0.197 P \\ V &= 22.49 \text{ tn} \end{aligned}$$

Cuadro 6.2.01

Piso	Area (m <sup>2</sup> )	hi (m)	Peso/Area (ton/m <sup>2</sup> )	Pi (ton)	Pi x hi	Vi (ton)	Qi (ton)
1.00	152.29	5.64	0.75	114.22	644.19	22.49	22.49
	<b>152.29</b>			<b>114.22</b>	<b>644.19</b>	<b>22.49</b>	

Como ya tenemos el cortante en la base de la edificación y la estructura es un sistema estructural aporticado, entonces las que tomaran el corte serán las columnas, por lo tanto este cortante lo dividimos entre el número de columnas.

$$V_{col} = \frac{V_c}{10} \quad V_{col} = 2.25 \text{ tn}$$

Sabemos que el esfuerzo a corte del concreto es de 6 kg/cm<sup>2</sup>, de manera conservadora por lo tanto igualamos el corte por cada columna con el cortante

resistente,

$$C_v = 6.00 \text{ kg/cm}^2 \quad 60.00 \text{ tn/m}^2$$

$$V_c = V_{col}$$

$$A_c \times 60.00 \text{ tn/m}^2 = 2.25 \text{ tn}$$

$$A_c = 0.037 \text{ m}^2$$

Se tienen columnas de 0.30m x 0.50m de sección T y L que llegan a tener un área de 2,100 cm<sup>2</sup> que superan a los que se determinaron en el predimensionado por lo tanto utilizaremos las columnas con las secciones ya calculado.

Cabe indicar que cuando se realice al análisis sísmico y los desplazamientos no se controlan con estas pues se tendrá que cambiar las secciones hasta que se cumpla con la deriva.

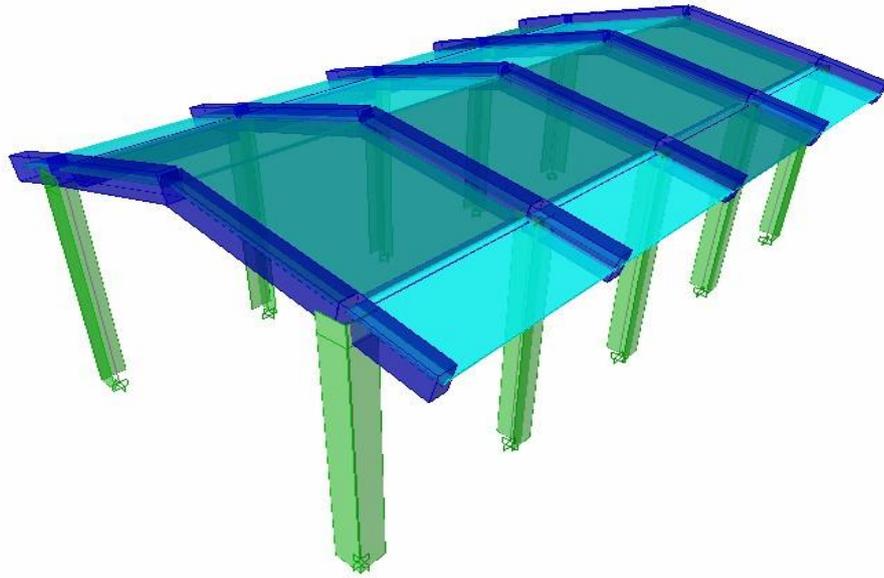
## **MODELO ESTRUCTURAL**

El modelo matemático estructural de la edificación se ha desarrollado con la ayuda del programa ETBAS en su versión 9.7.4. El cual nos facilita el análisis tanto a cargas de gravedad como para cargas laterales de sismo.

Para obtener las respuestas máximas (desplazamientos, momentos, cortantes y cargas axiales) se ha utilizado la regla de combinación CQC que ya está implementado dentro del programa.

Las losas se consideran como áreas que distribuyen la carga de gravedad hacia las vigas. Las columnas se consideran como empotrados en su base y transmiten las cargas de gravedad y sismo hacia la cimentación.

Se muestra en la siguiente figura el modelo de la estructura a ser analizada.



## **ANÁLISIS ESTRUCTURAL**

Para el análisis y diseño de la estructura no solo son necesarias las condiciones de gravedad, sino también se debe tener en cuenta las sollicitaciones sísmicas, las cuales producen cargas laterales en la estructura. Para calcular la magnitud de estas cargas y los desplazamientos que producen, se realiza un análisis sísmico siguiendo los lineamientos de la norma peruana de diseño sismo resistente E.030.

### **ANÁLISIS SÍSMICO DINÁMICO POR SUPERPOSICIÓN MODAL ESPECTRAL PARÁMETRO Y REQUISITOS GENERALES DEL ANÁLISIS SÍSMICO.**

Para cuantificar la carga sísmica, la norma E.030 se basa en parámetros específicos de la estructura en estudio. A continuación se identifican dichos parámetros y sus valores para realizar el análisis.

PARÁMETROS DE SITIO	ZONA 3	Z = 0.4
CATEGORÍA DE LA EDIFICACIÓN	CATEGORÍA C	U = 1.50
PARÁMETROS DE SUELO	SUELO TIPO S1	S = 1.40
PERIODO FUNDAMENTAL		

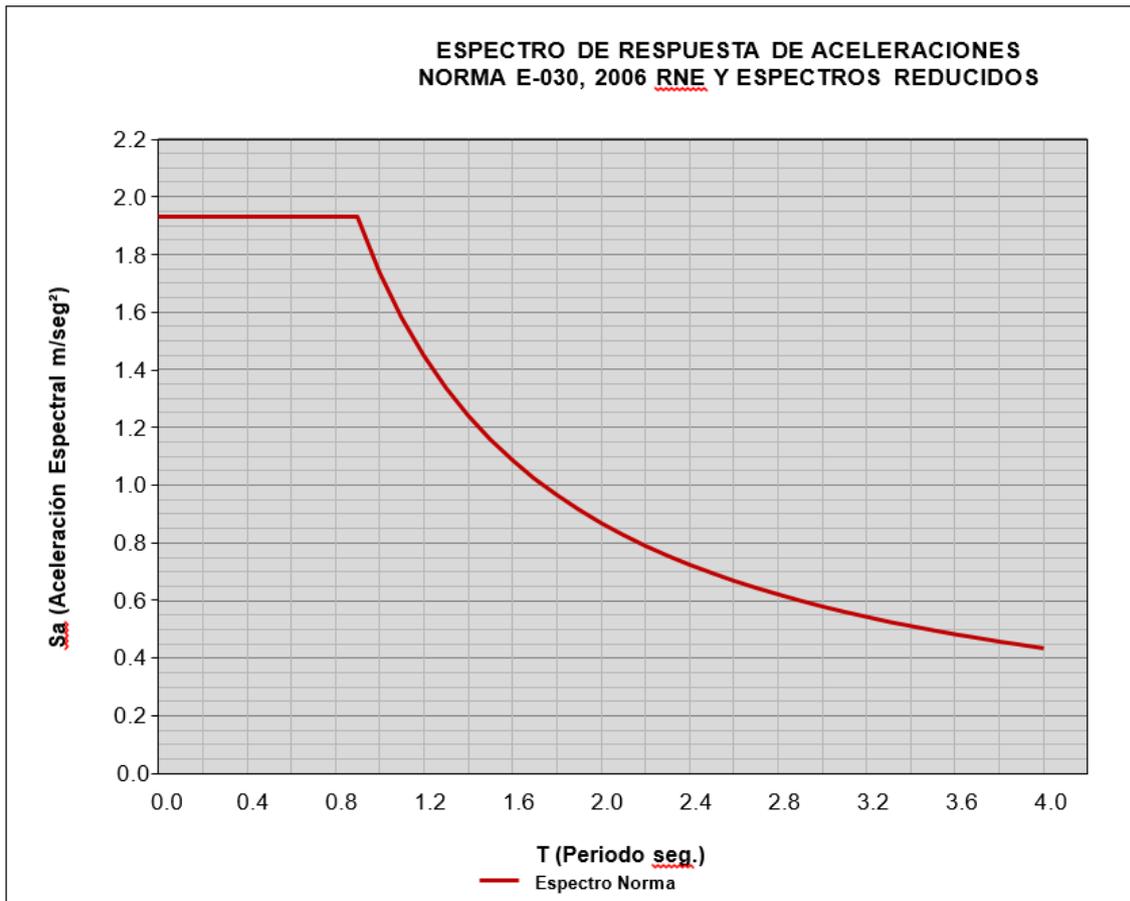
FACTOR DE AMPLIFICACIÓN SÍSMICA  $C=2.5*(T_p/T); \leq 2.5$

$T_p = 0.9$   
 $T = H_n/C_t = 0.16$       $H_n = 5.64$   
                                   $C_t = 35$  Porticos  
 $C = 13.96$       $> 2.5$       $C \leq 2.50$   
 Tomamos  $C = 2.50$

## SISTEMA ESTRUCTURAL

Sistema aporricado  
 $R_d = 8$

$$S_a = \frac{ZUCS}{R} g$$



## ANÁLISIS Y MODO DE VIBRACIÓN

Los modos de vibración de una estructura dependen de su rigidez y de su distribución de masas. Cada modo de vibración se asocia a una forma y periodo. Se considera un modo de vibración por cada grado de libertad en la estructura, en este caso se consideró diafragmas rígidos con 3 grados de libertad por piso, por lo tanto, se tienen un total de 3 modos. Los periodos de cada modo se muestran en las siguientes tablas.

En la tabla siguiente se observa el primer modo es de traslación en la dirección X y tiene una participación de masa modal de 99.99%, el modo 2 es de traslación para la dirección Y con una participación de masa modal de 99.99%. Para este caso se ha decidido utilizar 3 modos de vibración, lo que nos da una participación de masa modal de 100% para ambas direcciones, que es mayor al 90% que indica la norma de Diseño Sismo resistente.

MODO	Period T (seg)	Masa Participativa X-X	Masa Participativa Y-Y (%)	$\Sigma$ Masa X-X	$\Sigma$ Masa en Y-Y
1	0.30834	99.9969	0.0000	99.9969	0.0000
2	0.28734	0.0000	99.9624	99.9969	99.9624
3	0.25806	0.0000	0.0000	99.9969	99.9624

Figura donde se muestra el primer modo de vibración de la estructura tipo trasnacional en la dirección x-x para una masa modal de 99.99% y un periodo T=0.3083 seg

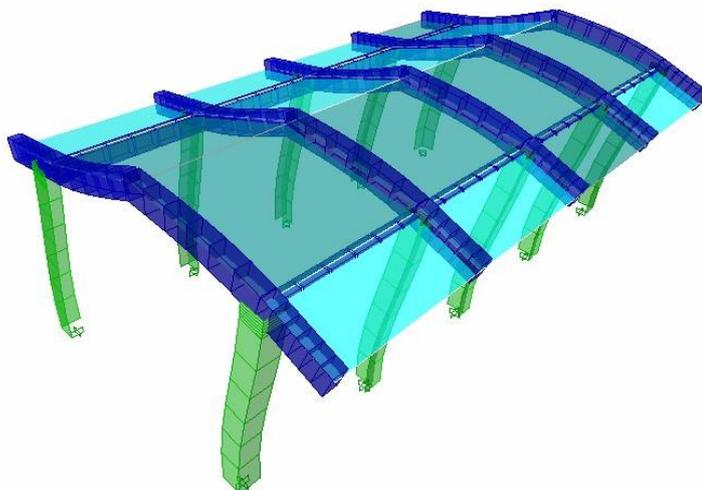


Figura donde se muestra el segundo modo de vibración de la estructura tipo traslacional en la dirección Y-Y para una masa modal de 99.96% para un período  $T=0.2873$  seg

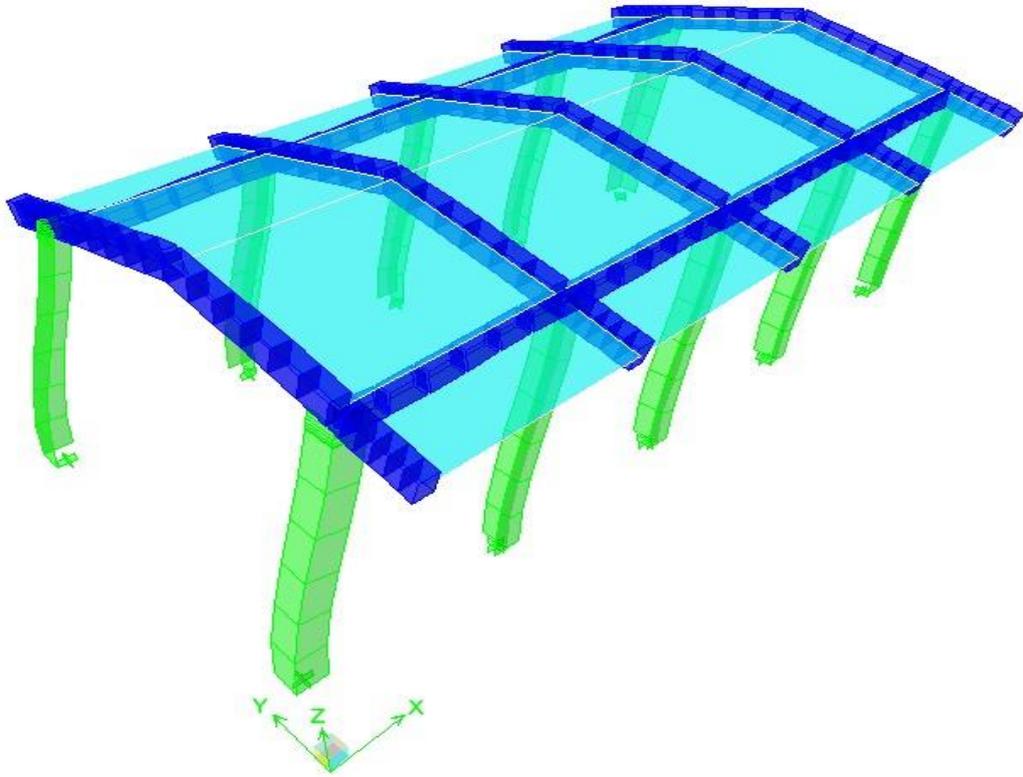
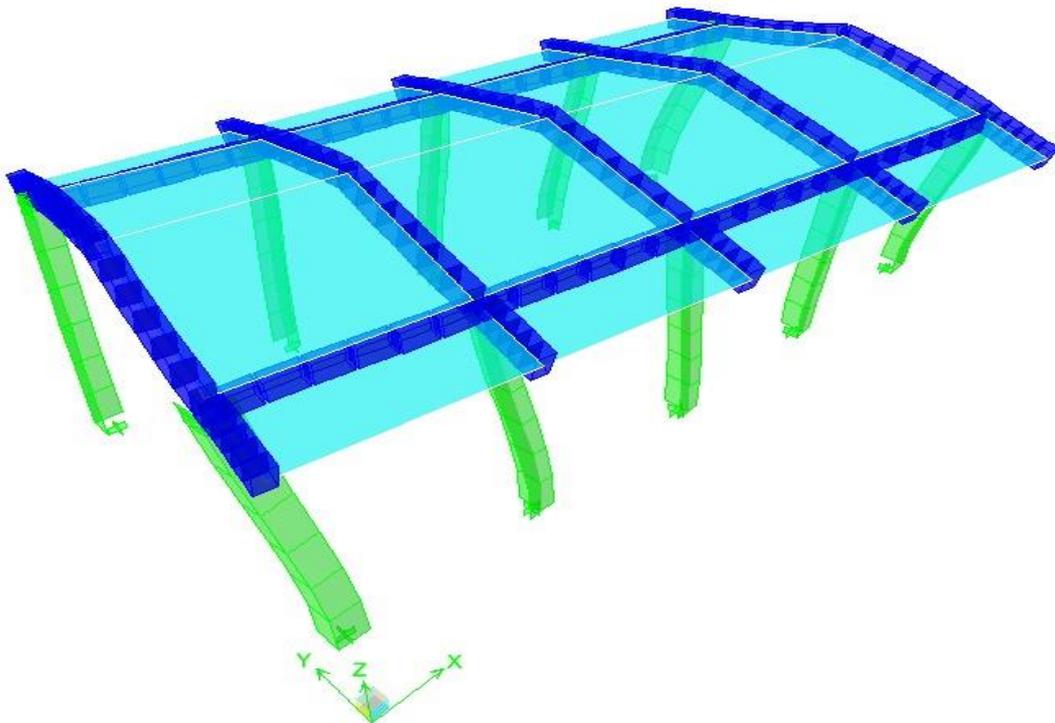


Figura donde se muestra el tercer modo de vibración de la estructura tipo rotacional en la dirección X e Y para una masa modal de 0.000% para un período  $T=0.2581$  seg.



## DESPLAZAMIENTO DE RESPUESTA

Los desplazamientos se obtienen del análisis lineal elástico del modelo estructural en ETABS con las solicitaciones sísmicas reducidas. Estos valores obtenidos se multiplicaran por 0.75R para considerar las incursiones inelásticas que tendrá la estructura ante un sismo severo.

En la siguientes figuras se muestran los desplazamientos máximos de los nudos 11 y 4 para las dirección X e Y respectivamente de la estructura y los desplazamientos de los centro de masa para cada dirección.

Desplazamiento Máximo en el techo

DIRECCION X-X Maximos Desplazamientos Nudo 09 Techo a dos Aguas										
NIVEL	H de Entrepiso (M)	Rd X-X	FACTOR DE LA NORMA	$\Delta/H$ NTE-030	DESPLAZAMIENTO EN LA DIRECCION X-X				% CON RESPECTO DESPL. DE LA NORMA	DISTORSION X-X
					DEL ANALISIS (m)	DESP. RELATIVO (m)	DE LA NORMA E-030 (m)	COMPARACION		
1	5.64	8	0.75	0.007	0.00440	0.0264	0.039	PASA	66.87%	0.00078

DIRECCION Y-Y Maximos Desplazamientos Nudo 09 Techo a dos Aguas										
NIVEL	H de Entrepiso (M)	Rd Y-Y	FACTOR DE LA NORMA	$\Delta/H$ NTE-030	DESPLAZAMIENTO EN LA DIRECCION Y-Y				% CON RESPECTO DESPL. DE LA NORMA	DISTORSION Y-Y
					DEL ANALISIS (m)	DESP. RELATIVO (m)	DE LA NORMA E-030 (m)	COMPARACION		
1	5.64	8	0.75	0.007	0.00506	0.0304	0.039	PASA	76.95%	0.00090

Desplazamiento Máximos de los Centros de masa

DIRECCION X-X										
NIVEL	H de Entrepiso (M)	Rd X-X	FACTOR DE LA NORMA	$\Delta/H$ NTE-030	DESPLAZAMIENTO EN LA DIRECCION X-X				% CON RESPECTO DESPL. DE LA NORMA	DISTORSION X-X
					DEL ANALISIS (m)	DESP. RELATIVO (m)	DE LA NORMA E-030 (m)	COMPARACION		
1	5.64	8	0.75	0.007	0.00440	0.0264	0.039	PASA	66.87%	0.00078

DIRECCION Y-Y										
NIVEL	H de Entrepiso (M)	Rd Y-Y	FACTOR DE LA NORMA	$\Delta/H$ NTE-030	DESPLAZAMIENTO EN LA DIRECCION Y-Y				% CON RESPECTO DESPL. DE LA NORMA	DISTORSION Y-Y
					DEL ANALISIS (m)	DESP. RELATIVO (m)	DE LA NORMA E-030 (m)	COMPARACION		
1	5.64	8	0.75	0.007	0.00510	0.0306	0.039	PASA	77.51%	0.00090

## CONFIGURACIÓN ESTRUCTURAL (Artículo 11 de la Norma E.030 del RNE)

La configuración estructural se realiza en base al artículo 11 de la Norma de Diseño Sismorresistente E.030 del RNE donde se evalúa si la edificación es regular o irregular tanto en planta como en altura.

IRREGULARIDADES ESTRUCTURALES EN ALTURA											
IRREGULARIDADES DE RIGIDEZ											
PARÁMETROS	NIVEL	1ERO		2DO		3ERO		4TO		CONDICIÓN	REGULAR
TOTAL ÁREA M2	DIRECCIÓN	X-X	Y-Y	X-X	Y-Y	X-X	Y-Y	X-X	Y-Y		
	∑ Areas	1.5	1.5							A<0.85 A'	cumple
IRREGULARIDADES DE MASAS											
PARÁMETROS	NIVEL	1ERO		2DO		3ERO		4TO		CONDICIÓN	REGULAR
MASAS (TON)	∑ Masa	11.9598								M<1.50 M'	cumple
IRREGULARIDAD GEOMÉTRICA VERTICAL											
PARÁMETROS	NIVEL	1ERO		2DO		3ERO		4TO		CONDICIÓN	REGULAR
AREA EN PLANTA (M2)	∑ Areas	152.29								Ap<1.3 A'	cumple
DISCONTINUIDAD EN LOS SISTEMAS R											
PARÁMETROS	NIVEL	1ERO		2DO		3ERO		4TO		CONDICIÓN	REGULAR
ELEMENTOS VERTICALES		NO								Desalineamiento	cumple

IRREGULARIDADES ESTRUCTURALES EN PLANTA											
IRREGULARIDAD TOSIONAL											
PARÁMETROS	NIVEL	1ERO		2DO		3ERO		4TO		CONDICIÓN	REGULAR
Desplazamientos										$\Delta > 0.5\Delta'$	cumple
ESQUINAS ENTRANTES											
PARÁMETROS	NIVEL	1ERO		2DO		3ERO		4TO		CONDICIÓN	REGULAR
LONGITUD (M)		No presenta esquinas entrantes								L<0.2Lt	cumple
DISCONTINUIDAD DEL DIAFRAGMA											
PARÁMETROS	NIVEL	1ERO		2DO		3ERO		4TO		CONDICIÓN	REGULAR
Area total = 2,304 m2		152.29								A<0.5 At	cumple

Por lo tanto se concluye que la edificación tiene una estructura regular o es una estructura regular.

## ANÁLISIS SÍSMICO ESTÁTICO

Según la norma E.030, los resultados del análisis dinámico deben ser escalados en función de la fuerza cortante basal resultante del análisis estático. En este caso se escala al 80% de la cortante basal dado que la edificación califica como regular.

El cortante basal estático se calcula con la siguiente expresión:

$$V_{\text{estático}} = \frac{ZUCS}{R} \times P$$

Del análisis modal los periodos con mayor masa participativa son menores al valor  $T_p=0.9s$ , por tanto el coeficiente de amplificación sísmica es 2.5 para ambas direcciones de análisis X e Y.

El peso de la edificación (P) se obtiene sumando el 100% de la carga muerta más el 50% de la carga viva, para edificaciones de categoría A.

Del análisis dinámico modal espectral determinamos las masas de cada entrepiso y de esta manera determinar el peso de la edificación como se muestra en la siguiente tabla:

NIVEL	MASA (ton-seg <sup>2</sup> /m)	GRAVEDAD (m/s <sup>2</sup> )	PESO (tn)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	P/A (tn/m <sup>2</sup> )
1	12.5333	9.81	122.95	152.29	0.81
TOTAL			122.95	152.29	0.81

Para este caso las masas son iguales en las dos direcciones por ser una estructura regular y simétrica.

El peso por m<sup>2</sup> es el mismo que se estimó inicialmente para hacer el predimensionado por sismo.

## DETERMINACIÓN DEL CORTANTE BASAL ESTÁTICO

V esta x-x = 32.27 tn

V esta y-y = 32.27 tn

### CORTANTE DINÁMICO (Del análisis espectral)

V dina x-x = 26.14 tn

V dina y-y = 26.13 tn

} Del análisis estructural dinámico

### COMPARACIÓN DE CORTANTE ESTÁTICO Y DINÁMICO

Cortante	Dirección x-x	Dirección y-y
V estático	32.27 tn	32.27 tn
V dinámico	26.14 tn	26.13 tn
80% V estático	25.82 tn	25.82 tn
Factor	0.99	0.99

Escalamos con estos valores en el programa para proceder a tener los resultados de momentos, cortantes y axiales máximos para realizar el diseño de cada elemento estructural.

## 2.2.10. DISEÑO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

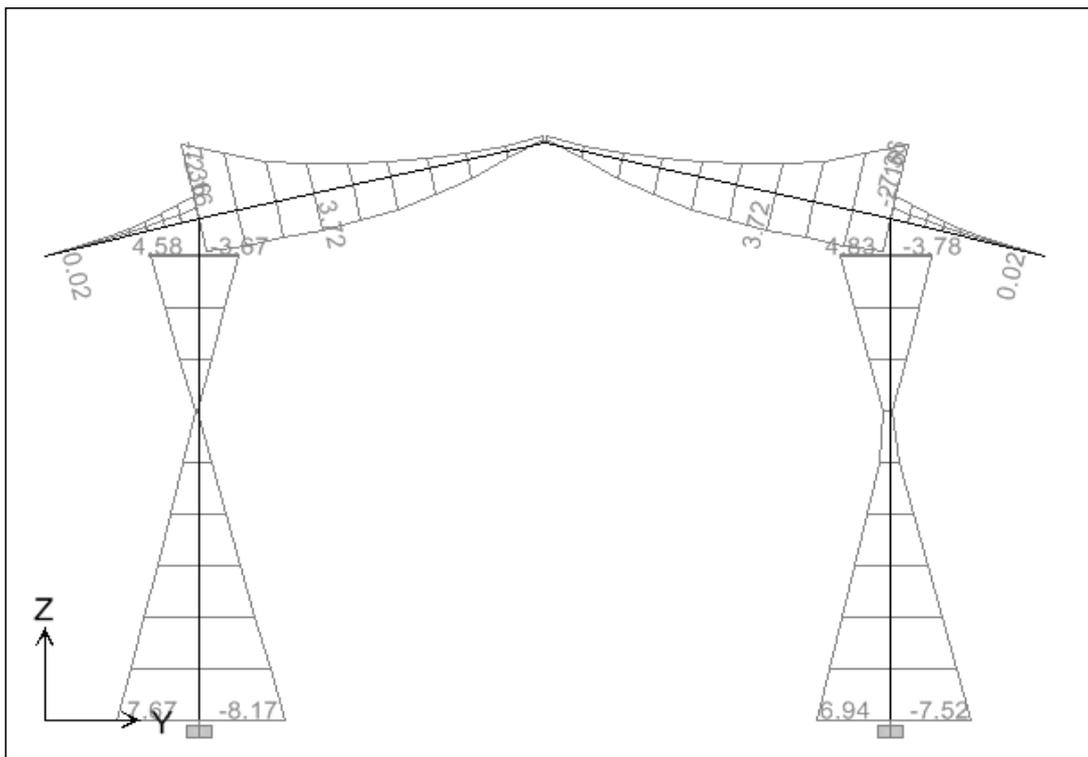
### DISEÑO DEL ACERO DE REFUERZO DE LA VIGA V-101 A FLEXIÓN (Viga Exterior)

Para el diseño de las vigas tomaremos la del pórtico del eje 1 del 1er nivel por ser el que tiene los mayores esfuerzos como viga exterior, en la dirección Y-Y

En la siguiente figura se muestra la envolvente de momentos de las vigas que se van a diseñar.

#### MOMENTOS MÁXIMO DE LA ENVOLVENTE

MOMENTOS MÁXIMO DE LA ENVOLVENTE (Carga Muerta y Carga Viva y de Sismo) DE LA VIGA V-101



Momento máximo resistente con el 75% de la cuantía balanceada como indica la norma E.060 del RNE

$$M_{\max(+)} = 28.43 \text{ ton-m}$$

Como se puede observar los momentos actuantes son menores al momento máximo resistente por lo tanto la viga fallara por tracción es que es lo que se desea.

SECCIÓN DE LA VIGA: (cm)  $b = 0.30m$   $h = 0.50m$

$b = 30$   $d = 44$

$f'_c = 210kg/cm^2$   $f_y = 4,200kg/cm^2$

Expresión para el cálculo de acero para refuerzo negativo y positivo:

$$A_s = \left( \frac{0.85f'_c b d}{f_y} \right) \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{4M^{to} 10^5}{\phi 1.7f'_c b d^2}} \right)$$

Expresión para el cálculo del acero mínimo:

$$A_{smin} = \frac{0.7 \sqrt{f'_c} b d}{f_y}$$

NIVEL	Tramo		MOMENTO	Mact. (ton-m)	As(-) cm2	As(+) cm2	As(-) mín	As(+) mín	Diámetro a Usar
1	Entre ejes A-B	Eje 1	Superior (-)	-7.360	4.615	0.000	3.1881	3.1881	2 Ø5/8" + 1 Ø 1/2"
			Inferior (+)	3.720	0.000	2.283	3.1881	3.1881	2 Ø5/8" + 1 Ø 1/2"
			Superior (-)	-7.360	4.615	0.000	3.1881	3.1881	2 Ø5/8" + 1 Ø 1/2"

Los aceros positivos y negativos para los demás tramos es el mismo ya que los momentos son muy parecidos.

## 2.2.11. UBICACIÓN:

Ubicación y Localización del Proyecto en el Distrito

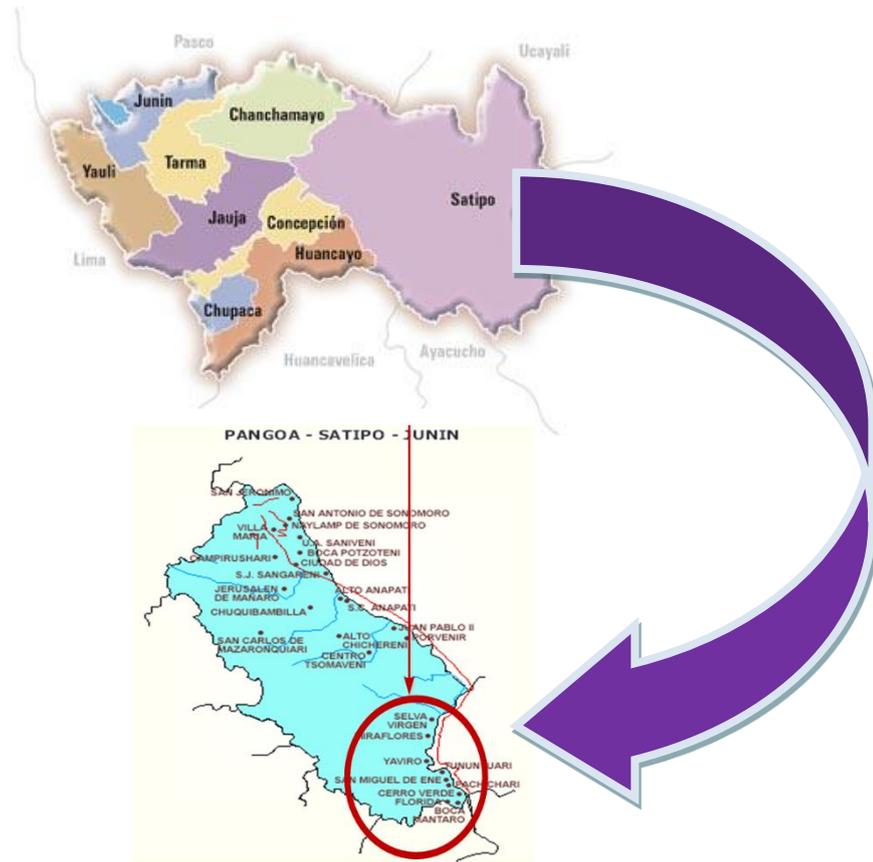


Imagen N° 03: MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

### Localización

El Proyecto se encuentra localizado en la CC. NN. San Juan Mantaro, Distrito de Pangoa.

## 2.2.12. SISTEMA DE CONTRATACION

La ejecución de la obra se ejecutó por **CONTRATA A SUMA ALZADA.**

### 2.2.13. PLAZO DE EJECUCIÓN

- ❖ Con fecha 08 de mayo del 2017 se inicia el plazo contractual de la Obra en mención, y cuya finalización es el 04 de octubre del 2017.
- ❖ Mediante Resolución Gerencial General Regional N° 411-2017-GRJ/GGR de fecha 13 de octubre del 2017, se aprueba la ampliación de plazo N° 02 por treinta y nueve (39) días calendarios, **siendo la nueva fecha de término con ampliación el 12 de noviembre del 2017.**
- ❖ Con fecha 13 de octubre del 2017 se suspende el plazo de ejecución de la Obra por motivos descritos en el Informe de Paralización de Obra presentado por la Supervisión.
- ❖ Mediante Asiento N° 147 de fecha 01/12/2017 se firma el Acta de Reinicio del Plazo de Ejecución de Obra.
- ❖ Mediante Resolución Gerencial General Regional N° 528-2017-GRJ/GGR de fecha 29 de diciembre del 2017, se aprueba la ampliación de plazo N° 03 por cincuenta (50) días calendarios, **siendo la nueva fecha de término con ampliación el 01 de enero del 2018.**
- ❖ Mediante Asiento N° 168 de fecha 26/12/2017, se firma el Acta de Suspensión del Plazo de Ejecución de la Obra, con fecha 22/01/2018, se firma el Acta de Reinicio del Plazo de Ejecución de Obra, con fecha 22/01/2018, se firma el Acta de Suspensión del Plazo de Ejecución de la Obra.

- ❖ Con fecha 14/05/2018 se firma el Acta de Reinicio del Plazo de Ejecución de Obra.
- ❖ Mediante Resolución Gerencial General Regional N° 244-2018-GRJ/GGR de fecha 24 de mayo del 2018, se autoriza la modificación de fechas de ejecución de obra, respetando los términos en los que se acordó la suspensión de la misma, teniendo en cuenta los 07 días calendarios, que será contabilizados desde el 14 de mayo del 2018 al 20 de mayo del 2018, y que no varié el plazo de ejecución contractual de los ciento cincuenta (150) días calendarios, **siendo la nueva fecha de término el 20 de mayo del 2018.**
- ❖ Mediante Resolución Gerencial General Regional N° 270-2018-GRJ/GGR de fecha 04 de junio del 2018, se aprueba la ampliación de plazo N° 04 por setenta y cinco (75) días calendarios, **siendo la nueva fecha de término con ampliación el 03 de agosto del 2018.**
- ❖ con fecha 11 de julio del 2018 se suspende el plazo de ejecución de la Obra por motivos descritos en el Informe de Paralización de Obra presentado por la Supervisión.
- ❖ Con fecha 06 de noviembre del 2018 se firma el Acta de Reinicio del Plazo de Ejecución de Obra.
- ❖ Con fecha 29 de noviembre del 2018 se da por terminada la Obra.

## 2.2.14. PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA

El costo Total del Proyecto estimado al mes de Diciembre del 2016 para la obra: “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL N° 979 EN LA CC.NN. SAN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGOA – SATIPO - JUNÍN”, asciende a la suma de **S/1,192,054.40** (UN MILLÓN CIENTO NOVENTA Y DOS MIL CINCUENTA Y CUATRO CON 40/100 NUEVOS SOLES).

El presupuesto de la obra es como sigue:

DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO
<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>834,716.46</b>
GASTOS GENERALES (9%)	83,471.65
UTILIDADES (9%)	62,603.73
<b>SUB TOTAL</b>	<b>980,791.84</b>
IGV (18%)	176,542.53
<b>PRESUPUESTO DE OBRA</b>	<b>1,157,334.37</b>
SUPERVISIÓN DE OBRAS (3%)	34,720.03
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>1,192,054.40</b>

**TABLA N° 04: MONTO ECONÓMICO CONTRACTUAL (PRESUPUESTO DE OBRA)**

Este presupuesto contempla el transporté (flete terrestre y fluvial) requerido para el cumplimiento de la meta, asimismo con las cotizaciones respectivas.

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1.1. TIPO DE ESTUDIO**

El tipo de investigación es APLICADA, porque parte de la problemática que presenta la Institución Educativa del Nivel Inicial N° 979 respecto a la calidad de la educación, para luego proponer el proyecto dando una solución a la formación integral del alumno.

#### **3.1.2. DISEÑO DEL ESTUDIO**

Para el presente informe de trabajo se aplicará el diseño de investigación “No experimental, transversal y causal” con un enfoque cualitativo de tipo explicativo.

El no experimental: se define como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.

Diseño transversal, donde se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único, su propósito es describir variables y su incidencia de interrelación en un momento dado.

#### **3.1.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

##### **3.1.3.1. POBLACIÓN**

La población está compuesto por niños de 3 a 5 años de edad que habitan en los hogares de la CC. NN. San Juan Mantaro,

distrito de Pangoa, provincia de Satipo, por lo que el área de influencia del proyecto planteado se determinará por el radio de influencia máximo establecido, para los centros educativos ubicados en zonas rurales y establecido por el sector (0.5 Km.) para educación inicial; en el área de influencia, en el cual no se encuentran ubicados instituciones educativas.

### **3.1.3.2. MUESTRA**

Es la porción de la población que por su edad o sus características específicas debería estar recibiendo los servicios educativos involucrados con el problema identificado.

Se considera como la población que actualmente demanda el servicio educativo, se tiene a 17 alumnos matriculados, en la I. E, los cuales proviene de zonas accesibles del área de influencia.

### **3.1.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se utilizará documentación y datos generados en los diferentes estudios relacionados al proyecto y otros como, la Dirección Regional de Educación, la UGEL Junín, Municipalidad Distrital, INEI, Salud, censos, catastro, archivos fotográficos, y cuestionarios entre otros, que serán útiles en la aplicación de esta investigación, las mismas que tendrán como instrumentos:

- Fichas de registro
- Fichas de observación
- Libreta de apuntes
- Fotografías
- Videos
- Grabaciones

### 3.1.5. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS

Procedimientos:

**De observación:** A través de un registro visual de lo que ocurre en la Institución Educativa del Nivel Inicial N° 979.

**De análisis documental:** que consiste en la recopilación de datos de diferentes fuentes secundarias, libros, revistas, boletines folletos y otros.

**De entrevista:** Para obtener datos, información y testimonios verbales por medio de la intervención directa del entrevistador y persona entrevistada.

**Testimonial:** Que se dará a través de la toma de fotografías, grabaciones de audio y video.

## CAPITULO IV

### DESARROLLO DEL INFORME

#### 4.1. RESULTADOS

##### 4.1.1. TRABAJOS DE CAMPO

#### I. CONSTRUCCIÓN MODULO DIRECCIÓN Y TÓPICO

##### 1.1. TRABAJOS PRELIMINARES

###### Limpieza de terreno manual

Comprende todos los trabajos necesarios para eliminar todo tipo de obstáculos que puedan impedir el normal desarrollo de la obra, la limpieza general de los materiales orgánicos e inorgánicos del terreno.

###### Trazo y replanteo preliminar

El trazo se refiere a llevar en el terreno, los ejes y niveles establecidos en los planos, los ejes se fijaran en el terreno y con la aprobación de la Supervisión.



**Imagen N° 04:** Trabajos de trazo y replanteo de obra.

## 1.2. MOVIMIENTO DE TIERRA

### Excavación de zanjas manual

Esta especificación es aplicable a todas las excavaciones que se realicen para conformar las secciones de las zapatas, vigas de cimentación y cimientos, de acuerdo con los alineamientos, perfiles y secciones señalados en los planos o indicados por el Residente.



**Imagen N° 05:** Trabajos de excavación de zanjas para zapatas y cimientos corridos.

### Nivelación y compactación de terreno

Consiste en efectuar la nivelación y compactación del terreno necesario para obtener los niveles que determinen los planos.

### **Preparación cama de apoyo**

Consiste en efectuar los rellenos y nivelaciones necesarios con material de préstamo (arena gruesa zarandeada) sobre el terreno excavado previamente antes de colocar las tuberías PVC SAL de las redes de desagüe.

### **Relleno con material propio**

Consiste en efectuar los rellenos con material seleccionado necesarios sobre el terreno para obtener los niveles que determinen los planos.

### **Eliminación de material excedente**

Comprende el suministro de la mano de obra y herramientas menores para el transporte del material excedente proveniente del corte del terreno y de la limpieza general de la obra (eliminación del área de trabajo de todos los restos orgánicos e inorgánicos), fuera del área de trabajo, la zona de botadero será elegida por la Supervisión y la Residencia.



**Imagen N° 06:** Eliminación de material excedente.

### **1.3. OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**

#### **Solado para zapatas C:H=1:12, E=3"**

Los solados son elementos que cumplen la función de nivelar el piso de fundación y de darle mejores características de esfuerzo al terreno, así como de garantizar que las armaduras queden totalmente niveladas y espaciadas de la base para recibir el concreto definitivo.

Los solados para zapatas será obtenida del concreto ciclópeo, mezcla 1:12 (Cemento - Hormigón), dosificado en forma tal que alcancen a los veintiocho días (28) una resistencia mínima a la compresión de 100 kg/cm<sup>2</sup> en probetas normales de 6"x12". Salvo que el estudio de suelos especifique otra solución.

### **Cimiento corrido, concreto C:H=1:10 + 30% P.G.**

Comprende los elementos que servirán para transmitir al suelo las cargas producidas por los muros de albañilería y otros elementos.

Los cimientos corridos serán obtenidos del concreto ciclópeo, mezcla de 1:10 (Cemento - Hormigón), con 30 % de PG, dosificado en forma tal que alcancen a los veintiocho días (28) una resistencia mínima a la compresión de 140 kg/cm<sup>2</sup> en probetas normales de 6"x12". Salvo que el estudio de suelos especifique otra solución.



**Imagen N° 07:** Vista vaciado de cimientos corridos modulo dirección y tópico.

### **Sobrecimiento, concreto C:H=1:8 + 25% P.M.**

Los trabajos consisten en realizar un vaciado de concreto sobre los sobrecimientos, que llevarán todos los muros del primer nivel, siendo sus dimensiones las indicadas en los planos correspondientes.

Los sobrecimientos serán obtenidas con concreto ciclópeo, mezcla de 1:8 (Cemento - Hormigón), con 25 % de piedra mediana, dosificado en forma tal que alcancen a los veintiocho días (28) una resistencia mínima a la compresión en probetas normales de 6"x12". Salvo que el estudio de suelos especifique otra solución.

### **Sobrecimiento, encofrado y desencofrado**

Viene a ser una estructura temporal, construida para contener y dar forma a la masa de concreto en su etapa de endurecimiento, dará forma al sobrecimiento que permitirá proteger la parte inferior del muro de la humedad y de otros agentes a fin de evitar su pronto deterioro.

Los trabajos consisten en realizar encofrado sobre los sobrecimientos, siendo sus dimensiones las indicadas en los planos correspondientes.

## **1.4. OBRAS DE CONCRETO ARMADO**

### **Zapatas, concreto $f'c=210$ kg/cm<sup>2</sup>**

Los trabajos consisten en realizar el vaciado del concreto para las zapatas para columnas después de haber llenado los solados en la que se colocarán las parrillas construidas con acero grado 60° para que descansen los castillos de las columnas.



**Imagen N° 08:** Trabajos de vaciado de zapatas ambiente dirección y tópico.

### **Zapatas, acero $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$**

Los trabajos consisten en realizar la colocación del acero en trabajos estructurales, se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.

El límite de fluencia será  $F_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$ .

Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-675, ASTM-A-616,

ASTM-A-61, NOP-1158.

### **Columnas, concreto $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$**

El concreto para columnas, será una mezcla de agua y cemento - arena y piedra (preparados en una mezcladora mecánica) dentro del cual se dispondrán las armaduras de acero de acuerdo a los planos de estructura.



**Imagen N° 09:** Trabajos de concreto en columnas y asentado de ladrillo cabeza en módulo dirección y tópico.

### **Columnas, encofrado y desencofrado**

Se refiere a los trabajos de habilitación, montaje de la madera utilizada para la ejecución del encofrado de las columnas

Los encofrados serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m<sup>2</sup>.

En general, los encofrados deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83.

### **Columnas, acero $f_y=4200$ kg/cm<sup>2</sup>**

Los trabajos consisten en realizar la colocación del acero en trabajos estructurales, se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.



**Imagen N° 10:** Supervisión verificando los trabajos de armado de columnas y vigas de cimentación.



**Imagen N° 11:** Trabajos de encofrado de columnas en modulo dirección y tópico.

### **Vigas, concreto $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$**

El concreto para vigas, será una mezcla de agua y cemento - arena y piedra (preparados en una mezcladora mecánica) dentro del cual se dispondrán las armaduras de acero de acuerdo a los planos de estructura.

### **Vigas, encofrado y desencofrado**

Los trabajos consisten en realizar los encofrados donde sea necesario para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.

Los encofrados serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y

empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m<sup>2</sup>.

En general, los encofrados deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83.



**Imagen N° 12:** Trabajos de encofrado y desencofrado de vigas.

### **Vigas, acero $f_y=4200$ kg/cm<sup>2</sup>**

Los trabajos consisten en realizar la colocación del acero en trabajos estructurales, se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.

El límite de fluencia será  $F'y = 4,200$  Kg/cm<sup>2</sup>.

Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-675, ASTM-A-616,

ASTM-A-61, NOP-1158.

### **Losa aligerada, concreto f'c=210 kg/cm<sup>2</sup>**

El concreto para losas, será una mezcla de agua, cemento, arena y piedra zarandeada de 1/2" a 3/4" (preparados en una mezcladora mecánica) dentro del cual se dispondrán las armaduras de acero de acuerdo a los planos de estructura.



**Imagen N° 13:** Trabajos de vaciado de losa aligerada.

### **Losa aligerada, encofrado y desencofrado**

Los trabajos consisten en realizar los encofrados donde sea necesario para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.

Los encofrados serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m<sup>2</sup>.

En general, los encofrados deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83.



**Imagen N° 14:** Trabajos de encofrado y desencofrado de losa aligerada.

### **Losa aligerada, acero $f_y=4200$ kg/cm<sup>2</sup>**

Los trabajos consisten en realizar la colocación del acero en trabajos estructurales, se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.

El límite de fluencia será  $F'y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$ .

Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-675, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158.

### **Losa aligerada, ladrillo de techo 8x30x30**

El bloque de arcilla, será un bloque para perfilar las viguetas de las losas, así permitiendo el armado del acero de acuerdo a los planos de estructura.



**Imagen N° 15:** Trabajos de colocación de ladrillos en losa aligerada en módulo dirección y tópic.

## **1.5. ESTRUCTURA DE COBERTURA**

### **Correas de madera tornillo 2"x3"**

La presente especificaciones se refiere a la Fabricación, preparación, ejecución y colocación de todos los elementos

que conforman las correas de madera, incluyendo los anclajes, tornillos, pernos, tuercas, etc. Indicado en los planos.

Las correas y tirantes serán construidos de acuerdo a las dimensiones y detalles que se indican en los planos del proyecto, los encuentros y empalmes serán reforzados con cartelas de madera, además se emplearan pernos metálicos de 3/8".



**Imagen N° 16:** Trabajos de colocación de correas de madera tornillo 2"X3" en modulo dirección y tópico.

### **Cumbrera de polipropileno ondulada**

Esta partida se refiere a la provisión y colocación de las cumbreras, que servirá como elemento de cerramiento de la cobertura.

La colocación será sobre las correas de madera, se empleara tirafon de 3" con arandela y tapa de plástico, los traslapes transversales serán de 0.10 m.

### **Cobertura con calamina de polipropileno ondulada**

La colocación será sobre las correas de madera, se empleara tirafon de 3" con arandela y tapa de plástico, los traslapes transversales serán de 0.10 m.



**Imagen N° 17:** Trabajos de colocación de cobertura con calamina de polipropileno ondulada en modulo dirección y tópico.

## **1.6. MUROS Y TABIQUES ALBAÑILERÍA**

**Muro de ladrillo kk de arcilla 24x13x9 cabeza / j=1.5 cm**

La obra de albañilería comprende la construcción de muros de ladrillo de arcilla de 24x13x9 cm, en aparejo de cabeza según su función estructural.

### **Muro de ladrillo kk de arcilla 24x13x9, sogá / j=1.5 cm**

La obra de albañilería comprende la construcción de muros, tabiques en mampostería de ladrillo de arcilla Tipo IV de 18 huecos (de 24x13x9cm), en aparejo de sogá sin función estructural, según el espesor indicado en los planos arquitectónicos.



**Imagen N° 18:** Trabajos de asentado de ladrillo.

### **Acero para muros (incl. corte y colocación)**

Colocación de 2 varillas N° 08 cada 3 hileras colocadas 50 cm dentro del muro y ancladas con un dobléz en 180 grados en las columnas.

## **1.7. REVOQUES Y ENLUCIDOS**

### **Tarrajeo en muros, columnas y vigas (mezcla 1:5)**

Comprende aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero pero aplicada en dos etapas. En la primera llamada "pañeteo" se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento, ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa, para obtener una superficie plana y acabada. Se dejará la superficie lista para aplicar la pintura.

## **1.8. PISOS Y PAVIMENTOS**

### **Falso piso e=4" mezcla c:h=1:10**

### **Contrapiso de cemento e=2.5 cm mezcla c:a=1:3**

### **Piso cerámico de 0.30x0.30 m**

Es el piso cuyo acabado final está conformado por unidades de

piso cerámico de alto tránsito antideslizante de color de 30x 30 cm.

Para el colocado de los pisos de cerámico antideslizante previamente se efectuara el contrapiso, debiendo emplearse concreto con una mezcla de 1:5 cemento – arena de 0.04m. de espesor y el acabado será con mezcla cemento – arena 1: 2 y 0.01 m. de espesor.



**Imagen N° 19:** Trabajos de colocado de pisos de cerámico antideslizante.

## **1.9. ZÓCALOS Y CONTRAZOCALOS**

### **Zócalo de cemento exteriores pulido h=0.30 m e=1.5 cm**

Se entiende por contra zócalo el remate inferior de un

paramento verticales de ambientes interiores así como exteriores, en estos casos de 0.15m. en interiores y 0.30 en exteriores, de cemento semi pulido de 0.015 de espesor.

El paramento del muro a recibir la capa de mortero será una superficie rugosa (tarrajeo primario), limpia y se humedecerá convenientemente. La altura de los contra zócalos será según indicaciones en los planos, las juntas serán de ancho mínimo, 1.5 mm y los remates cuidadosamente trabajados. En el borde superior se construirá una bruña de 1 cm. Que separará el contra zócalo y los muros.

#### **Zócalo de cerámico, interior h=10 cm**

Se entiende por el contrario zócalo el remate inferior de un paramento verticales, exclusivo de los ambientes que llevan piso de cerámicos a excepción de los baños, en este caso con una altura de 0.10 m, y en los ambientes interiores.

#### **Contrazócalo de cerámico de 0.20x0.30 m**

Será de cerámico, no deberá presentar puntos de alfiler, grietas, albeo, cuarteado, ondulaciones, decoloración, hoyuelos, manchas ni cualquier otro defecto apreciable en la superficie. Las piezas serán de color entero de .20 x .30 m. Se entiende que un revestimiento tiene color uniforme cuando en un m<sup>2</sup> de cerámico situado perpendicularmente al eje visual del observador colocado a 2 m no presenten diferencias

apreciables de matices con luz natural.

## **1.10. CARPINTERÍA DE MADERA**

### **Puertas tablero de madera + marco**

Las piezas serán acoplados y colocados perfectamente a fuerte presión, debiéndose siempre obtener un ensamblaje perfectamente rígido y con el menor número de clavos, los cuales serán suprimidos en la mayoría de los casos.

En la confección de elementos estructurales se tendrá en cuenta que siempre la dirección de la fibra sea igual a la del esfuerzo axial.

### **Ventanas de madera tipo pivotante**

### **Ventanas de madera tipo apersianado**

La carpintería de madera en las ventanas, como la fabricación de las portañuelas será según el diseño en el plano.

Se utilizara madera de tornillo.

Se tendrá especial cuidado al colocar las persianas de vidrio templado de 6mm. Que deben quedar bien fijos al muro y/o columna con junquillos de madera tornillo o similar clavados al marco según secciones en planos, y el uso de silicona para

la colocación de los vidrios templados de 6mm, teniendo en cuenta que se trata de un proyecto de primera categoría.

## **1.11. CERRAJERÍA**

### **Bisagra capuchina de 4"**

Las bisagras serán del tipo pesado, capuchino de 4". Los tornillos serán de cabeza plana. Las bisagras serán con pasador removible de acero, y con retenedores para evitar que los pasadores se salgan con el uso. Deberán ser autos lubricados. Serán con rodamientos de bolillas. No se permite colocar menos de 4 bisagras por puerta debiendo ir la inferior y superior a 10" del borde, y las del centro serán equidistantes de las dos anteriores.

### **Cerradura puerta exterior forte de 3 golpes**

Este capítulo se refiere a la provisión y colocación de las chapas de 3 golpes para puertas. Será para instalar a través de una perforación circular, las chapas de las puertas que serán de primera calidad.

### **Cerradura perilla liviana**

### **Manija de bronce para puertas**

### **Cerrojo de 3" para puertas**

Se refiere al suministro y colocación de aquellos elementos que posibilitan el mecanismo de cierre-apertura de puertas, los cuales irán debidamente anclados en los lugares indicados en los planos.

## **1.12. VIDRIOS Y MALLA MOSQUITERO**

### **Vidrios templado 6 mm**

Esta partida consiste al suministro e instalación de vidrio templado de 6mm.

Se instalarán en lo posible después de terminados los trabajos en el ambiente.

Se colocarán de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Habiendo ya colocado los vidrios, serán éstos marcados o pintados con una lechada de cal, para evitar impactos o roturas por el personal de la obra.

## **1.13. PINTURA**

### **Pintura latex en muros + derrames**

Esta partida está referida al pintado de los muros con pintura látex, para lo cual previamente el muro debió haber sido lijado

e imprimado.

De manera general todas las superficies por pintar deberán estar bien limpias y secas antes de recibir los imprimantes y pinturas. Previamente a ello, todas las roturas, rajaduras, huecos, quiñaduras, defecto, etc., serán resanados o rehechas con el mismo material en igual o mayor grado de endurecimiento.

Los resanes serán lijados cuanto sea necesario para conseguir una superficie completamente uniforme con el resto.



**Imagen N° 20:** Trabajos de pintado de muros, columnas y vigas exteriores.

#### **1.14. VARIOS**

### **Losa repostero de concreto + cerámicos**

Esta partida comprende la construcción de mesa de trabajo de concreto armado para lavaderos, mesa de trabajo en tópico y otros usos, que se construirán in situ y serán terminados con enchape de cerámicos.

El ancho normal es de 0.55 m, alto de 0.85 m. acabados y longitud de acuerdo a la necesidad del ambiente.

Se ejecutará la forma del diseño con madera tornillo o similar, uniéndose una madera a la otra con alambre N° 08 y clavos de 2" ó 3" a los listones que van en forma transversal al sentido de las maderas. Los encofrados deben ser arriostrados contra las flexiones laterales. Los tirantes de los encofrados deben ser hechos de tal manera que los terminales puedan ser removidos sin causar astilla duras en las capas de concreto.

### **Ensayo de resistencia a la compresión del concreto**

Esta partida comprende las pruebas de la calidad del concreto que será realizada en los laboratorios especializados para este fin.

La resistencia a la compresión se mide tomando probetas cilíndricas de concreto en una máquina de ensayos de compresión. Los cilindros deben tener un tamaño de 6 x 12 pulgadas o 4 x 8 pulgas.

Se llevaran al laboratorio todas probetas sacadas durante los vaciados de los concretos en las diferentes partidas de concreto armado, para determinar la calidad y diseño que se requiere en dichas partidas.



**Imagen N° 21:** Toma de muestras N° 01 y N° 02 de probetas para su respectivo ensayo de resistencia.

## **1.15. INSTALACIONES SANITARIAS**

### **Salida de desague**

Consiste en la instalación de los puntos de desague y ventilación, las cuales serán de PVC rígido, debiendo cumplir con los requisitos establecidos en la NTN ITINTEC 399.003.

Cualquier elemento que aparezca en los planos en forma esquemática y cuya posición no estuviese definida, deberá

consultarse con el supervisor o el proyectista para la ubicación final.

### **Salida de ventilación 2"**

La instalación de los sombreros de ventilación de 2", se realizará en los lugares requeridos según plano, o en las que se determine por orden del residente de obra, con la finalidad de que la red funcione adecuadamente, deberá verificarse que la instalación de los sombreros de ventilación esté alta.

## **1.16. SISTEMA DE AGUA FRÍA**

### **Salida de agua fría**

Se especificara las redes de agua en cuanto al tipo, ubicación calidad y clase de las tuberías accesorios y válvulas de agua de acuerdo a planos que deberán ser respetadas de acuerdo a los requisitos establecidos en la NTN ITINTEC 309.0109 ,así como los accesorios serán de PVC rígido clase 10 unión simple a presión según NTN ITINTEC 309.019.

Se procederá a la instalación de redes de agua fría previo un trazado de acuerdo a planos de instalaciones de agua fría, posterior a la aprobación del ingeniero residente quien verificará el fiel cumplimiento de normas y calidad de los materiales a utilizarse.

Las tuberías pueden ir por el piso o por la pared. Teniendo en cuenta que cuando se hace por el muro es más caro, debido a la mayor cantidad de accesorios que hay que utilizar y también por la mayor cantidad de tuberías que hay que emplear.

Cuando las tuberías van por el piso estas deben ubicarse en el contrapiso. En los dos casos hay que seguir los ejes de la construcción. De preferencia no deben atravesar por el interior de ambientes, deben ser llevadas por pasadizos.

La tubería de preferencia debe ser con unión tipo rosca, debiendo usarse pegamento o cinta teflón para las uniones según sea el caso.



**Imagen N° 22:** Trabajos de instalación del sistema de agua fría.

## **1.17. SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA**

### **Canaleta de plancha galvanizada**

Es el suministro y colocación de canaletas de planchas galvanizadas en forma de "U" de Ø 6" y accesorios de fijación que llevan las aguas pluviales a los montantes.

### **Tubería de bajada y distribución pvc sap 3"**

Es el suministro y colocación de accesorios y tuberías de PVC Ø 3" para desagüe pluvial el cual baja desde la cobertura o canaletas, arrastrando las aguas de las lluvias hasta llegar a la red pública.

## **1.18. INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Serán todas las actividades para la instalación de tuberías, cajas, conductores y piezas eléctricas como: interruptores simples, dobles, conmutadores, etc. para dar servicio los fluorescentes y Spot Light.

El objetivo es la ejecución del sistema de alumbrado desde el tablero de distribución conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto.

## **1.19. TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN**

**Tablero de distribución metálico con 03 llaves termomagnéticas**

Consiste en la Instalación de los tableros de distribución de acuerdo a las Especificaciones indicadas en los planos respectivos.

Serán de caja metálica para empotrar en la pared con puerta, chapa y llave con directorio de circuitos en números especificados para cada tipo, si es general de 8 polos y secundario de 12 polos, de tipo termo magnético para operación manual con protección sobrecarga de cortocircuitos y mecanismo de desenganche instantáneo.

Interruptores termo magnéticos monofásicos de 15, 20 y 30 A para circuitos de alumbrado y tomacorriente y trifásicos de 40 A para tablero general.

#### **4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Se ejecutó todas las partidas al 100%.

<b>OBRA : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. N° 979 EN LA CC.NN. SAN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGOA - SATIPO- JUNÍN"</b>					
<b>PROCESO DE SELECCIÓN : AS-SM-122-2016-GRJ/CS-1</b>					
<b>CONTRATO N° : 323-2016-GRJ-ORAF</b>					
<b>CONTRATISTA : "CONSORCIO SAN JUAN MANTARO"</b>					
<b>RESIDENTE: ING. MARTIN CESAR VALDIVIESO ECHEVARRIA</b>					
<b>SUPERVISOR : ING. JUAN FRANCISCO SEGOVIA TOVAR</b>					
<b>METRADOS REALMENTE EJECUTADOS</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN PARTIDAS</b>	<b>UND.</b>	<b>METRADO</b>	<b>PRECIO S/.</b>	

					PRECIO PARCIAL S/.
<b>01</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE CERCO PERIMÉTRICO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>				<b>245,757.48</b>
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>67,149.60</b>
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA (3.60X7.20M)	und	1.00	1,200.00	1,200.00
01.01.02	ALQUILER DE AMBIENTE P/ALMACEN, OFICINA Y GUARDIANÍA	mes	5.00	450.00	2,250.00
01.01.03	CONSUMO Y/O SERVICIO DE AGUA PARA LA OBRA	mes	5.00	80.00	400.00
01.01.04	CONSUMO Y/O SERVICIO ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LA OBRA	mes	5.00	200.00	1,000.00
01.01.05	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN EQUIPO	GLB	1.00	3,000.00	3,000.00
01.01.06	FLETE	GLB	1.00	59,299.60	59,299.60
<b>01.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>2,653.32</b>
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	954.43	1.23	1,173.95
01.02.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	954.43	1.55	1,479.37
<b>01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>40,222.73</b>
01.03.01	CORTE DE TERRENO MANUAL	m3	479.51	25.81	12,376.15
01.03.02	EXCAVACION DE ZANJAS MANUAL	m3	83.85	24.45	2,050.13
01.03.03	NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO EN LOSAS Y VEREDAS	m2	377.17	5.96	2,247.93
01.03.04	PREPARACION CAMA DE APOYO	m3	0.36	64.54	23.23
01.03.05	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL	m3	19.85	45.07	894.64
01.03.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (INCL. ACARREO, CARGUIO Y TRANSPORTE)	m3	706.57	24.45	17,275.64
01.03.07	DESBROCE DE VEGETACION	m2	875.00	6.12	5,355.00
<b>01.04</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>22,186.49</b>
01.04.01	SOLADO PARA ZAPATAS C:H=1:12, E=3"	m2	2.00	25.90	51.80
01.04.02	CIMIENTO CORRIDO, CONCRETO C:H=1:10 + 30% P.G.	m3	37.85	187.14	7,083.25
01.04.03	SOBRECIMIENTO, CONCRETO C:H=1:8 + 25% P.M.	m3	5.30	200.95	1,065.04
01.04.04	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	71.60	38.18	2,733.69
01.04.05	SARDINEL, CONCRETO C:H=1:6	m3	11.11	301.71	3,352.00
01.04.06	SARDINEL, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	60.62	38.18	2,314.47
01.04.07	CUNETA PARA EVACUACION PLUVIAL, CONCRETO F'c=175 kg/cm2	m3	10.12	331.60	3,355.79
01.04.08	CUNETA PARA EVACUACION PLUVIAL, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	53.98	41.32	2,230.45
<b>01.05</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>20,630.41</b>
01.05.01	ZAPATAS, CONCRETO F'c=210 kg/cm2	m3	1.00	348.21	348.21
01.05.02	ZAPATAS, ACERO Fy=4200 kg/cm2	kg	22.03	5.31	116.98
01.05.03	COLUMNAS, CONCRETO Fc=210 kg/cm2	m3	9.38	363.61	3,410.66
01.05.04	COLUMNAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	78.00	54.73	4,268.94
01.05.05	COLUMNAS, ACERO Fy=4200 kg/cm2	kg	1,085.65	5.29	5,743.09
01.05.06	VIGAS, CONCRETO Fc=210 kg/cm2	m3	3.91	355.00	1,388.05
01.05.07	VIGAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	42.90	55.53	2,382.24
01.05.08	VIGAS, ACERO Fy=4200 kg/cm2	kg	396.63	5.31	2,106.11
01.05.09	LOSA MACIZA, CONCRETO Fc=210 kg/cm2	m3	0.49	355.00	173.95

01.05.10	LOSA MACIZA, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	4.60	55.53	255.44
01.05.11	LOSA MACIZA, ACERO Fy=4200 kg/cm2	kg	82.25	5.31	436.75
<b>01.06</b>	<b>MUROS Y TABIQUES ALBAÑILERIA</b>				<b>3,143.65</b>
01.06.01	MURO DE LADRILLO KK DE ARCILLA 24X13X9, SOGA / J=1.5 cm	m2	52.87	59.46	3,143.65
<b>01.07</b>	<b>REVOQUES Y ENLUCIDOS</b>				<b>13,878.46</b>
01.07.01	TARRAJEO EN SOBRECIMIENTO (MEZCLA 1:5)	m2	97.19	33.91	3,295.71
01.07.02	TARRAJEO DE COLUMNAS (MEZCLA 1:5)	m2	81.60	46.69	3,809.90
01.07.03	TARRAJEO DE VIGAS (MEZCLA 1:5)	m2	41.47	58.65	2,432.22
01.07.04	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES (MEZCLA 1:5)	m2	105.74	41.05	4,340.63
<b>01.08</b>	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>				<b>17,245.33</b>
01.08.01	LOSAS Y VEREDAS DE CONCRETO F'c=175 kg/cm2 E=0.10 m	m2	281.08	52.18	14,666.75
01.08.02	LOSAS Y VEREDAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	12.25	32.60	399.35
01.08.03	PISO DE CANTO RODADO E=0.15	m2	55.32	26.48	1,464.87
01.08.04	JUNTAS DE DILATACION DE 1" EN VEREDAS	m	110.07	6.49	714.35
<b>01.09</b>	<b>ESTRUCTURA METALICA</b>				<b>25,475.01</b>
01.09.01	PUERTA METALICA INCLUYE BARRA DE SEGURIDAD Y ACC.	m2	8.10	243.95	1,976.00
01.09.02	REJAS DE TUBO CIRCULAR DE 1 1/2"	m2	23.74	202.27	4,801.89
01.09.03	CERCO DE MALLA METALICO ELECTROSOLDADA	m2	166.40	81.99	13,643.14
01.09.04	REJILLA METALICA PARA CUNETAS S/DISEÑO	m2	33.74	146.18	4,932.11
01.09.05	TAPA METALICA DE 0.60X0.80 M PARA CAJA DE ELECTROBOMBAS (INCL. MARCO Y CANDADO)	GLB	1.00	121.88	121.88
<b>01.10</b>	<b>PINTURA</b>				<b>8,858.55</b>
01.10.01	PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALO H=0.30 m	m2	81.19	11.27	915.01
01.10.02	PINTURA LATEX, EN VIGAS Y COLUMNAS	m2	123.07	11.27	1,387.00
01.10.03	PINTURA AL ESMALTE EN CARPINTERIA METALICA	m2	463.66	10.85	5,030.71
01.10.04	PINTURA LATEX EN MUROS + DERRAMES	m2	105.74	14.43	1,525.83
<b>01.11</b>	<b>VARIOS</b>				<b>5,908.30</b>
01.11.01	JUNTAS DE DILATACION EN LOSA DE CONCRETO DE 1"	m	28.00	6.49	181.72
01.11.02	PLACA RECORDATORIA	und	1.00	401.46	401.46
01.11.03	DISEÑO DE MEZCLA	und	2.00	169.49	338.98
01.11.04	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	GLB	1.00	2,500.00	2,500.00
01.11.05	LUCES DE EMERGENCIA	und	2.00	59.32	118.64
01.11.06	CERCO PERIMETRICO VIVO	m	50.00	16.19	809.50
01.11.07	DREN FRANCES (EXCAV. 0.50 m X 0.50 m, RELLENADO CON PIEDRAS)	m	50.00	31.16	1,558.00
<b>01.12</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				<b>3,344.17</b>
01.12.01	TUBERIA DE DESAGUE DE 4"	m	55.00	30.25	1,663.75
01.12.02	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" x 24"	und	6.00	280.07	1,680.42
<b>01.13</b>	<b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>				<b>1,080.17</b>
01.13.01	SALIDA DE AGUA FRIA PARA RIEGO PVC SAP	pto	4.00	85.11	340.44
01.13.02	VALVULA DE COMPUERTA DE 1/2"	und	4.00	64.31	257.24
01.13.03	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, D=3/4"	m	83.40	4.59	382.81
01.13.04	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, D=1/2"	m	28.00	3.56	99.68
<b>01.14</b>	<b>SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA</b>				<b>5,356.33</b>

01.14.01	TUBERIA DE EVACUACION PLUVIAL PVC SAP D=3"	m	86.63	61.83	5,356.33
<b>01.15</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				<b>2,594.66</b>
01.15.01	SALIDA PARA FAROLES INC. POSTES METALICO D=4" + ACCESORIOS	pto	4.00	380.76	1,523.04
01.15.02	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ	pto	2.00	69.15	138.30
01.15.03	RED DE ALIMENTACION 2x16 mm2 N2XH D=35 mm PVC SAP	m	10.00	25.81	258.10
01.15.04	RED DE DISTRIBUCION 2 x 6 mm2+ 1x6 mm2 N2XH PVC DE TABLERO GENERAL A TABLEROS DE DISTRIBUCION	m	26.50	25.48	675.22
<b>01.16</b>	<b>ARTEFACTOS Y EQUIPOS ELECTRICOS</b>				<b>6,030.31</b>
01.16.01	ARTEFACTO PARA 01 LUMINARIA TIPO GLOBO DE 32 WATTS	und	4.00	97.30	389.20
01.16.02	SPOTH LIGHT, 01 LAMPARA AHORRADOR ENERGIA	und	2.00	61.64	123.28
01.16.03	INTERRUPTOR SIMPLE	und	1.00	16.40	16.40
01.16.04	TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO CON 03 LLAVES TERMOMAGNETICAS	und	1.00	307.49	307.49
01.16.05	TABLERO DE GENERAL METALICO CON 05 LLAVES TERMOMAGNETICAS	und	1.00	417.67	417.67
01.16.06	CAJA PORTAMEDIDOR MONOFASICO	und	1.00	250.07	250.07
01.16.07	PARARRAYO TETRAPUNTAL, SOPORTE TUBO GALV. DE 02 CUERPOS (6.00 m DE D=3" Y 3.00 m DE D=2")	und	1.00	2,389.55	2,389.55
01.16.08	POZO A TIERRA: 1X16 MM2 - Cu DESNUDO + VARILLA Cu D=5/8" L=2.40 M, TUBERIA PVC SAP 20 mm	und	1.00	904.02	904.02
01.16.09	POZO A TIERRA PARARAYO: 1X50 mm2 Cu TUBERIA PVC SAP 35 mm + VARILLA Cu D=1" L=2.40 m INCL. CAJA Y TAPA DE CONCRETO PREFAB	und	1.00	1,232.63	1,232.63
<b>02</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE TANQUE SÉPTICO</b>				<b>6,215.34</b>
<b>02.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>13.76</b>
02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	4.95	1.23	6.09
02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	4.95	1.55	7.67
<b>02.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>332.19</b>
02.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS MANUAL	m3	12.87	24.45	314.67
02.02.02	TERRAPLEN CON PISON DE MANO H=0.15 M	m2	4.95	3.54	17.52
<b>02.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>128.21</b>
02.03.01	SOLADO PARA TANQUE SEPTICO C:H=1:12 E=3"	m2	4.95	25.90	128.21
<b>02.04</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>4,715.58</b>
02.04.01	LOSA DE CIMENTACION, CONCRETO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m3	0.74	358.38	265.20
02.04.02	LOSA DE CIMENTACION, ACERO F <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	32.31	5.31	171.57
02.04.03	MUROS, CONCRETO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m3	3.38	355.00	1,199.90
02.04.04	MUROS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (02 CARAS)	m2	39.96	42.97	1,717.08
02.04.05	MUROS, ACERO F <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	152.11	5.31	807.70
02.04.06	LOSA DE TECHO, CONCRETO F <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m2	0.57	355.00	202.35
02.04.07	LOSA DE TECHO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	4.52	39.37	177.95
02.04.08	LOSA DE TECHO, ACERO F <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	19.17	5.31	101.79
02.04.09	TAPA PREFABRICADA DE C.A. DE 0.60x0.60 m	und	1.00	72.03	72.03
<b>02.05</b>	<b>REVOQUES Y ENLUCIDOS</b>				<b>715.37</b>
02.05.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES (MEZCLA 1:5)	m2	6.30	41.52	261.58

02.05.02	TARRAJEO IMPERMEABILIZANTE SIN ADITIVOS	m2	14.70	30.87	453.79
<b>02.06</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				<b>310.24</b>
02.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION TUBERIA PVC D=4"	m	14.00	22.16	310.24
<b>03</b>	<b>CONSTRUCCION DE POZO PERCOLADOR (02)</b>				<b>3,407.95</b>
<b>03.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>7.39</b>
03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	2.66	1.23	3.27
03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	2.66	1.55	4.12
<b>03.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>374.09</b>
03.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS MANUAL	m3	6.65	24.45	162.59
03.02.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	8.65	24.45	211.49
<b>03.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>546.59</b>
03.03.01	LOSA SUPERIOR, CONCRETO $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	m3	0.27	358.64	96.83
03.03.02	LOSA SUPERIOR, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	1.57	31.32	49.17
03.03.03	LOSA SUPERIOR, ACERO $F_y=4200$ kg/cm <sup>2</sup>	kg	48.31	5.31	256.53
03.03.04	TAPA PREFABRICADA DE C.A. DE 0.60x0.60 m	und	2.00	72.03	144.06
<b>03.04</b>	<b>MUROS Y TABIQUES</b>				<b>1,815.08</b>
03.04.01	MURO DE PIEDRA ASENTADO CON MORTERO	m2	13.48	134.65	1,815.08
<b>03.05</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				<b>664.80</b>
03.05.01	SUMINISTRO Y COLOCACION TUBERIA PVC D=4"	m	30.00	22.16	664.80
<b>04</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA, TANQUE - CISTERNA</b>				<b>12,546.51</b>
<b>04.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>26.38</b>
04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	9.49	1.23	11.67
04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	9.49	1.55	14.71
<b>04.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>671.50</b>
04.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS MANUAL	m3	26.09	24.45	637.90
04.02.02	TERRAPLEN CON PISON DE MANO H=0.15 M	m2	9.49	3.54	33.59
<b>04.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>125.36</b>
04.03.01	SOLADO PARA TANQUE C:H=1:12 E=3"	m2	4.84	25.90	125.36
<b>04.04</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>9,024.24</b>
04.04.01	ZAPATAS, CONCRETO $F_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	m3	2.42	348.21	842.67
04.04.02	ZAPATAS, ACERO $F_y=4200$ kg/cm <sup>2</sup>	kg	48.96	5.31	259.98
04.04.03	COLUMNAS, CONCRETO $F_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	m3	1.86	363.61	676.31
04.04.04	COLUMNAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	27.84	54.73	1,523.68
04.04.05	COLUMNAS, ACERO $F_y=4200$ kg/cm <sup>2</sup>	kg	283.96	5.29	1,502.15
04.04.06	LOSA DE CISTERNA, CONCRETO $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	m3	0.79	355.00	280.45
04.04.07	LOSA DE CISTERNA, ACERO $F_y=4200$ kg/cm <sup>2</sup>	kg	23.20	5.52	128.06
04.04.08	MUROS, CONCRETO $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	m3	2.52	355.00	894.60
04.04.09	MUROS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	15.60	42.97	670.33
04.04.10	MUROS, ACERO $F_y=4200$ kg/cm <sup>2</sup>	kg	106.72	5.31	566.68
04.04.11	LOSA DE TECHO, CONCRETO $F_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	m2	0.79	355.00	280.45
04.04.12	LOSA DE TECHO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	11.84	39.37	466.14
04.04.13	LOSA DE TECHO, ACERO $F_y=4200$ kg/cm <sup>2</sup>	kg	33.18	5.31	176.19
04.04.14	TAPA PREFABRICADA DE C.A. DE 0.60x0.60 m	und	1.00	72.03	72.03

04.04.15	VIGAS COLLAR, CONCRETO Fc=210 kg/cm2	m3	0.45	355.00	159.75
04.04.16	VIGAS COLLAR, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	3.77	55.53	209.35
04.04.17	VIGAS COLLAR, ACERO Fy=4200 kg/cm2	kg	59.40	5.31	315.41
<b>04.05</b>	<b>REVOQUES Y ENLUCIDOS</b>				<b>481.57</b>
04.05.01	TARRAJEO IMPERMEABILIZANTE SIN ADITIVOS	m2	15.60	30.87	481.57
<b>04.06</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				<b>451.53</b>
04.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION TUBERIA PVC SAP D=3/4"	m	5.00	22.16	110.80
04.06.02	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 3/4"	und	2.00	74.39	148.78
04.06.03	VALVULA DE PIE, INCL. ACCESORIOS	und	1.00	92.35	92.35
04.06.04	TUBERIA PVC SAL 2" DE REBOSE	m	5.00	19.92	99.60
<b>04.07</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				<b>349.74</b>
04.07.01	SALIDA PARA ELECTROBOMBA	pto	2.00	85.17	170.34
04.07.02	SISTEMA DE CONTROL RADAR	GLB	2.00	89.70	179.40
<b>04.08</b>	<b>EQUIPOS</b>				<b>1,416.19</b>
04.08.01	ELECTROBOMBA DE 0.75 HP	und	2.00	412.17	824.34
04.08.02	TANQUE POLIETILENO CAP. 1500 LITROS	und	1.00	591.85	591.85
<b>05</b>	<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>				<b>3,000.00</b>
<b>05.01</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL</b>				<b>3,000.00</b>
05.01.01	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL	GLB	1.00	3,000.00	3,000.00
<b>06</b>	<b>CONSTRUCCION MODULO DIRECCION Y TOPICO</b>				<b>119,041.64</b>
<b>06.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>131.99</b>
06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	47.48	1.23	58.40
06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	47.48	1.55	73.59
<b>06.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>3,854.94</b>
06.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS MANUAL	m3	60.12	24.45	1,469.93
06.02.02	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE TERRENO	m2	78.98	5.96	470.72
06.02.03	PREPARACIÓN CAMA DE APOYO	m3	0.06	64.54	3.87
06.02.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	27.04	31.77	859.06
06.02.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	43.00	24.45	1,051.35
<b>06.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>5,342.56</b>
06.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS C:H=1:12, E=3"	m2	22.40	25.90	580.16
06.03.02	CIMIENTO CORRIDO, CONCRETO C:H=1:10 + 30% P.G.	m3	20.80	187.14	3,892.51
06.03.03	SOBRECIMIENTO, CONCRETO C:H=1:8 + 25% P.M.	m3	2.18	200.95	438.07
06.03.04	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	11.31	38.18	431.82
<b>06.04</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>37,759.11</b>
06.04.01	ZAPATAS, CONCRETO F'c=210 kg/cm2	m3	11.20	348.21	3,899.95
06.04.02	ZAPATAS, ACERO Fy=4200 kg/cm2	kg	270.30	5.31	1,435.29
06.04.03	COLUMNAS, CONCRETO Fc=210 kg/cm2	m3	6.10	363.61	2,218.02
06.04.04	COLUMNAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	71.94	54.73	3,937.28
06.04.05	COLUMNAS, ACERO Fy=4200 kg/cm2	kg	1,172.99	5.29	6,205.12
06.04.06	VIGAS, CONCRETO Fc=210 kg/cm2	m3	5.91	355.00	2,098.05
06.04.07	VIGAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	79.03	55.53	4,388.54
06.04.08	VIGAS, ACERO Fy=4200 kg/cm2	kg	719.90	5.31	3,822.67
06.04.09	LOSA ALIGERADA, CONCRETO f'c=210 kg/cm2	m3	5.86	355.00	2,080.30

06.04.10	LOSA ALIGERADA, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	87.49	35.59	3,113.77
06.04.11	LOSA ALIGERADA, ACERO Fy=4200 kg/cm2	kg	365.44	5.31	1,940.49
06.04.12	LOSA ALIGERADA, LADRILLO DE TECHO 8X30X30	und	685.04	3.30	2,260.63
06.04.13	JUNTA SISMICA DE 1"	m	75.90	4.73	359.01
<b>06.05</b>	<b>ESTRUCTURA DE COBERTURA</b>				<b>7,040.86</b>
06.05.01	CORREAS DE MADERA TORNILLO 2"X3"	m	172.90	20.09	3,473.56
06.05.02	CUMBRERA DE POLIPROPILENO ONDULADA	m	12.35	28.87	356.54
06.05.03	COBERTURA CON CALAMINA DE POLIPROPILENO ONDULADA	m2	98.55	32.58	3,210.76
<b>06.06</b>	<b>MUROS Y TABIQUES ALBAÑILERIA</b>				<b>7,281.43</b>
06.06.01	MURO DE LADRILLO KK DE ARCILLA 24X13X9 CABEZA / J=1.5 cm	m2	52.40	82.69	4,332.96
06.06.02	MURO DE LADRILLO KK DE ARCILLA 24X13X9, SOGA / J=1.5 cm	m2	48.85	59.46	2,904.62
06.06.03	ACERO PARA MUROS (Incl. Corte y Colocación)	kg	12.60	3.48	43.85
<b>06.07</b>	<b>REVOQUES Y ENLUCIDOS</b>				<b>17,836.05</b>
06.07.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES (MEZCLA 1:5)	m2	118.23	41.52	4,908.91
06.07.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES (MEZCLA 1:5)	m2	65.04	41.05	2,669.89
06.07.03	TARRAJEO DE COLUMNAS (MEZCLA 1:5)	m2	84.24	46.69	3,933.17
06.07.04	TARRAJEO DE VIGAS (MEZCLA 1:5)	m2	79.03	58.65	4,635.11
06.07.05	BRUÑA DE 1 cm	m2	153.64	4.13	634.53
06.07.06	VESTIDURA DE DERRAMES	m	72.47	14.55	1,054.44
<b>06.08</b>	<b>CIELORRASOS</b>				<b>4,276.63</b>
06.08.01	REVESTIMIENTO DE CIELORRASO (MEZCLA 1:5)	m2	85.79	49.85	4,276.63
<b>06.09</b>	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>				<b>5,542.14</b>
06.09.01	FALSO PISO E=4" MEZCLA C:H=1:10	m2	46.60	33.81	1,575.55
06.09.02	CONTRAPISO DE CEMENTO E=2.5 cm MEZCLA C:A=1:3	m2	46.60	48.10	2,241.46
06.09.03	PISO CERÁMICO DE 0.30X0.30 m	m2	46.60	37.02	1,725.13
<b>06.10</b>	<b>ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS</b>				<b>3,062.37</b>
06.10.01	ZOCALO DE CEMENTO EXTERIORES PULIDO H=0.30 M E=1.5 cm	m	27.30	16.89	461.10
06.10.02	ZOCALO DE CERÁMICO, INTERIOR H=10 cm	m	46.50	29.84	1,387.56
06.10.03	CONTRAZOCALO DE CERÁMICO DE 0.20X0.30 m	m2	22.14	54.82	1,213.71
<b>06.11</b>	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>6,234.77</b>
06.11.01	PUERTAS TABLERO DE MADERA + MARCO	m2	8.88	291.03	2,584.35
06.11.02	VENTANAS DE MADERA TIPO PIVOTANTE	m2	5.31	188.17	999.18
06.11.03	VENTANAS DE MADERA TIPO APERSIANADO	m2	12.40	213.81	2,651.24
<b>06.12</b>	<b>CERRAJERIA</b>				<b>565.20</b>
06.12.01	BISAGRA CAPUCHINA DE 4"	und	20.00	7.99	159.80
06.12.02	CERRADURA PUERTA EXTERIOR FORTE DE 3 GOLPES	und	3.00	100.73	302.19
06.12.03	CERRADURA PERILLA LIVIANA	und	1.00	53.02	53.02
06.12.04	MANIJA DE BRONCE PARA PUERTAS	und	5.00	3.79	18.95
06.12.05	CERROJO DE 3" PARA PUERTAS	und	4.00	7.81	31.24
<b>06.13</b>	<b>VIDRIOS Y MALLA MOSQUITERO</b>				<b>6,334.25</b>
06.13.01	VIDRIOS TEMPLADO 6 MM	m2	18.82	336.57	6,334.25
<b>06.14</b>	<b>PINTURA</b>				<b>6,779.30</b>

06.14.01	PINTURA LATEX EN MUROS + DERRAMES	m2	194.14	14.43	2,801.44
06.14.02	PINTURA LATEX EN COLUMNAS	m2	84.24	11.52	970.44
06.14.03	PINTURA LATEX EN VIGAS Y DINTELES	m2	79.03	11.52	910.43
06.14.04	PINTURA LATEX, EN CIELORRASOS	m2	85.79	10.82	928.25
06.14.05	PINTURA ESMALTE, EN CONTRAZOCALOS	m	27.30	3.13	85.45
06.14.06	PINTURA AL ESMALTE, EN BRUÑAS	m	153.64	1.98	304.21
06.14.07	PINTURA BARNIZ, EN PUERTAS Y VENTANAS DE MADERA	m2	53.18	14.65	779.09
<b>06.15</b>	<b>VARIOS</b>				<b>428.09</b>
06.15.01	LOSA REPOSTERO DE CONCRETO + CERAMICOS	m	1.50	77.06	115.59
06.15.02	ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO	und	10.00	31.25	312.50
<b>06.16</b>	<b>APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>				<b>1,010.56</b>
06.16.01	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DE 01 POZA	und	1.00	184.51	184.51
06.16.02	INODORO DE TANQUE BAJO BLANCO	und	1.00	196.92	196.92
06.16.03	LAVATORIO DE LOSA BLANCA	und	1.00	237.65	237.65
06.16.04	PAPELERA DE LOSA BLANCA	und	1.00	112.47	112.47
06.16.05	JABONERA DE LOSA BLANCA	und	1.00	101.45	101.45
06.16.06	TOALLERA PLASTICA DE 24"	und	1.00	104.00	104.00
06.16.07	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	und	3.00	24.52	73.56
<b>06.17</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				<b>376.92</b>
06.17.01	SALIDA DE DE DESAGUE	pto	3.00	70.33	210.99
06.17.02	SALIDA DE VENTILACION 2"	und	1.00	59.14	59.14
06.17.03	REGISTRO DE BRONCE DE 4"	und	1.00	46.38	46.38
06.17.04	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und	1.00	60.41	60.41
<b>06.18</b>	<b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>				<b>420.63</b>
06.18.01	SALIDA DE AGUA FRÍA	pto	3.00	99.65	298.95
06.18.02	VÁLVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	und	2.00	60.84	121.68
<b>06.19</b>	<b>SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA</b>				<b>1,292.24</b>
06.19.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA	m	24.40	13.05	318.42
06.19.02	TUBERÍA DE BAJADA Y DISTRIBUCIÓN PVC SAP 3"	m	15.75	61.83	973.82
<b>06.20</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				<b>3,164.11</b>
06.20.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ	pto	18.00	69.15	1,244.70
06.20.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTES	pto	11.00	74.59	820.49
06.20.03	INTERRUPTOR SIMPLE	und	6.00	16.40	98.40
06.20.04	ARTEFACTO PARA FLUORESCENTE CIRCULAR 1X36 W	und	6.00	64.02	384.12
06.20.05	SPOTH LIGHT, 01 LÁMPARA AHORRADOR ENERGÍA	und	10.00	61.64	616.40
<b>06.21</b>	<b>TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN</b>				<b>307.49</b>
06.21.01	TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO CON 03 LLAVES TERMOMAGNETICAS	und	1.00	307.49	307.49
<b>07</b>	<b>CONSTRUCCIÓN MODULO AULA, SS.HH. ALUMNOS Y VIVIENDA DOCENTE</b>				<b>208,541.02</b>
<b>07.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>289.95</b>
07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	104.30	1.23	128.29
07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	104.30	1.55	161.67
<b>07.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>6,331.60</b>

07.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS MANUAL	m3	97.86	24.45	2,392.68
07.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO	m2	147.08	5.96	876.60
07.02.03	PREPARACION CAMA DE APOYO	m3	0.09	64.54	5.81
07.02.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	54.18	31.77	1,721.30
07.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	54.61	24.45	1,335.21
<b>07.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>9,793.74</b>
07.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS C:H=1:12, E=3"	m2	45.85	25.90	1,187.52
07.03.02	CIMIENTO CORRIDO, CONCRETO C:H=1:10 + 30% P.G.	m3	31.28	187.14	5,853.74
07.03.03	SOBRECIMIENTO, CONCRETO C:H=1:8 + 25% P.M.	m3	4.15	200.95	833.94
07.03.04	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	50.25	38.18	1,918.55
<b>07.04</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>78,485.39</b>
07.04.01	ZAPATAS, CONCRETO F'c=210 kg/cm2	m3	12.80	348.21	4,457.09
07.04.02	ZAPATAS, ACERO Fy=4200 kg/cm2	kg	306.00	5.31	1,624.86
07.04.03	VIGAS DE CIMENTACION, CONCRETO f'c=210 kg/cm2	m3	6.13	354.93	2,175.72
07.04.04	VIGAS DE CIMENTACION, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	43.50	61.11	2,658.29
07.04.05	VIGAS DE CIMENTACION, ACERO Fy=4200 kg/cm2	kg	928.62	5.52	5,125.98
07.04.06	COLUMNAS, CONCRETO Fc=210 kg/cm2	m3	13.65	363.61	4,963.28
07.04.07	COLUMNAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	174.33	54.73	9,541.08
07.04.08	COLUMNAS, ACERO Fy=4200 kg/cm2	kg	2,414.99	5.29	12,775.30
07.04.09	VIGAS, CONCRETO Fc=210 kg/cm2	m3	12.44	355.00	4,416.20
07.04.10	VIGAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	90.56	55.53	5,028.80
07.04.11	VIGAS, ACERO Fy=4200 kg/cm2	kg	974.38	5.31	5,173.96
07.04.12	LOSA ALIGERADA, CONCRETO f'c=210 kg/cm2	m3	12.60	355.00	4,473.00
07.04.13	LOSA ALIGERADA, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	166.81	35.59	5,936.77
07.04.14	LOSA ALIGERADA, ACERO Fy=4200 kg/cm2	kg	998.02	5.31	5,299.49
07.04.15	LOSA ALIGERADA, LADRILLO DE TECHO 8X30X30	und	1,390.08	3.30	4,587.26
07.04.16	JUNTA SISMICA DE 1"	m	52.50	4.73	248.33
<b>07.05</b>	<b>ESTRUCTURA DE COBERTURA</b>				<b>10,170.30</b>
07.05.01	CORREAS DE MADERA TORNILLO 2"X3"	m	231.00	20.09	4,640.79
07.05.02	CUMBRERA DE POLIPROPILENO ONDULADA	m	16.50	28.87	476.36
07.05.03	COBERTURA CON CALAMINA DE POLIPROPILENO ONDULADA	m2	155.10	32.58	5,053.16
<b>07.06</b>	<b>MUROS Y TABIQUES ALBAÑILERIA</b>				<b>7,776.47</b>
07.06.01	MURO DE LADRILLO KK DE ARCILLA 24X13X9 CABEZA / J=1.5 cm	m2	34.67	82.69	2,866.86
07.06.02	MURO DE LADRILLO KK DE ARCILLA 24X13X9, SOGA / J=1.5 cm	m2	82.57	59.46	4,909.61
<b>07.07</b>	<b>REVOQUES Y ENLUCIDOS</b>				<b>24,193.54</b>
07.07.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES (MEZCLA 1:5)	m2	188.91	41.52	7,843.54
07.07.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES (MEZCLA 1:5)	m2	45.56	41.05	1,870.24
07.07.03	TARRAJEO DE COLUMNAS (MEZCLA 1:5)	m2	138.69	46.69	6,475.44
07.07.04	TARRAJEO DE VIGAS (MEZCLA 1:5)	m2	83.03	58.65	4,869.71
07.07.05	BRUÑA DE 1 cm	m2	188.12	4.13	776.94
07.07.06	VESTIDURA DE DERRAMES	m	162.04	14.55	2,357.68
<b>07.08</b>	<b>CIELORRASOS</b>				<b>7,049.79</b>

07.08.01	REVESTIMIENTO DE CIELORRASO (MEZCLA 1:5)	m2	141.42	49.85	7,049.79
<b>07.09</b>	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>				<b>11,105.68</b>
07.09.01	FALSO PISO E=4" MEZCLA C:H=1:10	m2	93.38	33.81	3,157.18
07.09.02	CONTRAPISO DE CEMENTO E=2.5 cm MEZCLA C:A=1:3	m2	93.38	48.10	4,491.58
07.09.03	PISO CERAMICO DE 0.40X0.40 m	m2	59.69	37.02	2,209.72
07.09.04	PISO CERAMICO DE 0.30X0.30 m	m2	33.69	37.02	1,247.20
<b>07.10</b>	<b>ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS</b>				<b>3,506.86</b>
07.10.01	ZOCALO DE CEMENTO EXTERIORES PULIDO H=0.30 M E=1.5 cm	m	41.00	16.89	692.49
07.10.02	ZOCALO DE CERAMICO, INTERIOR H=10 cm	m	51.40	29.84	1,533.78
07.10.03	CONTRAZOCALO DE CERAMICO DE 0.20X0.30 m	m2	23.36	54.82	1,280.60
<b>07.11</b>	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>11,071.31</b>
07.11.01	PUERTAS TABLERO DE MADERA + MARCO	m2	12.18	291.03	3,544.75
07.11.02	VENTANAS DE MADERA TIPO PIVOTANTE	m2	22.16	188.17	4,169.85
07.11.03	VENTANAS DE MADERA TIPO APERSIANADO	m2	14.06	213.81	3,006.17
07.11.04	VENTANAS DE MADERA PARA MALLA	m2	2.18	160.80	350.54
<b>07.12</b>	<b>CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA</b>				<b>563.91</b>
07.12.01	TABQUERIA DE PLANCHA MELAMINE Y PERFILES DE ALUMINIO	m2	5.86	96.23	563.91
<b>07.13</b>	<b>CERRAJERIA</b>				<b>742.85</b>
07.13.01	BISAGRA CAPUCHINA DE 4"	und	18.00	7.99	143.82
07.13.02	CERRADURA PUERTA EXTERIOR FORTE DE 3 GOLPES	und	3.00	100.73	302.19
07.13.03	CERRADURA PERILLA LIVIANA	und	4.00	53.02	212.08
07.13.04	MANIJA DE BRONCE PARA PUERTAS	und	10.00	3.79	37.90
07.13.05	CERROJO DE 3" PARA PUERTAS	und	6.00	7.81	46.86
<b>07.14</b>	<b>VIDRIOS Y MALLA MOSQUITERO</b>				<b>12,834.89</b>
07.14.01	VIDRIOS TEMPLADO 6 MM	m2	37.81	336.57	12,725.71
07.14.02	MALLA MOSQUITERO METALICO	m2	2.18	50.08	109.17
<b>07.15</b>	<b>PINTURA</b>				<b>9,389.56</b>
07.15.01	PINTURA LATEX EN MUROS + DERRAMES	m2	258.78	14.43	3,734.20
07.15.02	PINTURA LATEX EN COLUMNAS	m2	138.69	11.52	1,597.71
07.15.03	PINTURA LATEX EN VIGAS Y DINTELES	m2	83.03	11.52	956.51
07.15.04	PINTURA LATEX, EN CIELORRASOS	m2	141.42	10.82	1,530.16
07.15.05	PINTURA ESMALTE, EN CONTRAZOCALOS	m	41.00	3.13	128.33
07.15.06	PINTURA AL ESMALTE, EN BRUÑAS	m	188.12	1.98	372.48
07.15.07	PINTURA BARNIZ, EN PUERTAS Y VENTANAS DE MADERA	m2	73.05	14.65	1,070.18
<b>07.16</b>	<b>VARIOS</b>				<b>420.92</b>
07.16.01	LOSA DE OVALINES DE CONCRETO + CERAMICOS	m	2.00	54.21	108.42
07.16.02	ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO	und	10.00	31.25	312.50
<b>07.17</b>	<b>APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>				<b>4,399.64</b>
07.17.01	LAVATORIOS TIPO OVALINES	und	4.00	109.31	437.24
07.17.02	LAVATORIO DE LOSA BLANCA	und	1.00	237.65	237.65
07.17.03	INODORO BABY BLANCO	und	4.00	378.79	1,515.16
07.17.04	INODORO DE TANQUE BAJO BLANCO	und	1.00	196.92	196.92

07.17.05	URINARIO TIPO PAPAGAYO	und	2.00	217.81	435.62
07.17.06	PAPELERA DE LOSA BLANCA	und	5.00	112.47	562.35
07.17.07	JABONERA DE LOSA BLANCA	und	3.00	101.45	304.35
07.17.08	TOALLERA PLASTICA DE 24"	und	3.00	104.00	312.00
07.17.09	DUCHA CROMADA	und	1.00	79.59	79.59
07.17.10	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	und	13.00	24.52	318.76
<b>07.18</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				<b>1,779.78</b>
07.18.01	SALIDA DE DE DESAGUE	pto	13.00	70.33	914.29
07.18.02	SALIDA DE VENTILACION 2"	und	3.00	59.14	177.42
07.18.03	REGISTRO DE BRONCE DE 4"	und	5.00	46.38	231.90
07.18.04	REGISTRO DE BRONCE DE 2"	und	3.00	71.51	214.53
07.18.05	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und	4.00	60.41	241.64
<b>07.19</b>	<b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>				<b>1,477.97</b>
07.19.01	SALIDA DE AGUA FRIA	pto	13.00	99.65	1,295.45
07.19.02	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	und	3.00	60.84	182.52
<b>07.20</b>	<b>SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA</b>				<b>1,483.89</b>
07.20.01	CANAleta DE PLANCHA GALVANIZADA	m	33.40	13.05	435.87
07.20.02	TUBERIA DE BAJADA Y DISTRIBUCION PVC SAP 3"	m	16.95	61.83	1,048.02
<b>07.21</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				<b>5,365.48</b>
07.21.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ	pto	30.00	69.15	2,074.50
07.21.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTES	pto	13.00	74.59	969.67
07.21.03	INTERRUPTOR SIMPLE	und	10.00	16.40	164.00
07.21.04	INTERRUPTOR DOBLE	und	1.00	17.51	17.51
07.21.05	ARTEFACTO FLUORESCENTE RECTO 2X36 W	und	12.00	84.27	1,011.24
07.21.06	ARTEFACTO PARA FLUORESCENTE CIRCULAR 1X36 W	und	8.00	64.02	512.16
07.21.07	SPOTH LIGHT, 01 LAMPARA AHORRADOR ENERGIA	und	10.00	61.64	616.40
<b>07.22</b>	<b>TABLEROS DE DISTRIBUCION</b>				<b>307.49</b>
07.22.01	TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO CON 03 LLAVES TERMOMAGNETICAS	und	1.00	307.49	307.49
<b>08</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE MODULO SUM Y COCINA</b>				<b>191,420.61</b>
<b>08.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>286.06</b>
08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	102.90	1.23	126.57
08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	102.90	1.55	159.50
<b>08.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>6,961.09</b>
08.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS MANUAL	m3	113.28	24.45	2,769.70
08.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO	m2	113.91	5.96	678.90
08.02.03	PREPARACION CAMA DE APOYO	m3	0.11	64.54	7.10
08.02.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	35.94	31.77	1,141.81
08.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	96.67	24.45	2,363.58
<b>08.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>8,383.38</b>
08.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS C:H=1:12, E=3"	m2	40.12	25.90	1,039.11
08.03.02	CIMIENTO CORRIDO, CONCRETO C:H=1:10 + 30% P.G.	m3	29.24	187.14	5,471.97
08.03.03	SOBRECIMIENTO, CONCRETO C:H=1:8 + 25% P.M.	m3	2.92	200.95	586.77
08.03.04	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	33.67	38.18	1,285.52

<b>08.04</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>75,859.76</b>
08.04.01	ZAPATAS, CONCRETO F <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	12.80	348.21	4,457.09
08.04.02	ZAPATAS, ACERO F <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	306.00	5.31	1,624.86
08.04.03	VIGAS DE CIMENTACION, CONCRETO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	6.28	354.93	2,228.96
08.04.04	VIGAS DE CIMENTACION, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m <sup>2</sup>	42.57	61.11	2,601.45
08.04.05	VIGAS DE CIMENTACION, ACERO F <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	959.80	5.52	5,298.10
08.04.06	COLUMNAS, CONCRETO F <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	12.53	363.61	4,556.03
08.04.07	COLUMNAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m <sup>2</sup>	124.70	54.73	6,824.83
08.04.08	COLUMNAS, ACERO F <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	2,333.46	5.29	12,344.00
08.04.09	VIGAS, CONCRETO F <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	10.86	355.00	3,855.30
08.04.10	VIGAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m <sup>2</sup>	104.65	55.53	5,811.21
08.04.11	VIGAS, ACERO F <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	1,044.51	5.31	5,546.35
08.04.12	LOSA ALIGERADA, CONCRETO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	12.43	355.00	4,412.65
08.04.13	LOSA ALIGERADA, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m <sup>2</sup>	164.68	35.59	5,860.96
08.04.14	LOSA ALIGERADA, ACERO F <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	1,081.05	5.31	5,740.38
08.04.15	LOSA ALIGERADA, LADRILLO DE TECHO 8X30X30	und	1,372.34	3.30	4,528.72
08.04.16	JUNTA SISMICA DE 1"	m	35.70	4.73	168.86
<b>08.05</b>	<b>ESTRUCTURA DE COBERTURA</b>				<b>9,984.10</b>
08.05.01	CORREAS DE MADERA TORNILLO 2"X3"	m	219.80	20.09	4,415.78
08.05.02	CUMBRERA DE POLIPROPILENO ONDULADA	m	15.70	28.87	453.26
08.05.03	COBERTURA CON CALAMINA DE POLIPROPILENO ONDULADA	m <sup>2</sup>	157.00	32.58	5,115.06
<b>08.06</b>	<b>MUROS Y TABIQUES ALBAÑILERIA</b>				<b>4,899.88</b>
08.06.01	MURO DE LADRILLO KK DE ARCILLA 24X13X9 CABEZA / J=1.5 cm	m <sup>2</sup>	43.76	82.69	3,618.51
08.06.02	MURO DE LADRILLO KK DE ARCILLA 24X13X9, SOGA / J=1.5 cm	m <sup>2</sup>	21.55	59.46	1,281.36
<b>08.07</b>	<b>REVOQUES Y ENLUCIDOS</b>				<b>21,504.41</b>
08.07.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES (MEZCLA 1:5)	m <sup>2</sup>	108.59	41.52	4,508.66
08.07.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES (MEZCLA 1:5)	m <sup>2</sup>	48.36	41.05	1,985.18
08.07.03	TARRAJEO DE COLUMNAS (MEZCLA 1:5)	m <sup>2</sup>	131.59	46.69	6,143.94
08.07.04	TARRAJEO DE VIGAS (MEZCLA 1:5)	m <sup>2</sup>	104.65	58.65	6,137.72
08.07.05	BRUÑA DE 1 cm	m <sup>2</sup>	122.44	4.13	505.68
08.07.06	VESTIDURA DE DERRAMES	m	152.80	14.55	2,223.24
<b>08.08</b>	<b>CIELORRASOS</b>				<b>6,879.80</b>
08.08.01	REVESTIMIENTO DE CIELORRASO (MEZCLA 1:5)	m <sup>2</sup>	138.01	49.85	6,879.80
<b>08.09</b>	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>				<b>11,030.76</b>
08.09.01	FALSO PISO E=4" MEZCLA C:H=1:10	m <sup>2</sup>	92.75	33.81	3,135.88
08.09.02	CONTRAPISO DE CEMENTO E=2.5 cm MEZCLA C:A=1:3	m <sup>2</sup>	92.75	48.10	4,461.28
08.09.03	PISO CERAMICO DE 0.40X0.40 m	m <sup>2</sup>	70.42	37.02	2,606.95
08.09.04	PISO CERAMICO DE 0.30X0.30 m	m <sup>2</sup>	22.33	37.02	826.66
<b>08.10</b>	<b>ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS</b>				<b>2,887.70</b>
08.10.01	ZOCALO DE CEMENTO EXTERIORES PULIDO H=0.30 M E=1.5 cm	m	40.60	16.89	685.73
08.10.02	ZOCALO DE CERAMICO, INTERIOR H=10 cm	m	51.71	29.84	1,543.03
08.10.03	CONTRAZOCALO DE CERAMICO DE 0.20X0.30 m	m <sup>2</sup>	12.02	54.82	658.94

<b>08.11</b>	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>11,936.16</b>
08.11.01	PUERTAS TABLERO DE MADERA + MARCO	m2	10.10	291.03	2,939.40
08.11.02	VENTANAS DE MADERA TIPO PIVOTANTE	m2	23.72	188.17	4,463.39
08.11.03	VENTANAS DE MADERA TIPO APERSIANADO	m2	14.55	213.81	3,110.94
08.11.04	VENTANAS DE MADERA PARA MALLA	m2	4.36	160.80	701.09
08.11.05	MUEBLE DE MADERA EN COCINA H=0.75 M	m	3.25	221.95	721.34
<b>08.12</b>	<b>CERRAJERIA</b>				<b>492.41</b>
08.12.01	BISAGRA CAPUCHINA DE 4"	und	18.00	7.99	143.82
08.12.02	CERRADURA PUERTA EXTERIOR FORTE DE 3 GOLPES	und	3.00	100.73	302.19
08.12.03	MANIJA DE BRONCE PARA PUERTAS	und	4.00	3.79	15.16
08.12.04	CERROJO DE 3" PARA PUERTAS	und	4.00	7.81	31.24
<b>08.13</b>	<b>VIDRIOS Y MALLA MOSQUITERO</b>				<b>13,522.96</b>
08.13.01	VIDRIOS TEMPLADO 6 MM	m2	39.53	336.57	13,304.61
08.13.02	MALLA MOSQUITERO METALICO	m2	4.36	50.08	218.35
<b>08.14</b>	<b>PINTURA</b>				<b>8,796.12</b>
08.14.01	PINTURA LATEX EN MUROS + DERRAMES	m2	179.87	14.43	2,595.52
08.14.02	PINTURA LATEX EN COLUMNAS	m2	131.59	11.52	1,515.92
08.14.03	PINTURA LATEX EN VIGAS Y DINTELES	m2	104.65	11.52	1,205.57
08.14.04	PINTURA LATEX, EN CIELORRASOS	m2	138.01	10.82	1,493.27
08.14.05	PINTURA ESMALTE, EN CONTRAZOCALOS	m	40.60	3.13	127.08
08.14.06	PINTURA AL ESMALTE, EN BRUÑAS	m	122.44	1.98	242.43
08.14.07	PINTURA BARNIZ, EN PUERTAS Y VENTANAS DE MADERA	m2	110.33	14.65	1,616.33
<b>08.15</b>	<b>VARIOS</b>				<b>561.40</b>
08.15.01	LOSA REPOSTERO DE CONCRETO + CERÁMICOS	m	3.23	77.06	248.90
08.15.02	ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO	und	10.00	31.25	312.50
<b>08.16</b>	<b>APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>				<b>209.03</b>
08.16.01	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DE 01 POZA	und	1.00	184.51	184.51
08.16.02	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	und	1.00	24.52	24.52
<b>08.17</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				<b>261.39</b>
08.17.01	SALIDA DE DE DESAGUE	pto	1.00	70.33	70.33
08.17.02	SALIDA DE VENTILACION 2"	und	1.00	59.14	59.14
08.17.03	REGISTRO DE BRONCE DE 2"	und	1.00	71.51	71.51
08.17.04	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und	1.00	60.41	60.41
<b>08.18</b>	<b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>				<b>160.49</b>
08.18.01	SALIDA DE AGUA FRIA	pto	1.00	99.65	99.65
08.18.02	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	und	1.00	60.84	60.84
<b>08.19</b>	<b>SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA</b>				<b>2,138.68</b>
08.19.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA	m	29.80	13.05	388.89
08.19.02	TUBERIA DE BAJADA Y DISTRIBUCION PVC SAP 3"	m	28.30	61.83	1,749.79
<b>08.20</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				<b>4,357.55</b>
08.20.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ	pto	24.00	69.15	1,659.60
08.20.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTES	pto	11.00	74.59	820.49
08.20.03	INTERRUPTOR SIMPLE	und	5.00	16.40	82.00

08.20.04	INTERRUPTOR DOBLE	und	2.00	17.51	35.02
08.20.05	ARTEFACTO FLUORESCENTE RECTO 2X36 W	und	12.00	84.27	1,011.24
08.20.06	ARTEFACTO PARA FLUORESCENTE CIRCULAR 1X36 W	und	4.00	64.02	256.08
08.20.07	SPOTLIGHT, 01 LAMPARA AHORRADOR ENERGIA	und	8.00	61.64	493.12
<b>08.21</b>	<b>TABLEROS DE DISTRIBUCION</b>				<b>307.49</b>
08.21.01	TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO CON 03 LLAVES TERMOMAGNETICAS	und	1.00	307.49	307.49
<b>09</b>	<b>EQUIPAMIENTO</b>				<b>44,785.85</b>
<b>09.01</b>	<b>AULAS</b>				<b>5,648.00</b>
09.01.01	MESA DE MADERA HEXAGONAL PARA NIÑOS	und	4.00	400.00	1,600.00
09.01.02	SILLA DE MADERA PARA NIÑOS	und	24.00	60.00	1,440.00
09.01.03	ESCRITORIO DE MELAMINE	und	1.00	400.00	400.00
09.01.04	SILLA DE MADERA	und	1.00	99.00	99.00
09.01.05	ESTANTE DE MELAMINE	und	1.00	360.00	360.00
09.01.06	PIZARRA ACRILICA COLOR BLANCO	und	1.00	200.00	200.00
09.01.07	TELEVISOR LED 40" + DVD	GLB	1.00	1,549.00	1,549.00
<b>09.02</b>	<b>AREA DE DRAMATIZACION</b>				<b>1,260.00</b>
09.02.01	KIT DE DRAMATIZACION Y JUEGOS	GLB	1.00	900.00	900.00
09.02.02	ESTANTE DE MADERA H=1.00 M	und	1.00	360.00	360.00
<b>09.03</b>	<b>AREA CONSTRUCCION</b>				<b>860.00</b>
09.03.01	ESTANTE DE MADERA H=1.00 M	und	1.00	360.00	360.00
09.03.02	KIT DE JUEGOS DE CONSTRUCCION	GLB	1.00	500.00	500.00
<b>09.04</b>	<b>AREA BIBLIOTECA</b>				<b>910.00</b>
09.04.01	ESTANTE DE MELAMINE	und	1.00	360.00	360.00
09.04.02	KIT DE BIBLIOTECA	GLB	1.00	550.00	550.00
<b>09.05</b>	<b>AREA DIBUJO Y PINTURA</b>				<b>847.46</b>
09.05.01	ROTAFOLIO	und	5.00	127.12	635.60
09.05.02	MATERIALES PARA DIBUJO	GLB	1.00	211.86	211.86
<b>09.06</b>	<b>AREA ARTE / DIBUJO</b>				<b>571.86</b>
09.06.01	ESTANTE DE MADERA H=1.00 M	und	1.00	360.00	360.00
09.06.02	INSTRUMENTOS MUSICALES	GLB	1.00	211.86	211.86
<b>09.07</b>	<b>AREA EXPERIMENTOS</b>				<b>860.00</b>
09.07.01	ESTANTE DE MADERA H=1.00 M	und	1.00	360.00	360.00
09.07.02	KIT MATERIALES EXPERIMENTOS	GLB	1.00	500.00	500.00
<b>09.08</b>	<b>AREA HIGIENIZACIÓN</b>				<b>67.80</b>
09.08.01	ESPEJOS	und	2.00	33.90	67.80
<b>09.09</b>	<b>ÁREA COMPUTO</b>				<b>3,450.00</b>
09.09.01	MODULO PARA COMPUTADORA	und	1.00	400.00	400.00
09.09.02	COMPUTADORA	GLB	1.00	2,500.00	2,500.00
09.09.03	IMPRESORA	GLB	1.00	550.00	550.00
<b>09.10</b>	<b>ÁREA DE JUEGOS TRANQUILOS</b>				<b>3,275.00</b>
09.10.01	SET DE ABC	GLB	1.00	580.00	580.00
09.10.02	SET DE PELOTAS DE PSICOMOTRICIDAD	GLB	1.00	590.00	590.00
09.10.03	SET DE CUBOS DE GOMA	GLB	1.00	300.00	300.00

09.10.04	TABURETE	und	1.00	120.00	120.00
09.10.05	RODILLO	und	4.00	45.00	180.00
09.10.06	SET DE EQUILIBRIO	GLB	1.00	1,280.00	1,280.00
09.10.07	COLCHONETAS DE GOMA	und	5.00	45.00	225.00
<b>09.11</b>	<b>AREA DE USOS MULTIPLES</b>				<b>7,420.00</b>
09.11.01	MESA DE MADERA 2.40X1.20X0.55 M	und	4.00	1,000.00	4,000.00
09.11.02	SILLA DE MADERA PARA NIÑOS	und	24.00	60.00	1,440.00
09.11.03	SILLA DE PLASTICO	und	20.00	99.00	1,980.00
<b>09.12</b>	<b>COCINA</b>				<b>2,798.00</b>
09.12.01	COCINA A GAS PROPANO 04 HORNILLAS + BALON DE GAS	GLB	1.00	599.00	599.00
09.12.02	OLLAS Y UTENSILIOA DE COCINA (CUCHARONES, CUCHILLOS, PLATOS, CUCHARAS, TENEDORES, ETC.)	GLB	1.00	900.00	900.00
09.12.03	REFRIGERADORA	und	1.00	1,299.00	1,299.00
<b>09.13</b>	<b>DIRECCION</b>				<b>1,457.00</b>
09.13.01	ESCRITORIO DE MELAMINE	und	1.00	400.00	400.00
09.13.02	MODULO DE MADERA PARA COMPUTADORA	und	1.00	400.00	400.00
09.13.03	SILLA DE MADERA	und	3.00	99.00	297.00
09.13.04	ESTANTE DE MELAMINE	und	1.00	360.00	360.00
<b>09.14</b>	<b>TOPICO</b>				<b>1,475.31</b>
09.14.01	ESCRITORIO DE MELAMINE	und	1.00	400.00	400.00
09.14.02	SILLA DE MADERA	und	3.00	99.00	297.00
09.14.03	BALANZA PEDIATRICA TALLIMETRO	und	1.00	254.24	254.24
09.14.04	CAMILLA DE LONA PORTATIL	und	1.00	144.07	144.07
09.14.05	BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS C/MEDICAMENTO	GLB	1.00	120.00	120.00
09.14.06	BIOMBO	und	1.00	260.00	260.00
<b>09.15</b>	<b>DEPOSITO DE MATERIAL EDUCATIVO</b>				<b>360.00</b>
09.15.01	ESTANTE DE MELAMINE	und	1.00	360.00	360.00
<b>09.16</b>	<b>MOBILIARIO DE JUEGOS INFANTILES</b>				<b>9,225.42</b>
09.16.01	CLIMBER GRANDE	GLB	1.00	2,711.86	2,711.86
09.16.02	TOBOGAN MEDIANO	GLB	1.00	3,200.00	3,200.00
09.16.03	CASA MULTIJUEGOS	GLB	1.00	2,000.00	2,000.00
09.16.04	TRAMPOLIN TECHADO PARA NIÑOS	GLB	1.00	813.56	813.56
09.16.05	BALANCIN TIPO BALLENA	GLB	1.00	500.00	500.00
<b>09.17</b>	<b>OTROS</b>				<b>4,300.00</b>
09.17.01	FLETE PARA EQUIPAMIENTO	GLB	1.00	4,300.00	4,300.00

**RIESGOS IDENTIFICADOS EN EL PROYECTO DE LA I.E. INICIAL N° 979 EN LA CC.NN.  
SAN JUAN MANTARO QUE ORIGINARON EL RETRAZO EN LA EJECUCION DE LA OBRA**

<b>RIESGOS IDENTIFICADOS EN EL PROYECTO DE LA I.E. INICIAL N° 979 EN LA CC.NN. SAN JUAN MANTARO</b>		
<b>1. RIESGOS TECNICOS</b>		
<b>CODIGO</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>CAUSA DEL RIESGO</b>
RT-01	El cronograma de ejecución de la obra es muy ajustado, no está acorde a la realidad donde se ubica el proyecto.	El proyectista no tomo en cuenta la ubicación del proyecto, la zona donde se encuentra la obra para elaborar el cronograma.
<b>2. RIESGOS DE GESTION</b>		
RG-01	Mano de obra no calificada en el lugar del proyecto.	La mayoría de la población de la zona se dedica a la cosecha de hoja de coca.
<b>3. RIESGO COMERCIAL</b>		
RC-01	Incumplimiento en el pago de valorizaciones por parte de la entidad.	La entidad no cuenta con el financiamiento total del proyecto.
RC-02	Demora en el abastecimiento o suministro de materiales, ocasionado por la lejanía del proveedor.	Mala logística en la adquisición de materiales.
RC-03	Demora en el pago a los trabajadores.	No hay solvencia económica por parte del contratista.
<b>4. RIESGO EXTERNO</b>		
RE-01	Las vías de acceso a la obra se encuentran en mal estado.	Las vías tienen poco mantenimiento.
RE-02	Disminución del caudal del río.	Clima típico de la zona.

**TABLA N° 05: RIESGOS IDENTIFICADOS EN EL PROYECTO DE LA I.E. INICIAL N° 979 EN LA CC.NN. SAN JUAN MANTARO**

## **CONCLUSIONES:**

- El proyecto MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL N° 979 EN LA CC.NN. SAN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGOA – SATIPO - JUNÍN contribuirá a la formación integral del alumno de la Comunidad Nativa San Juan Mantaro ya que la infraestructura de los centros educativos facilita la enseñanza y el aprendizaje debido a que cumple un rol motivacional; es decir, incentiva una mejor actitud de los escolares hacia el aprendizaje y provoca mayor interés académico.
- El proyecto presenta adecuadas condiciones de funcionalidad, accesibilidad, habitabilidad, seguridad confort basada en el desarrollo de actividades asociadas al servicio educativo.
- El proyecto en mención no contemplo el análisis de riesgos en la elaboración del expediente técnico, esto influyo en el plazo de ejecución de la obra.
- El proyecto tubo riesgos durante su ejecución que ocasionaron las ampliaciones de plazo, los cuales pudieron ser reducidos o mitigados con una gestión de riesgos en la etapa de planeación y ejecución de la obra.
- La ventaja de la real aplicación de riesgos es que en el tiempo los proyectos de inversión públicos y privados van a cumplir con los plazos y con los costos y los adicionales y ampliaciones de plazo deben bajar sostenidamente por efecto de la gestión de riesgos.

## **RECOMENDACIONES:**

- Se recomienda que el proyecto MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL N° 979 EN LA CC.NN. SAN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGOA – SATIPO - JUNÍN se constituya como un modelo que contribuya al desarrollo educativo y la formación integral del alumno.
- Los futuros proyectos deben presentar adecuadas condiciones de funcionalidad, accesibilidad, habitabilidad, seguridad confort basada en el desarrollo de actividades asociadas al servicio educativo.
- Realizar una correcta gestión de riesgos de acuerdo a los lineamientos de la normativa tanto de la Ley de Contrataciones del Estado como del OSCE en la etapa de planificación y ejecución de obra.
- Los profesionales deberían de capacitarse en gestión de riesgos.

## BIBLIOGRAFÍA

- CAPECO (2017) Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, VICEMINISTERIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL, OFICINA DE INFRAESTRUCTURA. (2010). Manual para la Conservación y Mantenimiento de la Infraestructura de las Instituciones Educativas Públicas. Lima.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NORMA TÉCNICA “CRITERIOS DE DISEÑO PARA LOCALES EDUCATIVOS DE NIVEL DE EDUCACIÓN INICIAL”. (2019)
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN PRONIED “Desarrollo y Política de infraestructura y espacios educativos.
- CAF “La importancia de tener una buena infraestructura escolar”.
- Reglamento Nacional de Edificaciones, especialidad de Instalaciones Sanitarias: Norma IS-010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones.
- BLANCO BLASCO, ANTONIO “Estructuración y Diseño de Edificaciones de Concreto Armado”. 3era edición, Lima: Colegio de Ingenieros del Perú. (1997)
- SENSICO Reglamento Nacional. Lima de Edificaciones. Norma Técnica de Edificación E.030 “Diseño Sismorresistente”. (2016)
- Ing. Roberto Morales Morales. “DISEÑO EN CONCRETO ARMADO”. ICG. Edición 2004.

# ANEXOS

## **ACTA DE ENTREGA DE TERRENO**

### ACTA DE ENTREGA DE TERRENO

En la Comunidad Nativa San Juan de Mantaro, Distrito de Río Tambo, Provincia de Satipo, departamento de Junín, siendo las 10.00 horas del día 28 de Diciembre del 2016, reunidos en el terreno donde se ejecutará la obra: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACION INICIAL 979 EN EL CC.NN. SAN JUAN DE MANTARO DISTRITO DE PANGOA PROVINCIA DE SATIPO REGION JUNIN".

Contando con la asistencia de los representantes del Gobierno regional de Junín, las autoridades locales: la Comunidad Nativa San Juan de Mantaro y el representante Legal y equipo Técnico del Contratista - CONSORCIO SAN JUAN MANTARO.

Representantes del organismo que proporcionan el terreno:

Ing. Julio Buyu Nakandakare Santana Sub Gerente de Supervisión y Liquidación de Obras – Gobierno Regional de Junin.

Representante Común y Equipo Técnico que recepciona el terreno:

Sra. María Espinoza Calderón, Representante común del CONSORCIO SAN JUAN MANTARO – Ejecutor de la Obra.

Se procedió a la entrega del terreno, donde se ejecutara la referida Obra, con la cual se da cumplimiento al Artículo 152 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del estado, según Contrato de Proceso N° 323-2016-GRJ/ORAF de fecha 15 de Diciembre del 2016.

Así mismo, se verificó que el terreno es compatible con los alcances del proyecto y el Expediente Técnico Aprobado, que corresponde a los datos señalados en el plano de ubicación, plano general y que se encuentra disponible y libre de reclamos por parte de terceros.

En señal de conformidad con los términos de la presente acta procedemos a la Suscripción.:



.....  
Ing. JULIO BUYU NAKANDAKARE SANTANA  
Sub Gerente de Supervisión y Liquidación de Obras  
GOBIERNO REGIONAL JUNIN

Ing. Julio Buyu Nakandakare Santana  
Sub Gerente de Supervisión y Liquidación de Obras  
Gobierno Regional de Junin

CONSORCIO  
SAN JUAN MANTARO



.....  
Sra. María Espinoza Calderón  
Representante Común  
CONSORCIO SAN JUAN MANTARO

Sra. María Espinoza Calderón  
Representante Común  
CONSORCIO SAN JUAN MANTARO



.....  
MARTIN CELSO VALDIVIA CUEVA  
PRESIDENTE DE OBRA  
CIP. N° 40444

# **ACTA DE INICIO DE OBRA**

## ACTA DE INICIO DE OBRA

EN LA LOCALIDAD DE SAN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGOA, PROVINCIA DE SATIPO Y DEPARTAMENTO DE JUNIN; SIENDO LAS 08 HORAS DEL DIA 08 DE MAYO 2017, SE REUNIERON, EL SUPERVISOR DE OBRA INGENIERO JUAN FRANCISCO SEGOVIA TOVAR (nombrado mediante contrato de locación de servicios N° 159-2017-GR./OASA), EL RESIDENTE DE OBRA INGENIERO MARTIN CESAR VALDIVIESO ECHEVARRIA Y EL REPRESENTANTE LEGAL DEL CONSORCIO SAN JUAN MANTARO SRA. MARIA ESPINOZA CALDERON, CON LA FINALIDAD DE REALIZAR EL INICIO DE LA OBRA, TODA VEZ QUE SE SUSPENDIO LA FECHA DE INICIO DEL PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA; POR LO QUE SE SUSTENTA DE ACUERDO A LO SIGUIENTE:

### 1. SUSPENSION DE LA FECHA DE INICIO DEL PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA.

Con fecha 29 de Diciembre del 2016, se realiza el ACTA DE SUSPENSION DE LA FECHA INICIO DEL PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA, en aplicación al Artículo N° 152 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sustentado, de acuerdo a lo siguiente:

#### 1. FUERTE TEMPORADA DE LLUVIA

A la fecha en toda la zona del YRAEM y particularmente en la localidad de SAN JUAN MANTARO, se vienen produciendo FUERTES PRECIPITACIONES DE LLUVIAS, los cuales han ocasionado el incremento del caudal de los RIOS APURIMAC, ENE y MANTARO que son de ACCESO para llegar a la localidad donde se ejecutara la obra; de manera que es imposible cruzar esos ríos, ya que no existe otro medio para llegar a la localidad de San Juan Mantaro.

#### 2. PUENTES DE ACCESO

Existen 02 puentes de acceso para llegar a la localidad de CANAYRE y de allí recién se llega a través de navegación pluvial a la localidad de San Juan Mantaro; esos 02 puentes a la fecha se encuentran en proceso de construcción, los cuales por la temporada de lluvia existente se dice que terminaran su construcción para el mes de ABRIL/2017; en ese sentido los carros de transporte de carga y pasajero tiene que pasar por el RIO, haciéndose peligroso y crítico su travesía por lo cargado que se encuentra el río, y cuando crece demasiado el río, estos carros ya no pueden pasar y los pasajeros cruzan el río colgados de los puentes en construcción.

#### 3. CANTERA DE AGREGADOS

A la fecha debido al incremento del caudal del Río Mantaro, el material AGREGADO ha desaparecido y su acceso a la cantera se ha vuelto indefinido.

### 2. INICIO DE OBRA.

En aplicación al Artículo N° 152 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado que a su letra dice: La Entidad puede acordar con el contratista diferir la fecha de inicio del plazo de ejecución de la obra en los siguientes supuestos:

1. Cuando la estacionalidad climática no permite el inicio de la ejecución de la obra, hasta la culminación de dicho evento.

MARTIN CESAR VALDIVIESO ECHEVARRIA  
INGENIERO  
RESIDENTE DE OBRA  
N° 159-2017-GR./OASA

MARIA ESPINOZA CALDERON  
SRA.  
REPRESENTANTE LEGAL  
CONSORCIO SAN JUAN MANTARO

CONSORCIO  
SAN JUAN MANTARO  
SRA. MARIA ESPINOZA CALDERON  
REPRESENTANTE LEGAL  
N° 159-2017-GR./OASA

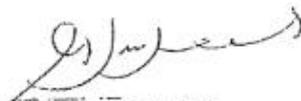
En ese sentido y según reporte emitido por SENAMHI con fecha 25 de Abril del 2017 de su estación más cercana CO-PUERTO OCOPA se advierte que los EVENTOS DE LLUVIAS están terminando, razón por la cual, nos constituimos al lugar de la obra, es decir a la localidad SAN JUAN MANTARO, DISTRITO DE PANGOA, PROVINCIA DE SATIPO, REGION DE JUNIN, en el cual se comprobó que las LLUVIAS se vienen retirando lentamente y que los RIOS ENE, APURIMAC y MANTARO están bajando su caudal lentamente, por lo que decidimos iniciar con los trabajos en los transcurso de los días siguientes.

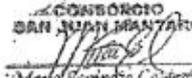
Con Carta N° 007-CSJM-2017 de fecha 28 de Abril del 2017 enviado al GOBIERNO REGIONAL DE JUNIN, el contratista indica el LEVANTAMIENTO DE LA SUSPENSION DEL INICIO DE OBRA, dejando a potestad de la ENTIDAD CONTRATANTE EL INICIO DE OBRA.

Con Carta N° 004-2017-SO-JFST de fecha 28 de Abril del 2017 enviado al GOBIERNO REGIONAL DE JUNIN, el Supervisor de Obra, comunica a la Entidad, que se programe la fecha de inicio de ejecución de obra, y que se comunique al Contratista y a la Supervisión.

Con Carta N° 1052-2017-GRJ/GRI-SGSLO, la Sub Gerencia de Supervisión y Liquidación de Obras indica que el inicio de obra será el 04 de Mayo del 2017; esta situación fue imposible ya que dicha Carta N° 1052-2017-GRJ/GRI-SGSLO fue recepcionada por el Contratista, el día 08 de Mayo del 2017.

En ese sentido y por lo explicado líneas arriba, **EL DIA DE HOY LUNES 08 DE MAYO DEL 2017, SE DA INICIO A LA EJECUCION DE LA OBRA "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL N° 979 EN LA CC. NN. SAN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGOA - SATIPO JUNÍN".**

  
JUAN FRANCISCO SEGOVIA TORRES  
INGENIERO CIVIL  
ESP. N° 83187

CONSORCIO  
SAN JUAN MANTARO  
  
Magaly Espinoza Calderón  
REPRESENTANTE COMÚN  
DRE 27508843

  
MARTO CÉSAR HALCÓN ESCOBAR  
RESIDENTE DE OBRA  
C.I.P. N° 40444

## **RESOLUCIONES DE AMPLIACIONES DE PLAZO**



RESOLUCION GERENCIAL GENERAL REGIONAL

N° 411 -2017-GRJ/GGR

Huancayo; 13 OCT 2017



EL GERENTE GENERAL REGIONAL DEL GOBIERNO REGIONAL JUNIN

VISTO:

La Carta N° 022-CSJM-2017 de fecha 30 de setiembre de 2017, a través del cual el Consorcio San Juan Mantaro solicita la ampliación de plazo N° 02 por cuarenta y siete (47) días calendario para la ejecución de la obra: "Mejoramiento del Servicio de Educación Inicial N° 979 en el CC.NN San Juan de Mantaro, Distrito de Pangoa, Provincia de Satipo – Región Junín";



CONSIDERANDO:

Que, el Gobierno Regional Junín y el Consorcio San Juan Mantaro, suscribieron el Contrato N° 323-2016-GRJ/ORAF para la ejecución de la obra: "Mejoramiento del Servicio de Educación Inicial N° 979 en el CC.NN. San Juan de Mantaro, Distrito de Pangoa, Provincia de Satipo – Región Junín", por un monto total de S/. 1'157,334.37 (Un Millón Ciento Cincuenta y Siete Mil Trescientos Treinta y Cuatro con 37/100 Soles) por la modalidad de suma alzada, con un plazo de ejecución de ciento cincuenta (150) días calendario;



Que, mediante la Carta N° 022-CSJM-2017, recepcionada con fecha 30 de setiembre del 2017, el representante legal del Consorcio San Juan de Mantaro, presenta la solicitud de ampliación de plazo N° 02 ante el supervisor de obra por el periodo de cuarenta y siete (47) días calendario, ampliación que sustenta la causal de: "problema de intransitabilidad pluvial sobre el río Mantaro situación que se presenta por el bajo caudal que presenta en esta temporada el Río Mantaro";



Que, mediante el Informe N° 015-2017-SO-JFST de fecha 02 de octubre de 2017, el supervisor de obra emite pronunciamiento sobre la solicitud de ampliación de plazo N° 02, indicando que dicha ampliación se apruebe por treinta y nueve (39) días, para lo cual concluye que:

*La causal de la ampliación de plazo es: "Por el bajo caudal del río Mantaro y por la intransitabilidad de la carretera de acceso a la obra que no permiten el abastecimiento de materiales a la obra y que afectan la ruta crítica del diagrama PERT CPM de la obra (cronograma de obra).*

*El bajo caudal del río Mantaro y el deterioro de la carretera de acceso a la obra que no permiten el traslado de material a la obra han generado circunstancias de atrasos en el cumplimiento de las prestaciones del contratista, no atribuibles al contratista, por la postergación de partidas en la ruta crítica, lo cual genera un pedido de ampliación de plazo.*

GERENCIA GENERAL	
DOC. N°	2331634
EXP. N°	1549809



Asimismo, se hace de conocimiento que la empresa **CONSORCIO SAN JUAN MANTARO RENUNCIA A LOS MAYORES GASTOS GENERALES**;



Que, a través del Informe Legal N° 598-2017-GRJ/ORAJ de fecha 13 de octubre de 2017, el Director de la Oficina Regional de Asesoría Jurídica, emite opinión y concluye que:

Se recomienda **APROBAR** la solicitud de ampliación de plazo N° 02 de la obra: **Mejoramiento del Servicio de Educación Inicial N° 979 en el CC.NN. San Juan de Mantaro, Distrito de Pangoa, Provincia de Satipo – Región Junín**, por 39 días calendario, debiendo computarse del 05 de octubre al 12 de noviembre de 2017;

Que, sobre el particular, la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Ley N° 30225, modificado por el Decreto Legislativo N° 1341, en el numeral 34.5 del artículo 34° establece:



*"El contratista puede solicitar la ampliación del plazo pactado por atrasos y paralizaciones ajenas a su voluntad debidamente comprobados y que modifiquen el plazo contractual de acuerdo a lo que establezca el reglamento"*

Que, el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo N° 350-2015-EF, en su artículo 169° señala lo siguiente:

• **Causales de Ampliación de Plazo:**

*"El contratista puede solicitar la ampliación de plazo pactado por cualquiera de las siguientes causales ajenas a su voluntad, siempre que modifiquen la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente al momento de la solicitud de ampliación:*



1. **Atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al contratista.**
2. Cuando es necesario un plazo adicional para la ejecución de la prestación adicional de obra. En este caso, el contratista amplía el plazo de las garantías que hubiere otorgado.
3. Cuando es necesario un plazo adicional para la ejecución de los mayores metrados que no provengan de variaciones del expediente técnico de obra, en contratos a precios unitarios.

Que, el Reglamento mencionado, en sus artículos señala lo siguiente:



• **Artículo 170, establece: Procedimiento**

*"170.1. Para que proceda una ampliación de plazo de conformidad con lo establecido en el artículo precedente, el contratista, por intermedio de su representante debe anotar en el cuaderno de obra, el inicio y el final de las circunstancias que a su criterio determinen ampliación de plazo y de ser el caso, el detalle del riesgo no previsto, señalando su efecto y los hitos afectados o no cumplidos. **Dentro de los quince (15) días siguientes de concluida la circunstancia invocada, el contratista o su representante legal solicita, cuantifica y sustenta su solicitud de ampliación de plazo**"*



Con el visto de la Sub Gerencia de Supervisión y Liquidación de Obras, Gerencia Regional de Infraestructura y Oficina Regional de Asesoría Jurídica.

En uso de las facultades y atribuciones conferidas por la Resolución Ejecutiva Regional N° 114-2016-GR-JUNIN/GR, suscrita por el Gobernador Regional de Junín;

**SE RESUELVE:**



**ARTICULO PRIMERO.- Aprobar**, la ampliación de plazo N° 02 por treinta y nueve (39) días calendario, sin el reconocimiento de los mayores gastos generales, al Contrato N° 323-2016-GRJ/ORAF para la ejecución de la obra: "Mejoramiento del Servicio de Educación Inicial N° 979 en el CC.NN. San Juan de Mantaro, Distrito de Pangoa, Provincia de Satipo – Región Junín", contabilizado del 05 de octubre de 2017 al 12 de noviembre de 2017, solicitada por el Consorcio San Juan de Mantaro, mediante la Carta N° 022-CSJM-2017 de fecha 30 de setiembre de 2017, por los fundamentos expuestos en la parte considerativa de la presente Resolución.

**ARTICULO SEGUNDO.- Notificar**, copia de la presente Resolución a la empresa ejecutora, al supervisor de obra, a la Gerencia Regional de Infraestructura, a la Sub Gerencia de Supervisión y Liquidación de Obras y a los Órganos Competentes del Gobierno Regional Junín, para su conocimiento y demás fines.



**REGISTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVASE.**



GOBIERNO REGIONAL JUNIN

Abog. JAVIER YAURI SALOME  
GERENTE GENERAL REGIONAL

GOBIERNO REGIONAL JUNIN  
Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento y fines pertinentes

HYD. 13 OCT. 2017

Abog. A. Antonista Vidalay Robles  
SECRETARIA GENERAL



RESOLUCIÓN GERENCIAL GENERAL REGIONAL

N° 528 -2017-GRJ/GGR

Huancayo, 27 DIC 2017.



EL GERENTE GENERAL REGIONAL DEL GOBIERNO REGIONAL JUNIN

VISTO:



La Carta N° 028-CSJM-2017 recepcionada el 14 de diciembre de 2017, a través de la cual el Consorcio San Juan Mantaro solicita la ampliación de plazo N° 03 al Contrato N° 323-2016-GRJ/ORAF para la ejecución de la obra: "Mejoramiento del Servicio de Educación Inicial N° 979 en el CC.NN. San Juan de Mantaro, Distrito de Pangoa, Provincia de Satipo – Región Junín";

CONSIDERANDO:



Que, el Gobierno Regional Junín y el Consorcio San Juan Mantaro, suscribieron el Contrato N° 323-2016-GRJ/ORAF para la ejecución de la obra: "Mejoramiento del Servicio de Educación Inicial N° 979 en el CC.NN. San Juan de Mantaro, Distrito de Pangoa, Provincia de Satipo – Región Junín", por un monto económico ascendente a la suma de S/. 1'157,334.37 (Un Millón Ciento Cincuenta y Siete Mil Trescientos Treinta y Cuatro con 37/100 Soles), bajo la modalidad de suma alzada y con un plazo de ejecución de ciento cincuenta (150) días calendario;



Que, mediante la Carta N° 028-CSJM-2017 recepcionada con fecha 14 de diciembre de 2017, el representante legal del Consorcio San Juan de Mantaro, presenta la solicitud de ampliación de plazo N° 03 ante el supervisor de obra, por el periodo de cincuenta y nueve (59) días calendario, sustentando la causal de: "Paralización de obra a causa de la intransitabilidad pluvial sobre el río Mantaro situación que se presenta por el bajo caudal que presenta en esta temporada el río Mantaro";

Que, a través del Informe N° 021-2017-SO-JFST de fecha 18 de diciembre de 2017, el supervisor de obra presenta su informe técnico referente a la evaluación técnica de la ampliación de plazo N° 03, y emite opinión donde señala que la referida ampliación de plazo debe ser aprobada por un periodo de cincuenta (50) días calendario, por lo que concluye:

*"La causal de la ampliación de plazo es: "Por el bajo caudal del río Mantaro que no permite el abastecimiento de materiales a la obra y que afectan la ruta crítica del diagrama PERT CPM de la obra (cronograma de la obra).*

*El bajo caudal del río Mantaro no permite el traslado de material a la obra lo cual ha generado circunstancias de atrasos en el cumplimiento de las prestaciones del contratista, no atribuibles al*

GERENCIA GENERAL	
DOC. N°	2457313
EXP. N°	1668386



contratista, por la postergación de partidas en la ruta crítica, lo cual genera un pedido de ampliación de plazo.

La solicitud de ampliación de plazo N° 03 es por la causal 1) Atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al contratista, indicados en el artículo 169.- Causales de ampliación de plazo, del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sustentado mediante la documentación que se adjunta.

El inicio de la causal está descrito en el asiento N° 133 del cuaderno de obra.

El término de la causal se da porque los eventos que dieron lugar a la paralización de la obra se encuentran superados, el caudal del río Mantaro ha aumentado permitiendo que los botes motorizados puedan transportar los materiales a la obra y mediante asiento N° 147 de fecha 01 de diciembre de 2017, donde el residente señala: "Habiéndose superado los inconvenientes que motivaron la suspensión temporal de la obra y por lo explicado líneas arriba, el día de hoy 01 de diciembre de 2017 se reinicia la ejecución de la obra (...).

El hecho invocado afecta la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente, asimismo afecta la ejecución de las partidas anteriormente mencionadas, en tal sentido la ampliación de plazo es necesaria para culminar la obra.

(...)

El contratista deja constancia que renuncia a los mayores gastos generales y otro tipo de gastos que la presente ampliación de plazo N° 03 pueda generar.

Por lo expuesto, la supervisión en consideración a lo manifestado, aprueba la solicitud de ampliación de plazo N° 03 por cincuenta (50) días calendario del 12/10/2017 al 30/11/2017 de la obra (...);

Que, a través de la Carta N° 193-2017-IC-CO/MHCC de fecha 20 de diciembre de 2017, la coordinadora de obra, presenta su informe sobre la ampliación de plazo N° 03 y señala expresamente que esta procede por cincuenta (50) días calendario, concluye que: "Después de haber evaluado el informe de ampliación de plazo N° 03, el mismo que fue aprobado por el supervisor de obra, se concluye que se amerita otorgarle PROCEDENTE la solicitud de ampliación de plazo N° 03 por 50 días calendario a favor del CONSORCIO SAN JUAN MANTARO.

Asimismo se pone en conocimiento que la empresa Consorcio SAN JUAN MANTARO renuncia a los mayores gastos generales";

Que, mediante el Informe Técnico N° 562-2017-GRJ-GRI/SGSLO de fecha 20 de diciembre de 2017, el Sub Gerente de Supervisión y Liquidación de Obras, emite pronunciamiento respecto de la ampliación de plazo N° 03 por cincuenta (50) días calendario, refiriendo expresamente que: "Después de haber evaluado el informe de ampliación de plazo N° 03, el mismo que fue aprobado por el supervisor de obra, se concluye que se amerita otorgarle PROCEDENTE la solicitud de ampliación de plazo N° 03 por 50 días calendario a favor del Consorcio San Juan Mantaro.

Asimismo se pone en conocimiento que la empresa Consorcio San Juan Mantaro renuncia a los mayores gastos generales";

Que, por el Informe Técnico N° 380-2017-GRJ/GRI de fecha 21 de diciembre de 2017, el Gerente Regional de Infraestructura, emite pronunciamiento sobre la ampliación de plazo N° 03 por cincuenta (50) días calendario y concluye que: "Después de haber evaluado el informe de ampliación de plazo N° 03, el mismo que fue aprobado por el supervisor de obra, se concluye que se amerita otorgarle PROCEDENTE la solicitud de ampliación de plazo N° 03 por cincuenta (50) días calendario a favor del Consorcio San Juan Mantaro.



Asimismo, se pone en conocimiento que la empresa Consorcio San Juan Mantaro renuncia a los mayores gastos generales;



Que, por el Informe Legal N° 774-2017-GRJ/ORAJ de fecha 26 de diciembre de 2017, el Director de la Oficina Regional de Asesoría Jurídica, emite opinión legal y recomienda: *"APROBAR la solicitud de ampliación de plazo N° 03 de la obra 'Mejoramiento del Servicio de Educación Inicial N° 979 en el CC.NN. San Juan de Mantaro, Distrito de Fango, Provincia de Satipo – Región Junín', por cincuenta (50) días calendario, debiendo computarse del 3 de noviembre al 01 de diciembre de 2017 (...)"*;

Que, el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo N° 350-2015-EF, en su artículo 169° señala lo siguiente:

- Causales de Ampliación de Plazo:

*"El contratista puede solicitar la ampliación de plazo pactado por cualquiera de las siguientes causales ajenas a su voluntad, siempre que modifiquen la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente al momento de la solicitud de ampliación:*

1. *Atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al contratista.*
2. *Cuando es necesario un plazo adicional para la ejecución de la prestación adicional de obra. En este caso, el contratista amplía el plazo de las garantías que hubiere otorgado.*
3. *Cuando es necesario un plazo adicional para la ejecución de los mayores metrados que no provengan de variaciones del expediente técnico de obra, en contratos a precios unitarios.*

Que, el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo N° 350-2015-EF, modificado por Decreto Supremo N° 056-2017-EF, en sus artículos señala lo siguiente:

- Artículo 170, establece: Procedimiento

*"170.1. Para que proceda una ampliación de plazo de conformidad con lo establecido en el artículo precedente, el contratista, por intermedio de su residente debe anotar en el cuaderno de obra, el inicio y el final de las circunstancias que a su criterio determinen ampliación de plazo y de ser el caso, el detalle del riesgo no previsto, señalando su efecto y los hitos afectados o no cumplidos. Dentro de los quince (15) días siguientes de concluida la circunstancia invocada, el contratista o su representante legal solicita, cuantifica y sustenta su solicitud de ampliación de plazo ante el inspector o supervisor, según*

112



corresponda, siempre que la demora afecte la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente.

170.2. El inspector o supervisor emite un informe que sustenta técnicamente su opinión sobre la solicitud de ampliación de plazo y lo remite a la Entidad y al contratista en un plazo no mayor de cinco (5) días hábiles, contados desde el día siguiente de presentada la solicitud. La Entidad resuelve sobre dicha ampliación y notifica su decisión al contratista en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, contados desde el día siguiente de la recepción del indicado informe o del vencimiento del plazo, bajo responsabilidad. De no emitirse pronunciamiento alguno dentro del plazo señalado, se tiene por aprobado lo indicado por el inspector o supervisor en su informe. (...);

Que, los artículos citados establecen las causales, plazos, condiciones y procedimientos para la presentación, evaluación y aprobación de una ampliación de plazo. En el presente caso según la evaluación técnica efectuada por el supervisor de obra, coordinador de obra, Sub Gerente de Supervisión y Liquidación de Obras y el Gerente Regional de Infraestructura, la ampliación de plazo N° 03, debe ser aprobada por cincuenta (50) días calendario, por los fundamentos técnicos expuestos;

Que, de acuerdo a los plazos del procedimiento, los informes técnicos emitidos respecto a la presente ampliación de plazo se encuentran dentro del plazo establecido por ley;

Que, respecto a la causal de la solicitud de ampliación de plazo como es de verse de los informes técnicos, es debido a la paralización de la obra originada a causa de la intransitabilidad pluvial sobre el río Mantaro, situación que se presenta por el bajo caudal que presenta en esta temporada el río Mantaro, causal que fue invocada y anotada en el cuaderno de obra en los asientos N°s 140, 143, 146 y 147, siendo justificadas y aceptadas técnicamente por los encargados de emitir informes por parte de la Entidad, causal que generó una paralización de obra, hecho que suspendió los trabajos a ejecutarse, generando la modificación de la ruta crítica;

Que, estando a la parte técnica y en concordancia con el procedimiento legal para la presente ampliación, y en mérito a los Informes técnicos emitidos por el supervisor de obra, coordinador de obra, Sub Gerente de Supervisión y Liquidación de Obras y Gerente Regional de Infraestructura, corresponde aprobar la solicitud de ampliación de plazo de obra N° 03 por cincuenta (50) días calendario;



Con el visto de la Sub Gerencia de Supervisión y Liquidación de Obras, Gerencia Regional de Infraestructura y Oficina Regional de Asesoría Jurídica; y,

En uso de las facultades y atribuciones conferidas por la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y la Resolución Ejecutiva Regional N° 137-2017-GR-JUNIN/GR, suscrita por el Gobernador Regional de Junín;



**SI SE RESUELVE:**

**ARTICULO PRIMERO.-** Aprobar, la ampliación de plazo N° 03 por cincuenta (50) días calendario, sin reconocimiento de los mayores gastos generales, al Contrato N° 323-2016-GRJ/ORAF para la ejecución de la obra: "Mejoramiento del Servicio de Educación Inicial N° 979 en el CC.NN. San Juan de Mantaro, Distrito de Pangoa, Provincia de Satipo – Región Junín", contabilizado del 13 de noviembre al 01 de enero de 2018, solicitada por el Consorcio San Juan Mantaro mediante la Carta N° 028-CSJM-2017 recepcionada el 14 de diciembre de 2017, por los fundamentos expuestos en la parte considerativa de la presente Resolución.



**ARTICULO SEGUNDO.-** Notificar, copia de la presente Resolución a la empresa contratista, a la supervisión de obra, a la Gerencia Regional de Infraestructura, a la Sub Gerencia de Supervisión y Liquidación de Obras y a los Organos Competentes del Gobierno Regional Junín, para su conocimiento y demás fines.



**REGISTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVASE.**

GOBIERNO REGIONAL JUNIN

Abog. JAVIER YAURI SALOME  
GERENTE GENERAL REGIONAL

GOBIERNO REGIONAL JUNIN  
Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento y fines pertinentes

HYO. 20 000 000  
Abog. A. Antonieta Vidales Robles  
SECRETARIA GENERAL



**RESOLUCION GERENCIAL GENERAL REGIONAL**

**N° 270 -2018-GRJ/GGR**

**Huancayo, 04 JUN. 2018**

**EL GOBERNADOR DEL GOBIERNO REGIONAL JUNIN**

**VISTO:**

El INFORME LEGAL N° 298-2018-GRJ/ORAJ de fecha 29 de mayo de 2018 de la Oficina Regional de Asesoría Jurídica, el INFORME TÉCNICO N° 182-2018-GRJ/GRI de fecha 24 de mayo de 2018 de la Gerencia Regional de Infraestructura, el INFORME TÉCNICO N° 326-2018-GRJ/GRI/SGSLO de fecha 25 de mayo de 2018 del Sub Gerente de Supervisión y Liquidación de Obras, INFORME TÉCNICO N° 14-2018-IC/RGA/CO de fecha 24 de Mayo 2018 del Coordinador de Obra de la Sub Gerencia de Supervisión Liquidación de Obra, el INFORME N° 31-2018-SO-JFST de fecha 18 de mayo del 2018 del Supervisor de Obra y la CARTA N° 10-CSJM-2018 de fecha 18 de mayo del 2018 del Consorcio San Juan Mantaro, de la obra "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACION INICIAL N° 979 EN EL CC.NN.SAN JUAN DE MANTARO DISTRITO DE PANGOA PROVINCIA DE SATIPO REGION JUNIN;



**CONSIDERANDO:**



Que, el Gobierno Regional Junín y el Consorcio San Juan Mantaro, en adelante, suscribieron el Contrato N° 323-2016-GRJ/ORAF, para la ejecución de la obra "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL N° 979 EN EL CC.NN SAN JUAN MANTARO DISTRITO DE PANGOA, PROVINCIA DE SATIPO REGION JUNIN" por el monto total de S/. 1'157,334.37 por la modalidad de suma alzada con un plazo de ejecución de Ciento cincuenta (150) días calendario

Mediante CARTA N°10-CSJM-2018 el Consorcio San Juan Mantaro solicita la ampliación de plazo N° 04 por 75 días calendario, los cuales se han generado en el periodo que inicia el 02/10/2017 hasta el 26/12/2017; consecuentemente la alteración de la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente. Causal impago de valorizaciones y lluvias en la zona del proyecto en las fechas (agosto/17 y setiembre/17 y octubre/17).

Mediante INFORME N°31-2018-SO-JFST de fecha 18 de mayo de 2018, el supervisor de obra ING. Juan Francisco Segovia Tovar se dirige al Sub Gerente de Liquidación y Supervisión de Obras del GRJ. Presentados su informe Técnico

GERENCIA GENERAL  
DOC. N° 2704546  
EXP. N° 1823505

2



referente a la evaluación de la solicitud de ampliación de plazo N° 04 donde luego de una revisión y evaluación de la solicitud del CONTRATISTA CONSORCIO SAN JUAN MANTARO concluye en lo siguiente:

(...)

*Por lo expuesto, la supervisión en consideración a lo manifestado, aprueba la solicitud de Ampliación de Plazo de Obra N° 04, por setenta y cinco (75) días calendarios, de la Obra: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL N° 979 EN EL CC.NN SAN JUAN MANTARO DISTRITO DE PANGOÁ, PROVINCIA DE SATIPO. REGIÓN JUNÍN".*

(...);

Mediante INFORME TÉCNICO N°14-2018-IC/RGA/CO de fecha 24 de mayo del 2018, el Ing. Ruben García Abregu, en su condición de Coordinador de obra, remite su informe técnico sobre la solicitud de ampliación de plazo N° 04, concluyendo en lo siguiente:

(...)

*Después de haber evaluado el informe de Ampliación de Plazo N° 04 el mismo que fue aprobada por el supervisor de obra, y en atención a vuestro requerimiento se opina que es PROCEDENTE otorgarle la solicitud de ampliación por el plazo de 75 días calendario a favor del CONSORCIO SAN JUAN MANTARO"*

(...);

Mediante el INFORME TÉCNICO N° 326-2018-GRJ/GRI-SGSLO, el Ing. Oswaldo Zavaleta Acevedo en su condición de Sub Gerencia de Supervisión Liquidación de obras se dirige al Gerente Regional de Infraestructura exponiendo que la sub Gerencia de Liquidación y obras concluye en lo siguiente:

(...)

*Después de haber evaluado el informe de Ampliación de Plazo N° 04 el mismo que fue aprobada por el supervisor de obra, y en atención a vuestro requerimiento se opina que es PROCEDENTE otorgarle la solicitud de ampliación por el plazo de 75 días calendario a favor del CONSORCIO SAN JUAN MANTARO"*

(...);

Mediante INFORME TÉCNICO N°182-2018-GRJ/GRI el Ingeniero Víctor Raúl Dueñas Capcha. En su condición de Gerente Regional de Infraestructura concluye en lo siguiente:

(...)

*Después de haber evaluado el informe de Ampliación de Plazo N° 04 el mismo que fue aprobada por el supervisor de obra, y en atención a vuestro requerimiento se opina que es PROCEDENTE otorgarle la solicitud de ampliación por el plazo de 75 días calendario a favor del CONSORCIO SAN JUAN MANTARO"*

(...);





Mediante INFORME LEGAL N° 298-2018-GRJ/ORAJ de fecha 30 de mayo del 2018 el Adogado Freddy Samuel Fernández Huauya Director Regional de Asesoría Jurídica concluye en lo siguiente:

"(...)

*Se recomienda NEGAR la solicitud de ampliación de plazo N° 04 de la obra "Mejoramiento Del Servicio De Educación Inicial N° 979 En El CC.NN. San Juan De Mantaro Distrito De Pangoa Provincia De Satipo Región Junín", por 75 días calendario, por los fundamentos expuestos en la parte considerativa del presente informe legal.*

"(...)"



Que, de existir falencias en los informes técnicos, será de exclusiva responsabilidad del funcionario que emitió tal opinión técnica y legal, debiendo precisarse que toda responsabilidad que se origine de la presente aprobación, será asumida por el Supervisor y/o Inspector de Obra, Coordinador de Obra, Sub gerente de Supervisión y Liquidación de obras, así como de los profesionales responsables que formularon y aprobaron el expediente de ampliación de plazo, conforme a lo establecido en el artículo 170 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 350-2015-EF;



Con las visaciones del Gerente General Regional, Gerente Regional de Infraestructura, Sub Gerente de Supervisión Liquidación de Obras, Director de la Medicina Regional de Asesoría Jurídica;



De conformidad con las facultades y atribuciones dispuestas por la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, y sus modificatorias, y por la normativa de contrataciones del Estado y delegación de facultades;

**SE RESUELVE:**

**ARTICULO PRIMERO.-** Aprobar, por FICTO la Ampliación de Plazo N° 04 por setenta y cinco (75) días calendario al Contrato N° 323-2016-GRJ/ORAF de fecha 15 de diciembre de 2016, para ejecutar la Obra: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL N° 979 EN EL CC.NN. SAN JUAN MANTARO DISTRITO DE PANGOA, PROVINCIA DE SATIPO. REGIÓN JUNÍN", presentada por el Consorcio San Juan Mantaro mediante Carta N° 10-CSJM-2018, contabilizado del 21 de mayo de 2018 al 03 de agosto de 2018; por los fundamentos expuestos en la parte considerativa de la presente Resolución.

**ARTICULO SEGUNDO.-** Remitir, copia de los actuados a la Dirección de Recursos humanos, Procurador Público Regional para que inicie las acciones necesarias a efectos de determinar las presuntas responsabilidades de los funcionarios y/o servidores que no se pronunciaron dentro del plazo establecido en el Art. 170° del RLCE aprobado con Ley N° 30225, D.S. N° 350-2015-EF.



**ARTICULO TERCERO.-** Denegar, el reconocimiento de pago de gastos generales, por no estar debidamente acreditados, conforme a los fundamentos expuestos en la parte considerativa de la presente Resolución.



**ARTICULO CUARTO.-** Notificar, copia de la presente Resolución al ejecutor de Obra, Supervisor de obra, a la Gerencia Regional de Infraestructura, a la Sub Gerencia de Supervisión y Liquidación de Obras y a los Órganos Competentes del Gobierno Regional Junín, para su conocimiento y demás fines.



**REGISTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVASE.**

GOBIERNO REGIONAL JUNÍN  
  
Ing. Víctor Raúl Bueñas Capcha  
GERENTE REGIONAL GENERAL

GOBIERNO REGIONAL JUNÍN  
Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento y fines pertinentes

HYO. 04 JUN 2019

Abog. A. Antonieta Vidalon Ruelas  
SECRETARIA GENERAL

**RESOLUCIÓN DEL COMITÉ DE RECEPCIÓN DE  
OBRA**



**RESOLUCION GERENCIAL REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA**

N° **438** -2018-GRJ/GRI

Huancayo, **12 DIC 2018**

**EL GERENTE REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA DEL GOBIERNO REGIONAL JUNIN**

**VISTO:**



El Reporte N° 4416-2018-GRJ/GRI/SGSLO de fecha 11 de diciembre de 2018 del Sub Gerente de Supervisión y Liquidación de Obras, la Carta N° 015-2018-SO-JFST de fecha 06 de diciembre de 2018 del supervisor de obra, respecto de la culminación de los trabajos de ejecución de la obra: "Mejoramiento de los Servicios de Educación Inicial N° 979 en la CC.NN. San Juan Mantaro del Distrito de Pangoa - Satipo Junín";

**CONSIDERANDO:**



Que, el Gobierno Regional Junín y el Consorcio "San Juan Mantaro", suscribieron el Contrato de Proceso N° 323-2016-GRJ/ORAF de fecha 15 de diciembre de 2016, para la ejecución de la obra: "Mejoramiento de los Servicios de Educación Inicial N° 979 en la CC.NN. San Juan Mantaro del Distrito de Pangoa - Satipo Junín", por un monto económico ascendente a la suma de S/. 1'157,334.37 (Un Millón Ciento Cincuenta y Siete Mil Trescientos Treinta y Cuatro con 37/100 Soles), incluido los impuestos de ley, y con un plazo de ejecución de ciento cincuenta (150) días calendario;



Que, revisada la documentación sobre la culminación de los trabajos de ejecución de la obra: "Mejoramiento de los Servicios de Educación Inicial N° 979 en la CC.NN. San Juan Mantaro del Distrito de Pangoa - Satipo Junín", se advierte:

Que, en el asiento N° 274 del cuaderno de obra de fecha 29 de noviembre de 2018, el residente de obra, anotó lo siguiente:

*"El día de hoy se realiza la limpieza general de la obra, limpieza interior y limpieza exterior, asimismo se verifica el funcionamiento al 100% de todas las instalaciones eléctricas y sanitarias de la obra verificando su correcto funcionamiento, por otra parte también se contabiliza el equipamiento general de todos los ambientes, quedando conforme tal igual estipula las especificaciones técnicas y el presupuesto del expediente técnico de la obra.  
El día de hoy se culmina la ejecución de la obra: "Mejoramiento de los Servicios de Educación Inicial N° 979 en la CC.NN. San Juan Mantaro del Distrito de Pangoa - Satipo Junín", en cumplimiento al Contrato de Proceso N° 323-2016-GRJ/ORAF y*

G. R. I.  
REG. N° 3035 833  
EXP N° 2013 712



Gerencia Regional de Infraestructura

en cumplimiento al artículo 178, recepción de la obra y plazos del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, en adelante la Ley; Decreto Supremo N° 350-2015-EF, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en adelante el Reglamento; por lo que solicita a la supervisión de obra la recepción de obra de acuerdo a los plazos establecidos en el presente Reglamento”;

Que, el supervisor de obra, en el asiento N° 275 de fecha 29 de noviembre de 2018, dejó asentado lo siguiente:



*“Se verifica que todos los trabajos de la obra se han terminado al cien por ciento (100%), así como también se verifica y se contabiliza el equipamiento en todos los ambientes de acuerdo a las especificaciones técnicas del expediente técnico, en tal sentido el día de hoy y habiéndose culminado todo los trabajos y/o partidas del expediente técnico se da por culminada la obra en mención”;*



Que, el residente y el supervisor de obra suscriben el Acta de Culminación de Ejecución de Obra de fecha 29 de noviembre de 2018, en el que expresamente señalan que la obra ha culminado al cien por ciento (100%), tal como se ha fijado en el expediente técnico;

Que, a través de la Carta N° 015-2018-SO-JFST de fecha 06 de diciembre de 2018, el supervisor de obra, se dirige al Sub Gerente de Supervisión y Liquidación de Obras a fin de comunicarle que los trabajos de ejecución de la obra en mención han concluido al cien por ciento (100%), con las metas físicas ejecutadas según el expediente técnico, en tal sentido, en cumplimiento de lo dispuesto por la normativa de contrataciones del Estado, solicita la conformación del comité de recepción de obra;



Que, el Sub Gerente de Supervisión y Liquidación de Obras, mediante el Reporte N° 4416-2018-GRJ/GRI/SGSLO de fecha 11 de diciembre de 2018, comunica a la Gerencia Regional de Infraestructura la culminación de los trabajos de obra y solicita que se conforme el comité de recepción de la obra referida, para la verificación de las actividades realizadas de las partidas y sub partidas ejecutadas de acuerdo al expediente técnico aprobado. Asimismo, propone a los miembros para la conformación de dicha comisión;

Que, el artículo 178 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por el Decreto Supremo N° 350-2015-EF, y sus modificatorias, establece que:

*“1. En la fecha de la culminación de la obra, el residente anota tal hecho en el cuaderno de obras y solicita la recepción de la misma. El inspector o supervisor, en un plazo no mayor de cinco (5) días posteriores a la anotación señalada, lo*



Gerencia Regional de Infraestructura

Informará a la Entidad, ratificando o no lo indicado por el residente, previa anotación en el cuaderno de obra de los alcances de su informe.

En caso que el inspector o supervisor informe a la Entidad que la obra ha culminado, la Entidad debe designar un comité de recepción dentro de los siete (7) días siguientes a la recepción de la comunicación del inspector o supervisor. Dicho comité estará integrado, cuando menos, por un representante de la Entidad, necesariamente ingeniero o arquitecto, según corresponda a la naturaleza de los trabajos, y por el inspector o supervisor”;



Que, de los actuados correspondientes a la culminación de los trabajos de ejecución de la obra referida, se advierte que se ha cumplido con el procedimiento legal establecido en la normativa de contrataciones del Estado para la recepción de obra, contando el expediente administrativo con el sustento técnico y legal, respectivamente;

Que, visto los pronunciamientos técnicos emitidos por el supervisor de obra y Sub Gerente de Supervisión y Liquidación de Obras, en los cuales se informa que los trabajos de ejecución de obra han sido culminados, corresponde designar al comité de recepción de la obra: "Mejoramiento de los Servicios de Educación Inicial N° 979 en la CC.NN. San Juan Mantaro del Distrito de Pangoa – Satipo Junín”;

Que, estando a lo propuesto por la Sub Gerencia de Supervisión y Liquidación de Obras, y con el visto de dicha Sub Gerencia y de la Oficina Regional de Asesoría Jurídica; y,



En uso de las facultades conferidas por la Resolución Ejecutiva Regional N° 137-2017-GR-JUNIN/GR, y su modificatoria, suscrita por el Gobernador Regional de Junín;

**SE RESUELVE:**

**ARTICULO PRIMERO.- DESIGNAR,** al comité de recepción de la obra: "Mejoramiento de los Servicios de Educación Inicial N° 979 en la CC.NN. San Juan Mantaro del Distrito de Pangoa – Satipo Junín”, materia del Contrato de Proceso N° 323-2016-GRJ/ORAF de fecha 15 de diciembre de 2016, el cual estará integrado por los siguientes profesionales:

- PRESIDENTE** : Arq. RAUL ARMANDO ALVAREZ JESUS  
Personal de Planta (SGSLO)
- MIEMBRO** : Ing. MARLENI HAYDEE CLEMENTE CARBAJAL  
Profesional de la SGSLO
- ASESOR** : Ing. JUAN FRANCISCO SEGOVIA TOVAR  
Supervisor de Obra



Gerencia Regional de Infraestructura



**ARTICULO SEGUNDO.- DISPONER**, en un plazo no mayor de veinte (20) días siguientes de realizada su designación, el comité de recepción inicie, junto al contratista, el procedimiento de recepción de obra, en un plazo que no debe exceder un décimo (1/10) del plazo de ejecución vigente de la obra. Para tal efecto procede a verificar el fiel cumplimiento de lo establecido en los planos y especificaciones técnicas y a efectuar las pruebas que sean necesarias para comprobar el funcionamiento de las instalaciones y equipos, de ser el caso. El comité de recepción, sujeta sus actuaciones a lo establecido en la normativa de contrataciones del Estado y normas internas de la Entidad.

**ARTICULO TERCERO.- NOTIFICAR**, copia de la presente Resolución al comité de recepción de obra designado, a la empresa ejecutora, a la empresa supervisora, a la Sub Gerencia de Supervisión y Liquidación de Obras y a los Organos Competentes del Gobierno Regional Junín, para su conocimiento y demás fines.

**REGISTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVASE.**

ING. ALFREDO POMA SAMANEZ  
Gerente Regional de Infraestructura  
GOBIERNO REGIONAL JUNIN

GOBIERNO REGIONAL JUNIN  
Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento y fines pertinentes

HYA 12 DIC. 2013  
  
Abog. A. Antonieta Vidales Robles  
Secretaría General

## **ACTA DE ENTREGA/RECEPCIÓN DE OBRA**

## ACTA DE RECEPCION DE OBRA.

"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL N° 979 EN LA CC.NN. SN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGOA - SATIPO - JUNÍN" CÓDIGO SNIP N° 221448

- Nombre de la Obra : "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL N° 979 EN LA CC.NN. SAN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGOA - SATIPO - JUNÍN"
- Ubicación Geográfica de la Obra : Región Junín, Provincia Satipo, Distrito Pangoa.
- Contrato de Obra N° : N° 323-2016-GR/JORAF
- Adjudicación Simplificada : N° 122-2016-GR/JCS
- Contratista : Consorcio San Juan Mantaro.
- Representante Legal : Sra. Mar'ía Espinoza Calderón.
- Residente de Obra : Ing. Martín Cesar Valdivieso Echevarría.
- Supervisor de Obra : Ing. Juan Francisco Segovia Tovar
- Sistema de Contratación : Suma Aizada
- Fecha de suscripción del Contrato de obra : 15 de diciembre del 2016
- Monto del Contrato de Obra (c/IGV) : S/. 1, 157, 334.37
- Plazo de Ejecución de la Obra : 150 días
- Fecha contractual de Inicio de Obra : 8 de mayo del 2017
- Fecha término de Obra : 4 de octubre del 2017
- Ampliación de plazo N° 01 : 09 d.c. (Denegado con RGGR N° 341-2017-GR/JGGR 14/agosto/2017)
- Ampliación de plazo N° 02 : 39 d.c. (Aprobado con RGGR N° 411-2017-GR/JGGR 13/octubre/.017)
- Fecha de término con ampliación de plazo N° 02 : 12 de noviembre del 2017
- Ampliación de plazo N° 03 : 50 d.c. (Aprobado con RGGR N° 528-2017-GR/JGGR 27/diciembre/2017)

JOSE ORLANDO CASTRO  
Marta Inés Espinoza Calderón  
INGENIERA EN ELECTRICIDAD  
N.º: 27 5109 0423

Martín Cesar Valdivieso Echevarría  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio de Ingenieros I° 40444

JUAN FRANCISCO SEGOVIA TOVAR  
INGENIERO CIVIL  
N.º 31187



"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

MAYOR ASESORADO DON JUAN BLANQUIERO

*[Firma]*  
**Maria Espinoza Calderón**  
 Ingeniera Civil  
 DNI: 77459643

*[Firma]*  
**Martín César Adriano Echevarría**  
 Ingeniero Civil  
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 40644

*[Firma]*  
**ALBA FRANCISCA SANCHEZ TORO**  
 Ingeniera Civil

*[Firma]*



- Fecha de término con ampliación de plazo N° 03 : 01 de enero del 2018
- Fecha de suspensión de obra : 26/12/2017 hasta el 13/05/2018 (07 d.c.) autorizado con RGGR N° 244-2018-GR./GGR 24/mayo/2018
- Nueva fecha de término con modificación por suspensión: 20 de mayo del 2018
- Ampliación de plazo N° 04 : 75 d.c. (Aprobado por FICTO, con RGGR N° 270-2018-GR./GGR 04/junio/2018)
- Nueva fecha de término con ampliación de plazo N° 04 : 03 de agosto del 2018
- Nueva Suspensión de Obra : 11/07/2018 hasta el 08/11/2018 quedando pendiente 24 d.c. para culminar la obra
- Nueva fecha de término con modificación por suspensión: 29 de noviembre del 2018 (Cuya autorización se encuentra en trámite)
- Contrato de Supervisión : N° 159-2017-GRJ/OASA
- Fecha de suscripción del Contrato de Supervisión : 08 de marzo del 2017
- Monto del Contrato de Supervisión : S/. 32,000.00

**METAS FÍSICAS PROGRAMADAS Y EJECUTADAS**

El Proyecto consistió en la Construcción de infraestructura del nivel inicial de tipo J-R1 de material noble y cobertura de losa aligerada inclinada con cubierta de planchas de polipropileno, las metas físicas del proyecto es la construcción de:

- 01 Aula pedagógica de 59.00 m2.
- 01 Depósito de Aula 4.00 m2.
- 01 Ambiente de usos múltiples de 70 m2.
- 01 Ambiente de cocina de 9 m2.
- 01 Depósito de alimentos 6 m2
- 01 Servicio Higiénico de alumnos 12 m2.
- 01 Servicio Higiénico para docente 3 m2.
- 01 Dirección de 12 m2.
- 01 Tópico 20 m2.



GOBIERNO REGIONAL JUNÍN  
GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA



"Traspassado en la fuerza del agua."

"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

CONSEJO SAN JUAN BANTARU

Marta Espinoza Calderón  
Representante Comunal  
D.N.I. 7 219043

- 01 Depósito de material educativo 6 m2.
- 01 cuarto de limpieza y mantenimiento de 4 m2
- 01 Vivienda del docente 18.00 m2.
- Paño de Formación
- 01 Tanque séptico y 2 pozos percoladores
- Implementación de espacio recreativo con juegos infantiles y tratamiento de áreas libres de la I.E. (jardines, accesos, recorrido, etc.).
- Implementación de cerco perimétrico de concreto combinado con malla metálica electrosoldada confinada con columnas de concreto armado de 0.25 x 0.25m cada 3.50m.
- Adquisición de material didáctico y mobiliario educativo.
- Creación de microlenos y contenedores para la mitigación del impacto ambiental.

INGENIERO CIVIL  
César Valdivia Echevarría  
Colegio de Ingenieros N° 40444

INGENIERO CIVIL  
Francisco Sagua  
Colegio de Ingenieros N° 40444

INGENIERO CIVIL  
Francisco Sagua  
Colegio de Ingenieros N° 40444

se considera el siguiente equipamiento y mobiliario:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
<b>EQUIPAMIENTO BASICO ESCOLAR</b>		
AULAS		
MESA DE MADERA HEXAGONAL PARA NIÑOS	UND.	4
SILLA DE MADERA PARA NIÑOS.	UND.	24
ESCRITORIO DE MELAMINE	UND.	1
BILLA DE MADERA	UND.	1
ESTANTE DE MELAMINE	UND.	1
PIZARRA ACRILICA COLOR BLANCO	UND.	1
TELEVISOR LED 40" + DVD	GLB.	1
<b>AREA DRAMATIZACION</b>		
KIT DRAMATIZACION Y JUEGOS	GLB.	1
ESTANTE DE MADERA	UND.	1
<b>AREA CONSTRUCCION</b>		
ESTANTE DE MADERA.	UND.	1



GOBIERNO REGIONAL JUNÍN  
GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA



"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

Trabajando con la fuerza de la paz

MUNICIPIO SAN JUAN B.L.A.L.A.V.

Mariano Espinoza Calderón  
Representante Comunal  
DNI: 22509043

Martín César Navarro Echevarría  
INGENIERO CIVIL  
Dpto. de Ingeniería y Arquitectura

Rafael Sebastián Tovar  
INGENIERO CIVIL



MESA DE MADERA	UND.	4
SILLA DE MADEA PARA NIÑOS	UND.	24
SILLAS DE PLASTICO	UND.	20
COCINA		
COCINA A GAS PROPANO 4 HORNILLAS + BALON DE GAS	UND.	1
OLLAS Y UTENSILIOS DE COCINA (CUCHARONES, CUCHILLOS, PLATOS Y CUCARAS, TENEDORES, ETC.)	GLB.	1
REFRIGERADORA	UND.	1
DIRECCION		
ESCRITORIO DE MELAMINE	UND.	1
MODULO PARA COMPUTADORA	UND.	1
SILLA DE MADERA	UND.	3
ESTANTE DE MELAMINE	UND.	1
TOPICO		
ESCRITORIO DE MELAMINE	UND.	1
SILLA DE MADERA	GLB.	3
BALANZA PEDIATRIA + TALLIMETRO	UND.	1
CAMILLA DE LONA PORTATIL	UND.	1
BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS CON MEDICAMENTOS.	GLB.	1
BIOMBO	UND.	1
DEPOSITO DE MATERIAL EDUCATIVO		
ESTANTE DE MELAMINE	UND.	1
MOBILIARIO JUEGOS INFANTILES		
CLIMBER GRANDE	GLB.	1
TOBOGAN MEDIANO	GLB.	1
CASA MULTIJUEGOS	GLB.	1
TRAMPOLIN TECHADO PARA NIÑOS	GLB.	1
BALANCIN TIPO BALLENA	GLB.	1

COORDINADOR SR. JUAN BLANCAZO

*Maria Espinoza-Callejon*  
**Maria Espinoza-Callejon**  
 Representante Común  
 DNI: 72509043

*Martin Cesar Veloso Echevarita*  
**Martin Cesar Veloso Echevarita**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 40444

*[Signature]*  
**FRANCISCO EGONIA**  
 INGENIERO CIVIL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
 CIP-1888

KIT DE JUEGOS DE CONSTRUCCION	GLB.	1
AREA DE BIBLIOTECA		
ESTANTE DE MELAMINE	UND.	1
KIT DE BIBLIOTECA	GLB.	1
AREA DIBUJO Y PINTURA		
ROTAFOLIO	UNID.	5
MATERIALES PARA DIBUJO	GLB.	1
AREA ARTE/MUSICA		
ESTANTES DE MADERA	UND.	1
INSTRUMENTOS MUSICALES	GLB.	1
AREA EXPERIMENTOS		
ESTANTE DE MADERA	UNID.	1
KIT MATERIALES EXPERIMENTOS	GLB.	1
AREA HIGENIZACION		
ESPEJOS	UND.	2
AREA COMPUTO		
MODULO PARA COMPUTADORA	UND.	1
COMPUTO	GLB.	1
IMPRESORA	GLB.	1
AREA DE JUEGOS TRANQUILOS		
SET DE ABC	GLB.	1
SET DE PELOTAS PARA PSICOMOTRICIDAD	GLB.	1
SET DE CUBO DE GOMAS	GLB.	1
TABURETE	UND.	1
RODILLO	UND.	4
SET DE EQUILIBRIO	GLB.	1
COLCHONETAS DE GOMA	UND.	5
SALA DE USOS MULTIPLES		



GOBIERNO REGIONAL JUNÍN  
DIRECCIÓN REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA



Proyectos con la fuerza del pueblo

"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

CONSORCIO SAN JUAN MANTARO

*María Espinoza Calderón*  
Representante Común  
DNI: 25509048

En la Institución Educativa Inicial N° 979 de la CC.NN. SAN JUAN MANTARO del Distrito de Pangoa - Provincia de Satipo – Región Junín, el día 19 de Febrero del 2019 siendo las 10:00 a.m., se constituyeron al lugar donde se ejecutó la obra: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL N° 979 EN LA CC.NN. SAN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGOA – SATIPO - JUNÍN", los miembros del Comité de Recepción de la obra, designados mediante la Resolución Gerencial Regional de Infraestructura N° 020-2019-GR-JUNIN/GRI del 22 de Enero del 2019, siendo los integrantes:

*Martín Cesar Valdívieso Echevarría*  
INGENIERO CIVIL

- PRESIDENTE : Arq. Raúl Armando Álvarez Jesús  
Personal de Planificación de la SGSLO.
- SECRETARIO : Arq. Jorge Ordoñez Flores.  
Profesional de la SGSLO.
- ASESOR : Ing. Juan Francisco Segovia Tovar  
Supervisor de Obra.

*Martín Cesar Valdívieso Echevarría*  
INGENIERO CIVIL

En representación de la Empresa contratista CONSORCIO SAN JUAN MANTARO, se hacen presente:

- RESIDENTE DE OBRA : Ing. Martín Cesar Valdívieso Echevarría.
- REPRESENTANTE LEGAL : Sra. María Espinoza Calderón

El Comité de Recepción de Obra en uso de sus atribuciones, una vez realizada la constatación y verificación de la obra ejecutada: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL N° 979 EN LA CC.NN. SAN JUAN MANTARO DEL DISTRITO DE PANGOA – SATIPO - JUNÍN", luego de la inspección ocular a la infraestructura ejecutada, de conformidad a las metas y al Contrato de Ejecución de Obra N° 323-2016-GRJ/ORAF, del 15 de diciembre 2016, se ha evidenciado que se ha procedido al levantamiento del Pliego de observaciones de recepción de obra, de fecha 28 de diciembre del 2018, y existiendo la Carta N°01-2019-SO-JFST, del 04/02/2019, del Supervisor de obra quien da conformidad que ha sido corregida y concluida, de acuerdo a los documentos técnicos del proyecto (planos, especificaciones técnicas, memoria descriptiva y presupuesto) siendo responsable por todo lo actuado.

*Jorge Ordoñez Flores*  
INGENIERO CIVIL  
PROYECTO  
C-01-2018



"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

"Participando con la fuerza del pueblo"

CONSORCIO SAN JUAN MANTARO

Marta Espinoza Calderón  
Representante Ciudad  
D.M.I.: 2,250,8043

Martha Cecilia Velazco Echegarria  
INGENIERO CIVIL  
D.M.I.: 2,250,8043

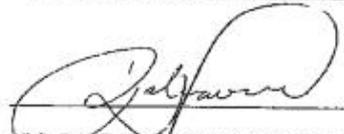
Asimismo, el Supervisor de obra, presentó la Carta N°01-2019-SO-JFST, de fecha 18 de Febrero del 2019, asumiendo responsabilidad plena sobre las modificaciones realizadas respecto al vidrio templado, aprobando el cambio por vidrio incoloro de 6mm. Generando un deductivo en la liquidación de obra.

Del mismo modo, el Comité de recepción de Obra, realizó la verificación del levantamiento de observaciones referido a la infraestructura, equipamiento y mobiliario, con participación del área usuaria - autoridades del centro poblado y de la institución como APAFA, dando su conformidad, como se detalla en los documentos técnicos presentados por la Supervisión, quien asume la responsabilidad de lo informado.

Se precisa que a partir de la conformidad otorgada, el contratista CONSORCIO SAN JUAN MANTARO, es responsable de la calidad de la obra ofrecida y por los vicios ocultos que puedan existir, por un plazo que no podrá ser inferior a siete (7 años) esto en cumplimiento al artículo n° 40 de la Ley de Contrataciones del Estado, y 146 de su Reglamento, de acuerdo a la Cláusula Décimo Cuarta del Contrato suscrito.

Al término de esta diligencia, siendo las 18:00 horas del día 19 de Febrero del 2019, de acuerdo al numeral 2 del Art. 143 del Reglamento de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 350-2015-EF, se dio por RECEPCIONADA LA OBRA ejecutada, en fe de lo cual firman los participantes de este acto en cinco originales.

POR EL COMITÉ DE RECEPCIÓN:

  
RAÚL RAUL ARMANDO ALVAREZ JESUS  
PRESIDENTE COMITÉ RECEPCION

  
JORGE ORDOÑEZ FLORES  
SECRETARIO DEL COMITÉ RECEPCION

  
ING. JUAN FRANCISCO SEGOVIA TOVAR  
INGENIERO CIVIL  
D.M.I.: 2,250,8043  
ING. JUAN FRANCISCO SEGOVIA TOVAR  
ASESOR DEL COMITÉ DE RECEPCION  
SUPERVISOR DE OBRA



"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

"Participación con la fuerza del pueblo"

**POR EL CONTRATISTA – CONSORCIO SAN JUAN MANTARO:**

**CONSORCIO SAN JUAN MANTARO**

*Maria Espinoza Calderón*  
**Maria Espinoza Calderón**  
Representante Común  
D.N.º 7.28043

Sra. María Espinoza Calderón.  
REPRESENTANTE COMUN

*Martin Cesar Valdivieso Echevarria*  
**Martin Cesar Valdivieso Echevarria**  
INGENIERO CIVIL  
Edo. del Colegio de Ingenieros N° 4044

Ing. Martín Cesar Valdivieso Echevarría.  
RESIDENTE DE OBRA

ANEXO: Se adjunta la CARTA N° 01-2019-SO-JFST, de 18 de febrero de 2019, de 09 folios donde se encuentra la documentación del Informe Sobre las Modificaciones Realizadas en Obra.

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*  
INGENIERO CIVIL  
D.N.º 81187



## **PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD**



# GEO-SHING SAC.

GEOTECNIA Y SISTEMAS HIDRAULICOS EN INGENIERIA S. A. C.  
 LABORATORIO DE GEOTECNIA, FUNDACIONES, ENSAYO DE MATERIALES, ELABORACION Y SUPERVISION DE PROYECTOS,  
 SUPERVISION Y EJECUCION DE OBRAS CIVILES, OBRAS Y ELECTROMECANICAS, ALQUILER DE MAQUINARIA (LITANO)  
 ENSAYO, IMPACTO AMBIENTAL, EXPLORESIONES GEOTECNICAS Y GEOLOGICAS  
 Jr. Los Pinos N° 111 - Cerroverde - Pisco - Ica  
 Telf. 062500701 - RPA \*145544 - RUC 986984600  
 geo\_shing\_sac@hotmail.com



## ROTURA A LA COMPRESIÓN

**OBRA** : MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL N° 979 EN LA CC. NN. SAN JUAN MANTARO, DEL DISTRITO DE PANGOA - SATIPO - JUNIN

**UBICACIÓN** : CC. NN. SAN JUAN MANTARO - PANGOA - SATIPO - JUNIN

**SOLICITA** : CONSORCIO SAN JUAN MANTARO

**EQUIPO UTILIZADO** : PRENSA ACCU-TEC 250

**MARCA** : SOILTEST - ELE INTERNACIONAL

**MODELO** : 36-0650/06

**SERIE** : 804000017

**FECHA** : JULIO DEL 2017

ELEMENTO	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO CM.	ÁREA cm <sup>2</sup>	RESISTENCIA TOTAL Kg.	EDAD EN DÍAS	f <sub>c</sub> Kg/cm <sup>2</sup>
ZAPATA Z-1, EJE 1-A, MODULO DIRECCION Y TOPICO	09-Jun-17	07-Jul-17	15.2	182.41	42,600.0	28	234.03
ZAPATA Z-1, EJE 1-C, MODULO DIRECCION Y TOPICO	09-Jun-17	07-Jul-17	15.2	182.41	41,870.0	28	229.53
ZAPATA Z-2, EJE 2-D, MODULO DIRECCION Y TOPICO	09-Jun-17	07-Jul-17	15.2	182.41	43,170.0	28	236.66
ZAPATA Z-2, EJE 2-B, MODULO DIRECCION Y TOPICO	09-Jun-17	07-Jul-17	15.2	182.41	44,370.0	28	243.24

*Nota - Muestra proporcionado por el solicitante*

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL DEL CALLAO  
  
 Ing. CIP Nilson Osofio Flores  
 ING. CIVIL  
 REG. N° 111211



# GEO-SHING SAC.

GEOTECNIA Y SISTEMAS HIDRAULICOS EN INGENIERIA S. A. C.  
 LABORATORIO DE GEOTECNIA, PAVIMENTOS Y ENSAYO DE MATERIALES; ELABORACION Y SUPERVISION DE PROYECTOS;  
 SUPERVISION Y EJECUCION DE OBRAS CIVILES, MINERAS Y ELECTROMECANICAS; ALQUILER DE MAQUINARIA LIVIANA Y  
 PESADA; IMPACTO AMBIENTAL; EXPLOSIONES GEOTECNICAS Y GEOLÓGICAS  
 Jr. Los Flores Nº 111 - Cuyhuayna - Píllcomarca - Huánuco  
 Telf. RPM. #962500707 - RPC 986984600  
 geo\_shing\_sac@hotmail.com



## ROTURA A LA COMPRESIÓN

**OBRA** : MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL Nº 979 EN LA CC. NN. SAN JUAN MANTARO, DEL DISTRITO DE PANGOA - SATIPO - JUNIN

**UBICACIÓN** : CC. NN. SAN JUAN MANTARO - PANGOA - SATIPO - JUNIN

**SOLICITA** : CONSORCIO SAN JUAN MANTARO

**EQUIPO UTILIZADO** : PRENSA ACCU-TEC 250

**MARCA** : SOILTEST - ELE INTERNACIONAL

**MODELO** : 36-0650/06

**SERIE** : 804000017

**FECHA** : OCTUBRE DEL 2017

ELEMENTO	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO CM.	ÁREA cm <sup>2</sup>	RESISTENCIA TOTAL Kg.	EDAD EN DÍAS	f <sub>c</sub> Kg/cm <sup>2</sup> .
COLUMNAS, CERCO PERIMETRICO	21-Ago-17	31-Oct-17	15.2	182.41	41,690.0	71	228.55
COLUMNAS, MODULO TOPCO	20-Sep-17	31-Oct-17	15.2	182.41	40,370.0	41	221.31
COLUMNAS, MODULO AULAS	25-Sep-17	31-Oct-17	15.2	182.41	42,650.0	36	233.81
COLUMNAS, MODULO SUM	27-Sep-17	31-Oct-17	15.2	182.41	43,070.0	34	236.11

Nota - Muestra proporcionado por el solicitante

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL DEL CALLAO  
  
 Ing. CIP/ Nilson Osorio Flores  
 ING. CIVIL  
 EC. 111215



# GEO-SHING SAC.

GEOTECNIA Y SISTEMAS HIDRAULICOS EN INGENIERIA S. A. C.  
 LABORATORIO DE GEOTECNIA, FUNDAMENTOS Y ENSAYO DE MATERIALES, ELABORACION, SUPERVISION DE PROYECTOS,  
 SUPERVISIÓN Y EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES, JUNERAS Y ELECTRICIDAD, INGENIERIA, ASISTENTE DE MANEJO DE PLANOS Y  
 PELAJOS, DISEÑO AMBIENTAL, EXPLORACIONES GEOTECNICAS Y GEOLOGICAS.  
 Jr. Los Pinos Nº 111 - Cayshuyosa - Píllcomarca - Huánuco  
 Telf. 902300707 - RPM +145544 - R.P.C 95698-6600  
 geo\_shing\_sac@hotmail.com



OBRA : MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL Nº  
 979 EN LA CC. NN. SAN JUAN MANTARO, DEL DISTRITO DE PANGOA  
 - SATIPO - JUNIN  
 UBICACIÓN : CC. NN. SAN JUAN MANTARO - PANGOA - SATIPO - JUNIN  
 SOLICITA : CONSORCIO SAN JUAN MANTARO  
 FECHA : MAYO DEL 2017

DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO f'c = 175 Kg/cm<sup>2</sup>.

### MATERIALES

CEMENTO : Portland STM, Tipo I, Marca "Asulino"  
 AGREGADO HORMIGÓN : Proveniente de la Cantera RIO MANTARO

### DATOS DE LABORATORIO

Peso Especifico del Cemento : 3.15

### AGREGADOS

### AGREGADO HORMIGÓN

Gravedad Especifica :	2.706
Módulo de Firmeza :	4.74
% Absorción :	0.86
% Humedad :	0.88
P.U. suelto seco de Hormigón :	1781.9
P.U. compacto seco de Hormigón :	1963.4

### VALORES DE DISEÑO

Tamaño Máximo :	1"
Asentamiento "SLUMP" :	4"
Relación A/C :	0.58
Aire Atrapado :	0.001
Agregado Hormigón :	1880.5 Kg

### VOLUMENES ABSOLUTOS DE LOS AGREGADOS

Cemento :	0.108 m <sup>3</sup> .
Agua :	0.197 m <sup>3</sup> .
Aire atrapado 0.01% :	0.001 m <sup>3</sup> .
Agreg. Hormigón :	0.695 m <sup>3</sup> .
	<u>1.000 m<sup>3</sup>.</u>

### CANTIDAD DE MATERIALES POR m<sup>3</sup>.

Cemento :	339.7 Kg
Agregado Hormigón :	1880.5 Kg
Agua :	196.6 Lt.

### EXPRÉSION DE LAS PROPORCIONES EN PESO :

1.000 5.337 0.579

### CANTIDAD DE MATERIALES POR BOLSA

Cemento :	42.5 kg
Agregado Hormigón :	235.3 kg
Agua :	24.6 lit.

Peso Agregado Hormigón : 1781.9 / 35 : 50.91 / kg/p3.

### DOSIFICACIÓN EN VOLUMEN

Cemento :	42.5 / 42.5	1.00 p3.	0.028 m <sup>3</sup> .
Agregado Hormigón :	235.3 / 50.91	4.62 p3.	0.131 m <sup>3</sup> .
Cemento por metro cubico		7.99 Bolsas	

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 CONSEJO REGIONAL DE HUÁNUCO  
  
 Ing. CIP/ Nelson Osorio Flores  
 ING. CIVIL  
 REG. N° 111211



# GEO-SHING SAC.



GEOTECNIA Y SISTEMAS HIDRAULICOS EN INGENIERIA S. A. C.  
 LABORATORIO DE GEOTECNIA, PAVIMENTOS Y ENSAYO DE MATERIALES, ELABORACION Y SUPERVISION DE PROYECTOS,  
 INSPECCION Y REVISION DE OBRAS CIVILES, MANTENIMIENTO, ELECTROMECANICAS, ALQUILER DE MAQUINARIA LEVANTO Y  
 PESADO, IMPACTO AMBIENTAL, ESTUDIOS GEOTECNICOS Y GEOLÓGICOS.  
 Jr. Las Fijas N° 111 - Cayshuyra - Piscomarca - Huanuco  
 Telf. 062500707 - RPAI \* 145544 - RPC 886784600  
 geo\_shing\_sac@hotmail.com

**OBRA** : MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL N°  
 979 EN LA CC. NN. SAN JUAN MANTARO, DEL DISTRITO DE PANGOA  
 - SATIPO - JUNIN

**UBICACIÓN** : CC. NN. SAN JUAN MANTARO - PANGOA - SATIPO - JUNIN

**SOLICITA** : CONSORCIO SAN JUAN MANTARO

**PECHA** : MAYO DEL 2017

**DISPÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO F'c = 210 Kg/cm<sup>2</sup>.**

### MATERIALES

**CEMENTO** : Portland STM, Tipo I, Marco "Anilino"  
**AGREGADO HORMIGÓN** : Proveniente de la Cantera RIO MANTARO

### DATOS DE LABORATORIO

Peso Especifico del Cemento : 3.15

AGREGADOS		AGREGADO HORMIGÓN
Gravedad Especifica :		2.706
Modulo de Fineza :		4.74
% Abstracción :		0.86
% Humedad :		0.88
P.U. suelto seco de Hormigón :		1781.9
P.U. compacto seco de Hormigón :		1963.4

### VALORES DE DISEÑO

Tamaño Máximo :	1"
Asentamiento "SLUMP" :	4"
Relación A/C :	0.51
Aire Atrapado :	0.001
Agregado Hormigón :	1840.0 Kg

### VOLÚMENES ABSOLUTOS DE LOS AGREGADOS

Cemento	:	0.123 m <sup>3</sup> .
Agua	:	0.197 m <sup>3</sup> .
Aire atrapado 0.01%	:	0.001 m <sup>3</sup> .
Agreg. Hormigón	:	0.680 m <sup>3</sup> .
		<u>1.000 m<sup>3</sup>.</u>

### CANTIDAD DE MATERIALES POR m<sup>3</sup>.

Cemento	:	386.3 Kg.
Agregado Hormigón	:	1840.0 Kg.
Agua	:	196.6 Lt.

### EXPRESIÓN DE LAS PROPORCIONES EN PESO

1.000    4.763    0.509

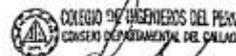
### CANTIDAD DE MATERIALES POR BOLSA

Cemento	:	42.5 kg.
Agregado Hormigón	:	202.4 kg.
Agua	:	21.6 lit.

Peso Agregado Hormigón : 1781.9 / 35 : 50.91 / kg/p<sup>3</sup>.

### DOSIFICACIÓN EN VOLUMEN

Cemento	42.5 / 42.5	:	1.00 p <sup>3</sup> .	0.028 m <sup>3</sup> .
Agregado Hormigón	202.4 / 50.91	:	3.98 p <sup>3</sup> .	0.113 m <sup>3</sup> .
Cemento por metro cubico			9.09 Bolsas	



Ing. CIP. Nilson Osorio Flores  
 ING. CIVIL  
 REG. N° 111211



# GEO-SHING SAC.

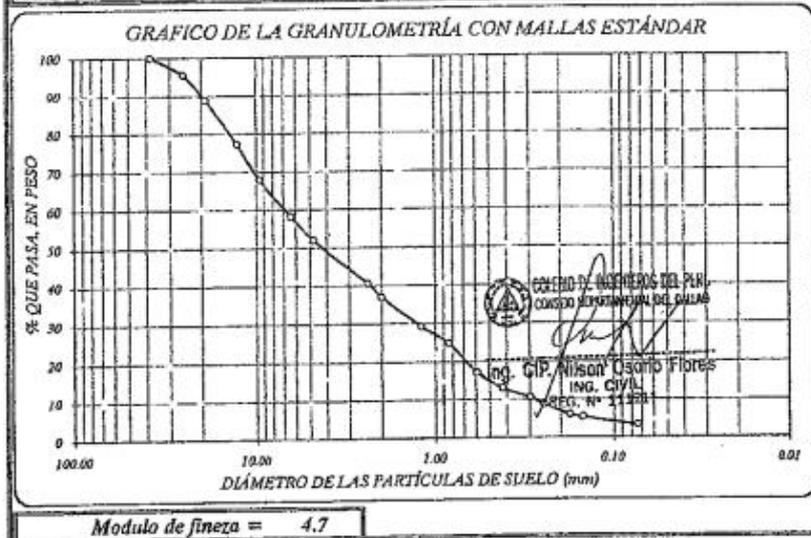
GEOTECNIA Y SISTEMAS HIDRAULICOS EN INGENIERIA S. A. C.  
 LABORATORIO DE GEOTECNIA, PAVIMENTOS Y ANÁLISIS DE MATERIALES ELABORACIÓN Y SUPERVISIÓN DE PROYECTOS  
 SUPERVISIÓN Y EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES, LINEAS Y ELECTRIFICACIONES, ALQUILER DE MAQUINARIA LEGAL Y  
 PISCINA, MANEJO AMBIENTAL, OTRAS OBRAS GEOTECNICAS Y GEOLÓGICAS.  
 Jr. Los Ficus N° 111 - Cayashua - Píllcomayo - Hidrotao  
 Telf. 962500707 - RPM \*145544 - R.P.C 96699-6600  
 geo\_shing\_sac@hotmail.com



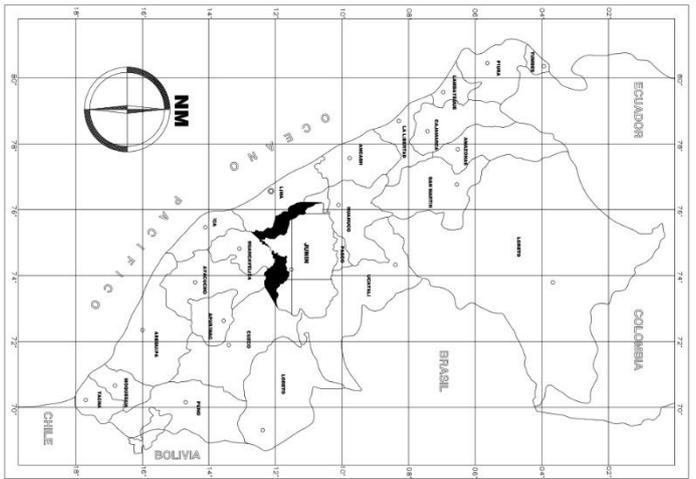
OBRA : MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL N° 979 EN LA CC. NN. SAN JUAN MANTARO, DEL DISTRITO DE PANGOA - SATIPO - JUNIN  
 UBICACIÓN : CC. NN. SAN JUAN MANTARO - PANGOA - SATIPO - JUNIN  
 SOLICITA : CONSORCIO SAN JUAN MANTARO  
 CANTERA : RIO MANTARO (A 1.00 KM DE LA OBRA)  
 FECHA : MAYO DEL 2017

## GRANULOMETRIA DEL HORMIGON - NTP. 400.011

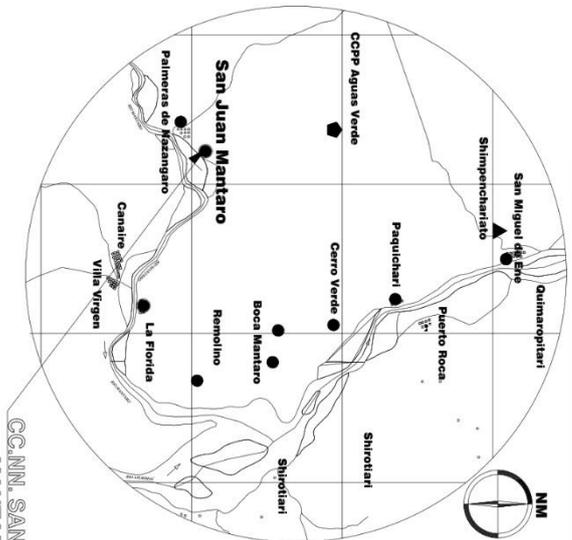
TAMÑO	DIÁMETRO (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	TAMÑO MEDIANO
3"	76.20					
2 1/2"	63.50					
2"	50.80					
1 1/2"	38.10				100.00	
1"	25.40	251	4.4	4.4	95.56	Agregado Arenoso con material granular equivalente a: 96.77% de grava y arena
3/4"	19.05	381	6.7	11.2	88.83	
1/2"	12.70	653	11.5	22.7	77.29	
3/8"	9.525	527	9.3	32.0	67.97	
1/4"	6.350	553	9.8	41.8	58.20	
No 4	4.750	345	6.1	47.9	52.09	COEFICIENTE DE CURVATURA = 1.24
No 8	2.360	655	11.6	59.5	40.51	COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD = 24.45
No 10	2.000	391	3.6	63.0	36.96	CLASIFICACIÓN
No 16	1.190	444	7.8	70.9	29.11	SUCS : = SW
No 20	0.840	246	4.3	75.2	24.76	ASHITO : = A1 - u(9)
No 30	0.600	431	7.6	82.9	17.14	RESULTADOS
No 40	0.420	234	4.1	87.0	13.01	% de grava = 47.9 %
No 50	0.297	141	2.5	89.5	10.52	% de arena = 48.9 %
No 60	0.250	98	1.7	91.2	8.78	% de limo y arcilla = 3.2 %
No 80	0.177	150	2.8	94.0	6.03	Coeficiente de homogeneidad = 0.88 %
No 100	0.149	38	0.7	94.6	5.36	Abstracción = 0.89 %
No 200	0.074	130	2.1	96.8	3.23	Gravedad Específica = 2701.8 kg/m <sup>3</sup>
CAJONETA	0.000	183	3.2	100.0	0.00	P. unit. Suelo seco = 1781.9 kg/m <sup>3</sup>
TOTAL		5458	100.0			P. unit. compuesto seco = 1963.4 kg/m <sup>3</sup>



## **PLANO: UBICACIÓN**

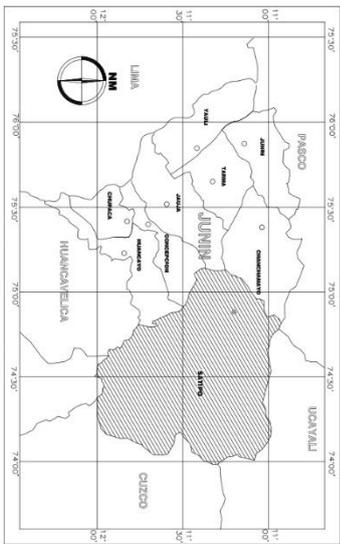


UBICACION NACIONAL



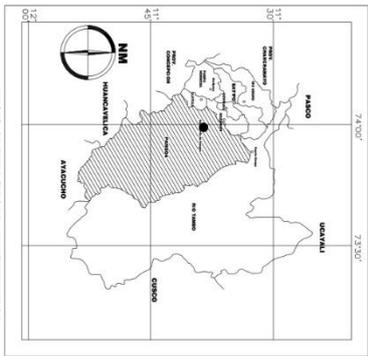
UBICACION EN EL DISTRITO DE PANGOA

ESC: 1/1000



UBICACION DEPARTAMENTAL

ESC: 1/1250



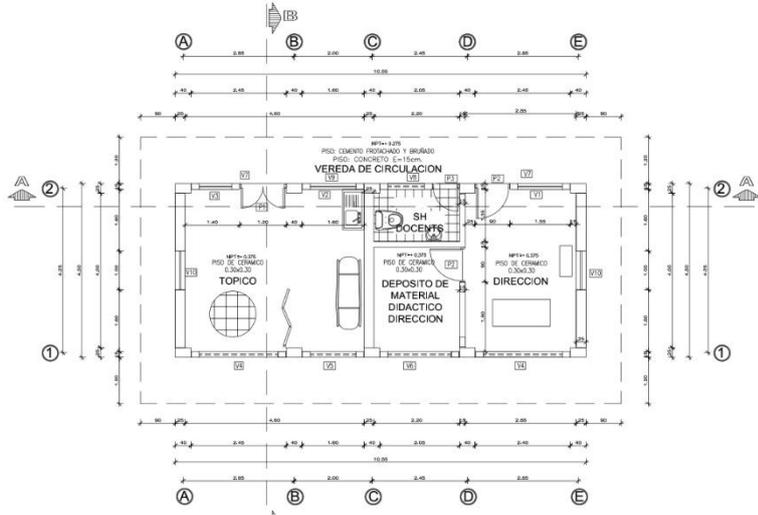
LOCALIZACION DISTITAL

<b>VI ADMIR CERRON ROJAS</b> Presidente Regional PERIODO 2011 - 2014	
GERENTE GENERAL:	Henry Fernando López Carabin
GERENTE DE INFRAESTRUCTURA:	Carlos Arturo Mayra Valdez
SE GERENTE DE ASISTENCIA:	Pedro Gabriel Montoya Torres
<b>EXPEDIENTE TECNICO:</b> <b>"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACION INICIAL N° 979 EN LA CC.NN. SAN JUAN MANTARO, DISTRITO DE PANGOA - SATIPO - REGION JUNIN"</b> C.O. S.M.P. N° 22148	
<b>UBICACION Y LOCALIZACION</b>	
INDICADA	
<b>JEFE DE PROYECTO:</b> ARO Lourdes Poma Bernabé C. A. P. 9188	
<b>EVALUADORES:</b> ARO Rubén Darío Tricoo García C. A. P. 3452	
UBICACION:	Localidad: CC.NN. SAN JUAN MANTARO Distrito: PANGOA Provincia: S.M.P. PO Región: JUNIN
COMUNO DE PLANO:	<b>UL</b>
NUMERO DE PLANO:	<b>01</b>
FECHA:	<b>DICIEMBRE - 2013</b>

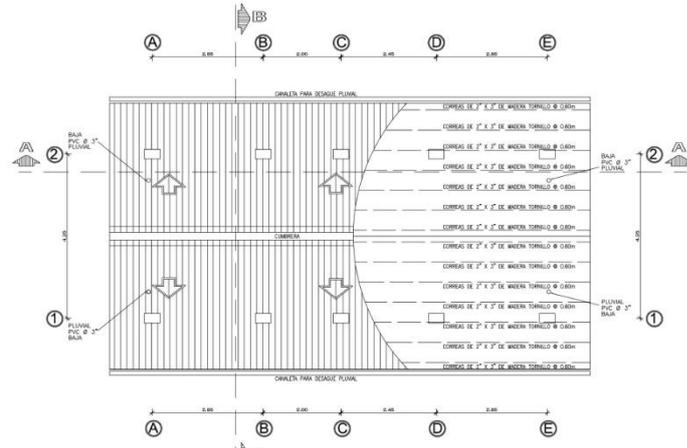
## **PLANO: PLANTEAMIENTO GENERAL**



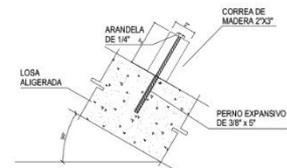
## **PLANOS ARQUITECTURA**



**PLANTA**  
ESCALA 1:50



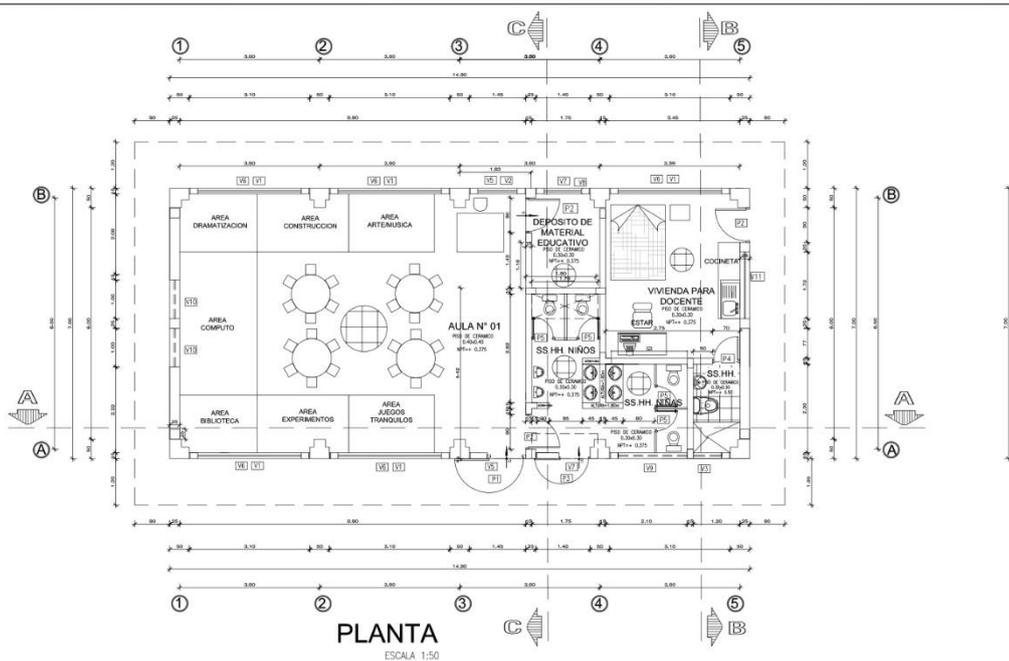
**PLANTA DE TECHOS**  
ESCALA 1:50



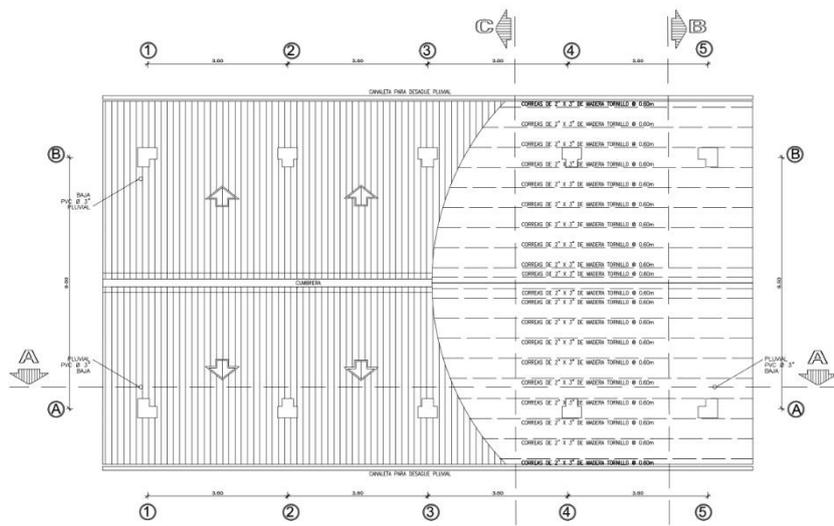
**DETALLE DE ANCLAJE DE CORREA EN TECHO**  
ESCALA 5/E

 MINISTERIO DE EDUCACIÓN	
<b>VLADIMIR CEBALLOS ROSAS</b> INGENIERO EN INGENIERIA CIVIL PERÚ 2011-2016	
DIRECTOR GENERAL Henry Fernando López Carmona	DIRECTOR GENERAL ADJUNTO Carlos Arturo Mejía Valdez
ASISTENTE GENERAL Paola Gabriela Villanueva Torres	
<b>EXPEDIENTE TECNICO</b> "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACION INICIAL Y PRIMARIA EN LA UCLM. SAN JUAN MANTARAL, DISTRITO DE PASAUCAN, SATIPO - REGION JUNIN"	
PROYECTO DE OBRAS <b>INDUSTRIAL</b> MODELO ALIAS Y SERIO ALUMNOS	
INDICADA	
JEFE DE PROYECTO ARQ. Lourdes Torres Benítez C.A. N. 1989	
RESPONSABLE ARQ. Rubén Darío Torres García C.A. N. 3823	
INGENIERO INGENIERO CIVIL: DAN JUANMANOFRANCO INGENIERO ELECTRICISTA: JIMMY INGENIERO MECANICO: JIMMY	
<b>A</b> <b>05</b>	
DICIEMBRE - 2013	

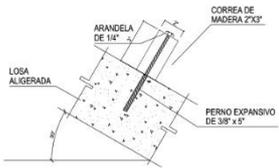




**PLANTA**  
ESCALA 1:50



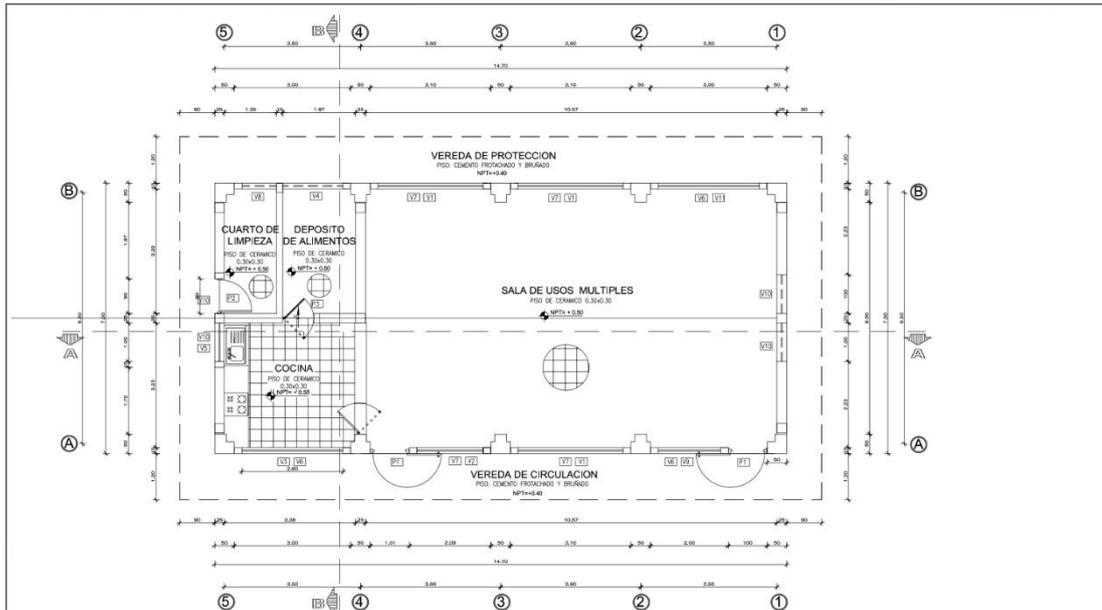
**PLANTA DE TECHOS**  
ESCALA 1:50



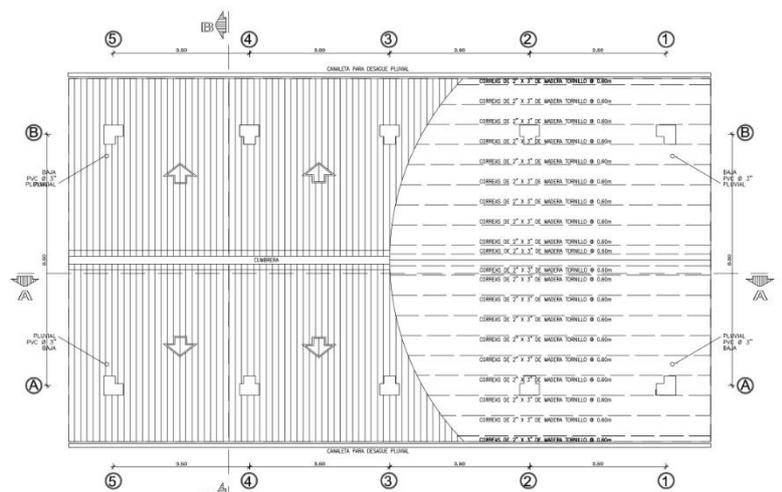
**DETALLE DE ANCLAJE DE CORREA EN TECHO**  
ESCALA S/E

 <b>GOBIERNO REGIONAL JUNÍN</b> <small>(Promoviendo el desarrollo regional)</small>	
<b>VICEDIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN</b> JUNÍN	
DIRECTOR GENERAL: Henry Fernando López Córdova DIRECTORA ADMINISTRATIVA: Celsa Alicia Rojas Valdez DIRECTORA TÉCNICA: Paola Soledad Montoya Torres	
<b>EXPEDIENTE TÉCNICO:</b> "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN PARVULARIA EN LA CC.NN. SAN JUAN HUASTABA, DISTRITO DE PASAJAYLA, SATIPO - REGIÓN JUNÍN" C.O.T. 00477 (2016)	
<b>PROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO</b> MODULO AULA Y DE SALA ALUMBOS	
TÍTULO: A INDICADA	
ASESORADO POR: ING. Lourdes Pineda Serrano C.A.P. 1988	
ESPECIALIDAD: ARQ. Roger Cabel Trujillo García C.A.P. 3082	
UBICACIÓN: COMUNA SAN JUAN HUASTABA DISTRITO PASAJAYLA DEPARTAMENTO JUNÍN	
<b>A</b> <b>03</b>	
FECHA: DICIEMBRE - 2013	

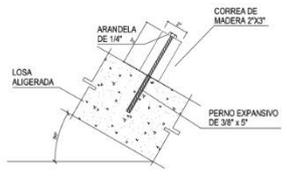




**PLANTA**  
ESCALA 1:50

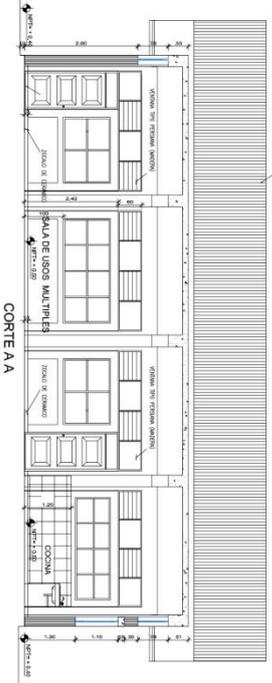
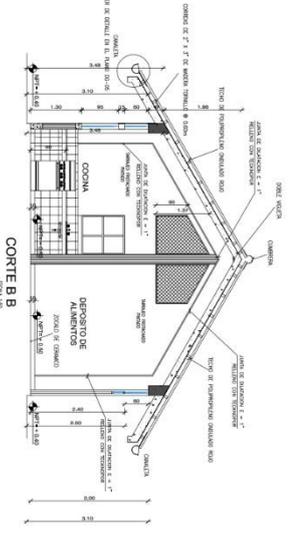
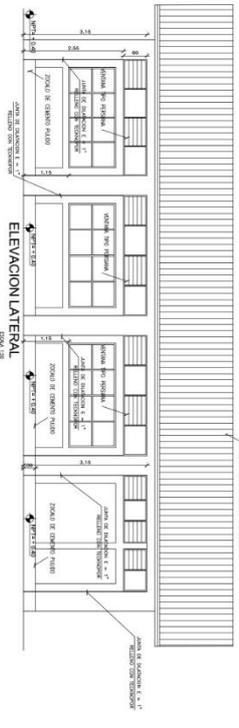
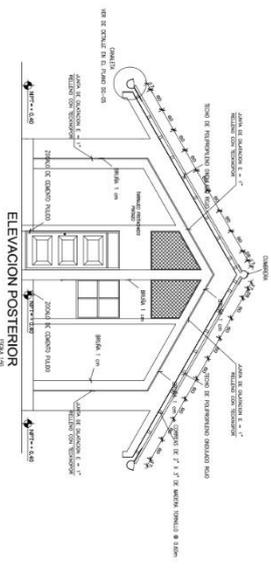
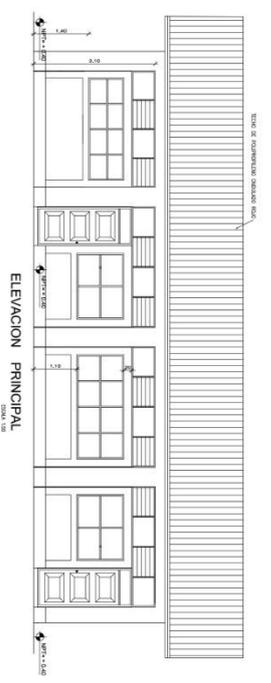


**PLANTA DE TECHOS**  
ESCALA 1:50



**DETALLE DE ANCLAJE DE CORREA EN TECHO**  
ESCALA S/E

<b>VIAJEROS CERAMICOS</b> <small>CONSTRUCCIONES</small> <small>PERU 2011 S.A.S.</small>	
<small>GERENTE GENERAL</small> <small>GERENTE ADMINISTRATIVO</small> <small>GERENTE OPERATIVO</small>	<small>Henry Fernando Lopez Cabello</small> <small>Cesar Alvaro Rojas Valdez</small> <small>Pepe Gabriel Montoya Torres</small>
<b>EXPEDIENTE TECNICO:</b> <small>"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACION PARVULA 0-5 AÑOS EN LA CC.NN. SAN JUAN HUAYTARA, DISTRITO DE PASADIA - SATIPO - REGION JUNIN"</small> <small>CON: 000007-2010</small>	
<small>PROYECTO DE OBRAS</small> <b>ARQUITECTURA</b> <small>RENOVACION DE SUELO Y COCINA</small>	
<small>INDICADA</small>	
<small>ARQUITECTO</small> <small>INGENIERO</small> <small>INGENIERO</small>	
<small>ARQ. Lourdes Flores Bermejo</small> <small>C. A. N. 1988</small>	
<small>PROYECTADO</small> <small>PROYECTADO</small>	
<small>ARQ. Roger Diaz Trujillo Garcia</small> <small>C. A. N. 2002</small>	
<small>PROYECTADO</small> <small>PROYECTADO</small> <small>PROYECTADO</small>	
<small>CONSTRUCCION</small> <small>CONSTRUCCION</small> <small>CONSTRUCCION</small>	
<small>CONSTRUCCION</small> <small>CONSTRUCCION</small> <small>CONSTRUCCION</small>	
<b>A</b> <b>01</b>	
<small>DICIEMBRE - 2013</small>	



CUADRO DE USINAS

TIPO	ANCHO	ALTO	MATERIA	MATERIAL	CANT.
U1	1.70	1.20	MAQUINA	1	
U2	2.00	1.50	MAQUINA	1	
U3	1.50	1.00	MAQUINA	1	
U4	1.50	1.00	MAQUINA	1	
U5	1.50	1.00	MAQUINA	1	
U6	1.50	1.00	MAQUINA	1	
U7	1.50	1.00	MAQUINA	1	
U8	1.50	1.00	MAQUINA	1	
U9	1.50	1.00	MAQUINA	1	
U10	1.50	1.00	MAQUINA	1	
U11	2.00	1.50	MAQUINA	1	

CUADRO DE PUERTAS

TIPO	ANCHO	ALTO	MATERIAL	CANT.
P1	1.00	2.40	MADERA AVANICADA	2
P2	0.80	2.40	MADERA AVANICADA	1
P3	0.80	2.40	MADERA AVANICADA	1

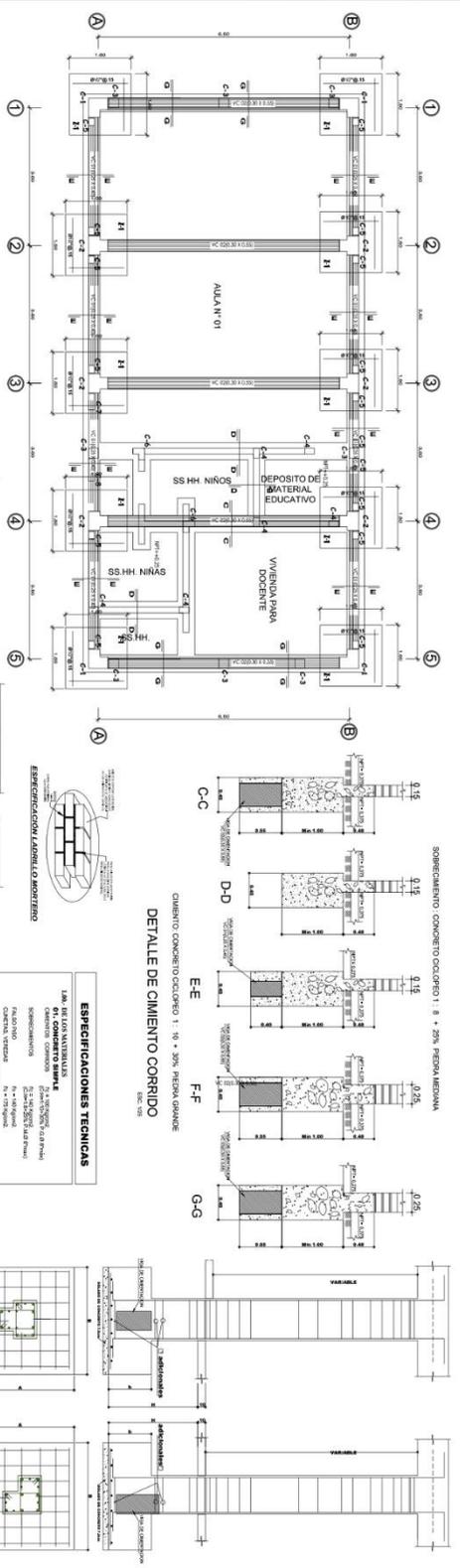
**INTEC**  
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y ENGENNERIA TECNICA

**EXPEDIENTE TECNICO**  
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO INDUSTRIAL PARA LA FABRICACION DE ALIMENTOS EN LA ZONA INDUSTRIAL DE LA CIUDAD DE ROSARIO, SANTA FE

**INDICACION**  
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO INDUSTRIAL PARA LA FABRICACION DE ALIMENTOS EN LA ZONA INDUSTRIAL DE LA CIUDAD DE ROSARIO, SANTA FE

**FECHA**  
DICIEMBRE 2013

## **PLANO: ESTRUCTURAS**



**CUADRO DE ZAPATAS**

TIPO	A x B	H	b	PARRILLA
Z1	100 x 100	100	100	317/323/329/335

**CIMIENTO**

DETALLE DE DOBLAZ SURTES DE UN RAMA EN DOBLE VIGETA DOS BRANAS EN VIGETES

DETALLE DE ANCLAJES DE COLUMNAS EN ULTIMO TECHO

**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

1. M. DE LOS VIGETES: M-1000

2. M. DE LOS VIGETES: M-1000

3. M. DE LOS VIGETES: M-1000

4. M. DE LOS VIGETES: M-1000

5. M. DE LOS VIGETES: M-1000

6. M. DE LOS VIGETES: M-1000

7. M. DE LOS VIGETES: M-1000

8. M. DE LOS VIGETES: M-1000

9. M. DE LOS VIGETES: M-1000

10. M. DE LOS VIGETES: M-1000

11. M. DE LOS VIGETES: M-1000

12. M. DE LOS VIGETES: M-1000

13. M. DE LOS VIGETES: M-1000

14. M. DE LOS VIGETES: M-1000

15. M. DE LOS VIGETES: M-1000

16. M. DE LOS VIGETES: M-1000

17. M. DE LOS VIGETES: M-1000

18. M. DE LOS VIGETES: M-1000

19. M. DE LOS VIGETES: M-1000

20. M. DE LOS VIGETES: M-1000

**CUADRO DE TRASLAPES Y EMPALMES**

INDICACION	INDICACION	SIMBOLO
1	2	3

**SECCION DE COLUMNAS**

ANCL	ANCL	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

1. M. DE LOS VIGETES: M-1000

2. M. DE LOS VIGETES: M-1000

3. M. DE LOS VIGETES: M-1000

4. M. DE LOS VIGETES: M-1000

5. M. DE LOS VIGETES: M-1000

6. M. DE LOS VIGETES: M-1000

7. M. DE LOS VIGETES: M-1000

8. M. DE LOS VIGETES: M-1000

9. M. DE LOS VIGETES: M-1000

10. M. DE LOS VIGETES: M-1000

11. M. DE LOS VIGETES: M-1000

12. M. DE LOS VIGETES: M-1000

13. M. DE LOS VIGETES: M-1000

14. M. DE LOS VIGETES: M-1000

15. M. DE LOS VIGETES: M-1000

16. M. DE LOS VIGETES: M-1000

17. M. DE LOS VIGETES: M-1000

18. M. DE LOS VIGETES: M-1000

19. M. DE LOS VIGETES: M-1000

20. M. DE LOS VIGETES: M-1000

**DETALLE DE ARMADO DE ZAPATAS Y COLUMNAS**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. M. DE LOS VIGETES: M-1000

2. M. DE LOS VIGETES: M-1000

3. M. DE LOS VIGETES: M-1000

4. M. DE LOS VIGETES: M-1000

5. M. DE LOS VIGETES: M-1000

6. M. DE LOS VIGETES: M-1000

7. M. DE LOS VIGETES: M-1000

8. M. DE LOS VIGETES: M-1000

9. M. DE LOS VIGETES: M-1000

10. M. DE LOS VIGETES: M-1000

11. M. DE LOS VIGETES: M-1000

12. M. DE LOS VIGETES: M-1000

13. M. DE LOS VIGETES: M-1000

14. M. DE LOS VIGETES: M-1000

15. M. DE LOS VIGETES: M-1000

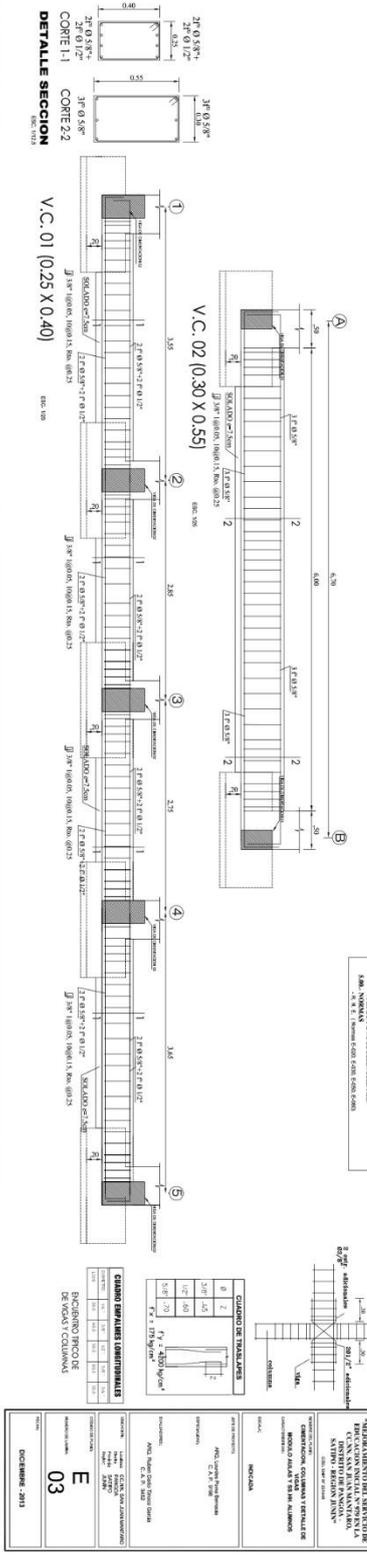
16. M. DE LOS VIGETES: M-1000

17. M. DE LOS VIGETES: M-1000

18. M. DE LOS VIGETES: M-1000

19. M. DE LOS VIGETES: M-1000

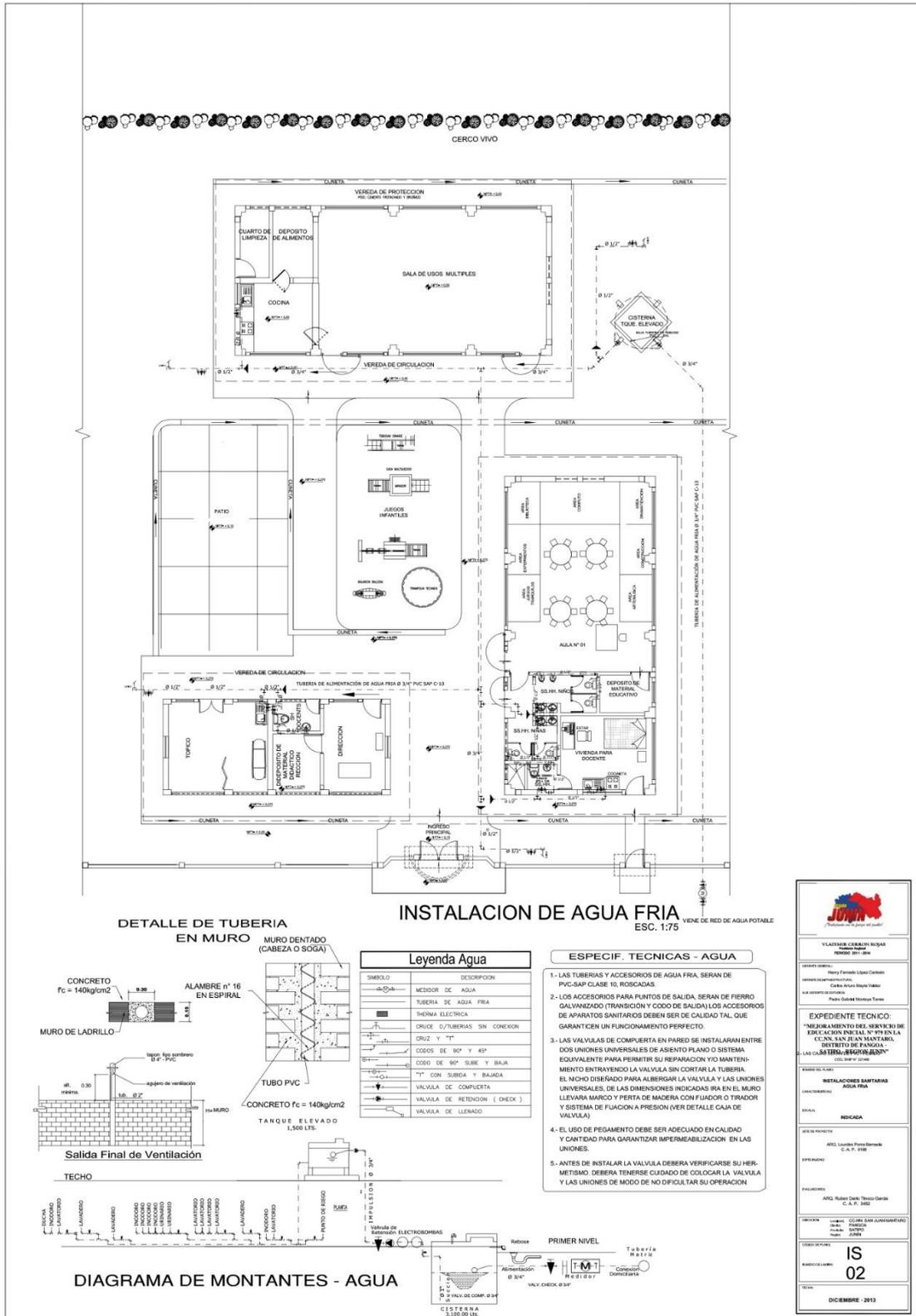
20. M. DE LOS VIGETES: M-1000



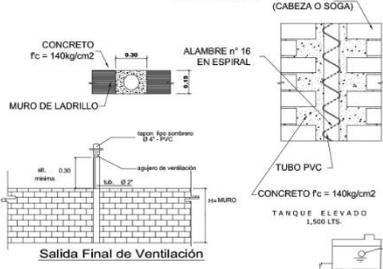




## **PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS**



DETALLE DE TUBERIA EN MURO

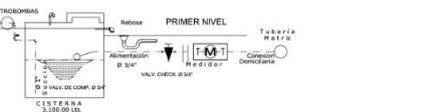


INSTALACION DE AGUA FRIA ESC. 1:75

Leyenda Agua	
	MEDIDOR DE AGUA
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA ELECTRICA
	CRUCE D/TUBERIAS SIN CONEXION
	90° Y "T"
	COGOS DE 90° Y 45°
	COGO DE 90° SUBE Y BAJA
	"T" CON SUBIDA Y BAJADA
	VALVULA DE COMPUERTA
	VALVULA DE RETENCION (CHECK)
	VALVULA DE LLENADO

- ESPECIF. TECNICAS - AGUA**
- 1- LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS DE AGUA FRIA, SERAN DE PVC-SAP CLASE 10, ROSCADAS.
  - 2- LOS ACCESORIOS PARA PUNTOS DE SALIDA, SERAN DE FIERRO GALVANIZADO (TRANSICION Y COGO DE SALIDA). LOS ACCESORIOS DE APARATOS SANITARIOS DEBEN SER DE CALIDAD TAL, QUE GARANTICEN UN FUNCIONAMIENTO PERFECTO.
  - 3- LAS VALVULAS DE COMPUERTA EN PARED SE INSTALARAN ENTRE DOS UNIONES UNIVERSALES DE ASIENTO PLANO O SISTEMA EQUIVALENTE PARA PERMITIR SU REPARACION Y/O MANTENIMIENTO ENTREVAYENDO LA VALVULA SIN CORTAR LA TUBERIA. EL NICHOS DISEÑADO PARA ALBERGAR LA VALVULA Y LAS UNIONES UNIVERSALES, DE LAS DIMENSIONES INDICADAS IRA EN EL MURO LLEVARA MARCO Y PESTA DE MADERA CON FUJADOR Y TRANDOR Y SISTEMA DE FLUJACION A PRESION (VER DETALLE CAJA DE VALVULA).
  - 4- EL USO DE PEGAMENTO DEBE SER ADECUADO EN CALIDAD Y CANTIDAD PARA GARANTIZAR IMPERMEABILIZACION EN LAS UNIONES.
  - 5- ANTES DE INSTALAR LA VALVULA DEBERA VERIFICARSE SU HERMETISMO DEBERA TENERSE CUIDADO DE COLOCAR LA VALVULA Y LAS UNIONES DE MODO DE NO DIFICULTAR SU OPERACION.

DIAGRAMA DE MONTANTES - AGUA



**VALVULAS, CERRAJES Y ACCESORIOS**  
 VALVULAS: Henry Torralba López Calles  
 CERRAJES: Carlos Alvarado Muñoz  
 ACCESORIOS: Pedro Saldívar Montoya Torres

**EXPEDIENTE TECNICO:**  
 "MEJORA DEL SERVICIO DE EDUCACION INFANTIL EN PUNTA CANAL, SAN JUAN SANTABAL, DISTRITO DE PANGLOSSA, LAS CASAS TIERRE - IBERIA - PANAMA"

**INSTALACIONES SANITARIAS AGUA FRIA**

**INDICADA**

**ALICATADO:**  
 APD Lourdes Pineda Berrío  
 C.A.P. 1988

**OPERACION:**

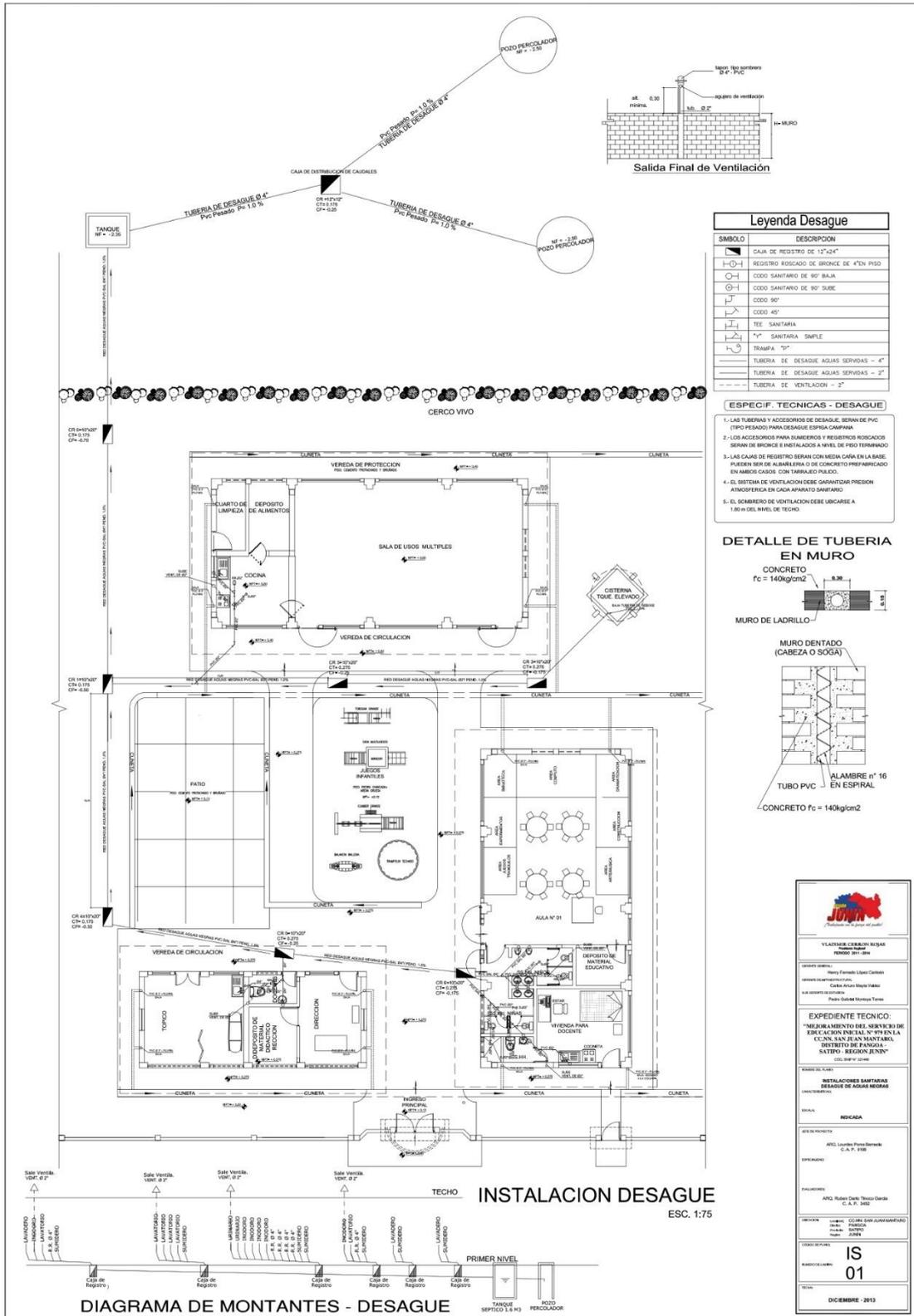
**ELABORADO:**  
 APD Roger Darío Trujillo García  
 C.A.P. 1988

**REVISADO:**  
 Ing. Oscar Darío Jarama Rodríguez  
 Ing. Juan José Jarama Rodríguez

**REVISOR EN JEFE:**  
 Ing. Oscar Darío Jarama Rodríguez

**IS 02**

**DICIEMBRE - 2013**



# **PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

