

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES
UCC LEÓN**



COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN

**TITULO: PROPUESTA DE GESTIÓN CONSTRUCTIVA EN EL
PROYECTO CONSTRUCCIÓN DEL INSTITUTO “LUIS ALBERTO
CABRALES”, VILLA NUEVA, CHINANDEGA.NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

ELABORADO POR:

Br. Maldonado Rivera, Keverling Mercedes.

Br. Vílchez Galo, Fátima Aibsel Mercedes.

NOMBRE DEL TUTOR:

TUTOR TÉCNICO: Arq. Ing. César Augusto Valladares Herrera.

TUTOR METODOLÓGICO: Dra. Fabiola Lissette Somarriba Sandoval

LEÓN, JUNIO DEL 2020

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES

UCC- SEDE LEÓN



AVAL DEL TUTOR

Arq. Ing. Cesar Valladares, tiene a bien:

CERTIFICAR

Que: El trabajo con el título: **PROPUESTA DE GESTIÓN CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL INSTITUTO “LUIS ALBERTO CABRALES”, VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA, AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**Elaborado por Autores del Trabajo Keverling Mercedes Maldonado Rivera y Fátima Aibsel Mercedes Vílchez Galo, ha sido dirigida por mi o nuestra persona.

Al haber cumplido con los requisitos académicos y metodológicos, doy o damos de conformidad a la presentación de dicho trabajo de culminación de estudios para proceder a su lectura y defensa, de acuerdo con la normativa vigente.

Para que conste donde proceda, firmo o firmamos la presente en UCC-León a la fecha.

Tutor: Arq. Ing. Cesar Valladares.

Fdo.: _____

DEDICATORIA

En primer lugar. Se la dedicamos a Dios, gracias porque nos ilumino en nuestro camino, nos inspiró y no dio fuerzas hasta obtener uno de nuestros anhelos más deseados.

A nuestros padres quienes con su amor paciencia y esfuerzo no han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en nosotros el ejemplo de esfuerzo y valentía de no tener las adversidades porque Dios está con nosotros siempre.

Maldonado K.

Vílchez F.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a nuestros padres, por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

Quiero agradecer a nuestros docentes por su tiempo y enseñanzas, también a mis tutores, el arquitecto cesar valladares y a la doctora Fabiola Somarriba, por habernos orientado en todos los momentos que necesitamos sus consejos, por sus conocimientos y ayuda durante la realización de este trabajo de investigación.

Agradezco a los todos docentes que, con su sabiduría, conocimiento y apoyo, motivaron a desarrollarnos como personas y profesionales en la Universidad de ciencias comerciales UCC-SEDE LEON.

Maldonado K.

Vílchez F.

ÍNDICE

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	8
ABSTRACT	9
CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN	10
CAPITULO II: DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	13
II.1.- DEFINICIÓN O CONCEPTO	13
II.2.- FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS	13
II.3.- ENLACE	14
II.4.- HISTORIA DE SU FUNDACIÓN.....	14
II.5.- UBICACIÓN.....	15
II.6.- POBLACIÓN.....	16
II.7.- ECONOMÍA	17
II.8.- SALUD.....	19
II.9.- EDUCACIÓN	20
II.10.- SERVICIOS BÁSICOS	21
II.11.- TELECOMUNICACIONES	22
II.12.- DEPORTES	22
II.13.- SEGURIDAD	22
II.14.- EL CLIMA	24
II.15.- ESTUDIOS TÉCNICOS.....	25
II.16 DISEÑO	28
II.17 PRESUPUESTO.....	29
II.18 LICITACIÓN.....	30
CAPÍTULO III: OBJETIVOS	34
OBJETIVO GENERAL	34

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	34
CAPÍTULO IV: METODOLÓGÍA.....	35
IV.1. TIPO DE ESTUDIO	35
IV.2. ÁREA DE ESTUDIO.....	36
IV.3. UNIDAD DE ANÁLISIS	36
IV.4. MÉTODO E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	36
IV.5. PROCEDIMIENTOS Y PLAN DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	37
CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.....	39
V.1.- TIPOLOGÍA DE LA EMPRESA	39
V.2.- SERVICIOS A OFRECER.....	39
V.3.- OBJETIVOS DE LA EMPRESA	39
V.4.- MISIÓN, VISIÓN Y VALORES CORPORATIVOS.....	40
V.5.- POLÍTICA INTEGRAL EMPRESARIAL	40
V.6.- PLAN DE DESARROLLO EMPRESARIAL.....	41
V.7.- ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	42
V.8.- MANUAL DE TRABAJO SEGURO EN LA CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS DE LA EMPRESA.	43
CAPÍTULO VI: DESARROLLO.....	74
VI.1.- PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE.....	74
VI.2.- PLAN DE GESTIÓN DEL TIEMPO.....	83
VI.3.- PLAN DE GESTIÓN DE LOS COSTOS	85
VI.4.- PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	94
VI.5.- PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES.....	105
VI.6.- PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	108
CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	148
VII.1. CONCLUSIONES	148
VII.2. RECOMENDACIONES	149
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	150
IX. ANEXOS.....	151

ANEXO 1. ENTREVISTAS.....	151
ANEXO 2. PLANOS	155
ANEXO3.....	178
EVIDENCIAS	178

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Población por edades</i>	16
<i>Tabla 2 Principales Indicadores del hogar</i>	16
<i>Tabla 3 Principales indicadores de población</i>	18
<i>Tabla 4 nivel de pobreza</i>	19
<i>Tabla 5 Predio Pilas Abajo</i>	26
<i>Tabla 6 Predio Pilas Arriba</i>	26
<i>Tabla 7 Matriz RACI</i>	94
<i>Tabla 8 Matriz de responsabilidades</i>	95
<i>Tabla 9 Stakeholders internos</i>	96
<i>Tabla 10 Stakeholders Externos</i>	97
<i>Tabla 11 Matriz de adquisiciones</i>	103
<i>Tabla 12 Matriz de actores involucrados</i>	105
<i>Tabla 13 Matriz de comunicaciones</i>	106
<i>Tabla 14 Identificación de peligro y sus fuentes generadoras</i>	108
<i>Tabla 15 Matriz de evaluación de Riesgo</i>	110
<i>Tabla 16 Clasificación de riesgo</i>	110
<i>Tabla 17 Calidad ambiental del sitio sin considerar el proyecto</i>	111
<i>Tabla 18 Impacto Ambiental que Genera el Proyecto</i>	112
<i>Tabla 19 Programa de Mitigación de los Impactos Ambientales Generados por el Proyecto</i>	113
<i>Tabla 20 Evaluación de Riesgo según la actividad a Realizar</i>	114
<i>Tabla 21 Listado y descripción de los Aspectos Ambientales e Impacto Ambientales.</i>	115
<i>Tabla 22 Valoración de los aspectos e impactos ambientales del proyecto.</i>	124
<i>Tabla 23 Impactos</i>	127
<i>Tabla 24 Aspectos</i>	127
<i>Tabla 25 Matriz Leopold</i>	128
<i>Tabla 26 Matriz Leopold</i>	132

<i>Tabla 27 Matriz Leopold</i>	136
<i>Tabla 28 Matriz Leopold</i>	140
<i>Tabla 29 Matriz Leopold</i>	144

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Macrolocalización	15
Ilustración 2 Microlocalización	15
Ilustración 3 Cronograma Ruta Critica	83
Ilustración 4 Cronograma Ruta Critica	84
Ilustración 5 Gráfica De Impactos	127
Ilustración 6 Gráfica de Aspectos	127
Ilustración 7 Localización	155
Ilustración 8 Planta de Conjunto	156
Ilustración 9 Planta arquitectónica Sector dirección y biblioteca	157
Ilustración 10 Planta arquitectónica Sector de pabellones	158
Ilustración 11 Planta arquitectónica Sector de servicios sanitarios	159
Ilustración 12 Planta estructural de fundaciones sector biblioteca	160
Ilustración 13 Planta estructural de techo	161
Ilustración 14 Planta estructural de fundaciones sector pabellones	162
Ilustración 15 Planta estructural de techo sector pabellones	163
Ilustración 16 Planta estructural de fundaciones servicios sanitarios	164
Ilustración 17 Planta estructural de detalles de techo de servicios sanitarios	165
Ilustración 18 Planta de conjunto Hidrosanitaria	166
Ilustración 19 Instalaciones eléctricas media tensión	167
Ilustración 20 Instalaciones eléctricas baja tensión	168
Ilustración 21 Levantamiento Topográfico	169
Ilustración 22 Levantamiento topográfico Planta de conjunto	170
Ilustración 23 Detalles de Marcos, Ventanas y puertas.	171
Ilustración 24 Detalles de Puerta metálicas	172
Ilustración 25 Detalles Constructivos	173
Ilustración 26 Detalles Vigas y Columnas de pabellones	174
Ilustración 27 Detalles Particiones Livianas	175
Ilustración 28 Detalles de Pabellones	176

Ilustración 29 Detalles de Mobiliario_____	177
Ilustración 30 Sitio_____	178
Ilustración 31 Camino de acceso a la comunidad las pilas_____	178
Ilustración 32 Entrevista al Ingeniero Ervin Roque responsable UMAS_____	179
Ilustración 33 Puente peatonal Las Pilas_____	179
Ilustración 34 Aulas del Instituto_____	180
Ilustración 35 Instituto Luis Alberto Cabrales_____	180
Ilustración 36 Area Verde_____	181



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO “LUIS ALBERTO CABRALES”,
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

RESUMEN

Somos egresadas de la carrera de ingeniería civil y como parte de la formación de la especialización de “Gestión de Obras Verticales”, hemos optado por realizar el proyecto “Construcción del Instituto Luis Alberto Cabrales” en la comunidad las pilas, del municipio de Villa Nueva, departamento de Chinandega. Para ello participamos en el proceso de licitación de dicho proyecto, para que todas las actividades y funciones que la empresa realice estén bajo las normas y reglamentos establecidos por las leyes tomando en cuenta cuidado del medio ambiente y la seguridad industrial. Por lo tanto, KEFSA cuenta con una normativa de seguridad muy estricta que implica brindar todos los equipos de protección necesario para cada tarea, capacitaciones a todo el personal sea contratista o fijo y un manteniendo preventivo a todas las maquinarias y equipos de trabajo. Para poder llevar a cabo este proceso se implemento la metodología Project Management Body of Knowledge. sexta edición (PMBOK #6) la cual permite realizar diferentes planes de gestión, para que una obra se realice con calidad. Esta obra se realizó atendiendo a la necesidad de la población que cada día incrementaba más el número de jóvenes en edad de estudio y que viven en comarcas lejanas al único instituto que existía en el municipio por lo que se realizaron varias encuestas hasta llegar a la conclusión que era necesario este edificio ubicado en la zona rural, para cubrir la demanda de la población estudiantil de la zona, ya que debido a la distancia algunos jóvenes se les impedía cumplir sus metas de prepararse académicamente. Para poder culminar con éxito dicho proyecto no podemos obviar que lo proveedores fueron eficientes con la calidad y el tiempo, ya que esta labor necesita de muchos colaboradores para que una obra puede ser ejecutada.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

ABSTRACT

We are graduates of the civil engineering degree and as part of the training in the "Vertical Works Management" specialization, we have chosen to carry out the "Construction of the Luis Alberto Cabrales Institute" in the Pilas community in the municipality of Villa Nueva, department of Chinandega. For this, we participate in the bidding process for said project, so that all the activities and functions that the company carries out are under the rules and regulations established by law, taking into account environmental care and industrial safety. Therefore, KEFSA has very strict safety regulations that involve providing all the necessary protective equipment for each task, training for all personnel, whether contractor or permanent, and preventive maintenance of all machinery and work equipment. In order to carry out this process, the Project Management Body of Knowledge methodology was implemented. sixth edition (PMBOK # 6) which allows to carry out different management plans, so that a work is carried out with quality. This work was carried out in response to the need of the population that every day increased the number of young people of study age and who live in regions far from the only institute that existed in the municipality, so several surveys were carried out until reaching the conclusion that this building located in the rural area was necessary to cover the demand of the student population in the area, since due to the distance some young people were prevented from meeting their goals of preparing academically. In order to successfully complete this project, we cannot ignore that the suppliers were efficient with quality and time, since this work requires many collaborators so that a work can be carried out.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO “LUIS ALBERTO CABRALES”,
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN

La gestión de proyectos es una disciplina, cuyo propósito es planificar y dirigir los procesos de un proyecto, cumpliendo un cumulo de actividades dentro de un periodo de tiempo determinado en el cual se utilizan recursos, herramientas y personas, que tienen un costo que se ha de tener en cuenta cuando se realiza el presupuesto.

Hay muchas restricciones a la hora de desarrollar un proyecto. Sin embargo, las tres más comunes son el tiempo, el costo y el alcance. Estas restricciones forman parte de todos los proyectos y juntas forman el Triángulo de Gestión de Proyectos. El alcance es importante para especificar todos los pasos del desarrollo del proyecto. Por otra parte, el tiempo es un recurso invaluable. Por lo que es un verdadero desafío poder utilizar el tiempo de manera eficiente, mantener el proyecto dentro del cronograma y alcanzar los objetivos deseados.

La Ingeniería civil, mediante el uso de sus diversos modelos y técnicas, intenta solucionar distintos problemas y satisfacer las necesidades de los seres humanos. Los profesionales en esta área, reciben el nombre de ingenieros, los cuales combinan esta ciencia con su creatividad para llevar a cabo sus proyectos. En el área de obras verticales tiene como objetivo dar a conocer los perjuicios y beneficios que estas generan, así como el crecimiento social y económico de la población en general.

El presente documento hace referencia al proceso de ejecución y el desarrollo de las actividades constructivas en el proyecto: “Construcción de Instituto Luis Alberto Cabrales”. El caso de estudio se aborda en el área rural de la comunidad “Las Pilas” en el municipio de Villa Nueva, Chinandega.

En esta comunidad surge la necesidad educativa la cual se presenta debido a que la distancia que existe entre esta comunidad y el centro educativo actual es bastante considerable y los caminos no tienen buenas condiciones, por tanto, dificulta el acceso a la educación de la población joven.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Este informe completa el diseño de 72.60 metros cuadrados de construcción, ubicado en la comunidad las pilas en el casco urbano del municipio de Villa Nueva de la ciudad de Chinandega. Utilizando la metodología PMBOK con sus estándares, pautas y normas para la gestión de proyectos.

En el desarrollo del documento se aborda a nivel de capítulos, los siguientes temas:

Capítulo I: Introducción: Es una sección inicial cuyo propósito principal es contextualizar el desarrollo y las actividades organizadas, programadas y ejecutadas durante el desarrollo de la investigación.

Capítulo II: Diagnostico: Análisis del entorno del área delimitada del proyecto mostrando información sobre los aspectos sociales, demográficos, climatológicos, actividades económicas del municipio de Villa Nueva, del departamento de Chinandega.

Capítulo III: Objetivos: Elaboración de un plan de gestión constructiva para el proyecto de un instituto.

Capítulo IV: Metodología: Comprende el tipo de estudio que se implementó para llevar a cabo esta investigación sobre el proceso de la gestión constructiva de un proyecto.

Capítulo V: Presentación de la empresa.

Contempla todo acerca de la empresa, misión, visión, valores, sus normativas y normas de seguridad.

Capítulo VI: Desarrollo

VI.1.- Plan de gestión del alcance

VI.2.- Plan de gestión del tiempo

VI.3.- Plan de gestión de los costos

VI.4.- Plan de gestión de la calidad

VI.5.- Plan de gestión de las comunicaciones



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

VI.6.- Plan de gestión de riesgos

Capitulo VII: Conclusiones

Es la etapa concluyente de este trabajo donde se concentran los resultados de las investigaciones realizadas.

Capitulo VIII: Recomendaciones

Referencias bibliográficas

Anexos



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

CAPITULO II: DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

II.1.- Definición o concepto

La educación secundaria, educación media, segunda enseñanza, enseñanza secundaria, enseñanza media, bachillerato, estudios medios, educación básica o Centro de Formación Integral (C.F.I.), son los nombres que se dan a la siguiente etapa en la educación formal, posterior a la enseñanza primaria y antes de la enseñanza superior. En algunos países hispanohablantes se denomina educación primaria o bachillerato a los últimos cursos de la educación secundaria. Tiene como objetivo capacitar al alumno para poder iniciar estudios de educación superior. Tras la finalización de la educación secundaria, es usual optar por el mundo laboral, por una formación profesional o por estudiar en la universidad. Así, el niño poco a poco aprende cosas nuevas y más complicadas.

La educación secundaria puede ser común para todos los alumnos o diversificada en vías formativas según las salidas posteriores. Las modalidades, a la vez, pueden tener diversas especializaciones y orientaciones que permiten formarse en temas.

En la educación secundaria se cursa entre los 13 y 18 años de edad por lo cual tiene una duración de cinco años.

La concurrencia a la escuela secundaria es prácticamente obligatoria y el alumno debe asistir a la misma todos los días, con excepción de sábados, domingos y días feriados. Sin embargo, para obtener el paso de año o grado, el alumno debe cumplir el aprobado y la asistencia de todas las asignaturas incluidas en el programa de estudios. La evaluación oral o escrita es la modalidad extendida que utilizan los profesores para comprobar la eficacia del proceso de formación.

II.2.- Funciones y Características:

En un instituto de educación a nivel secundario se desarrollan actividades académicas en las aulas de clases, las cuales deben de tener al menos un área de 56m² con una capacidad de 40 pupitres (MINED, 2008). Las actividades escolares complementarias que se realizan son: Taller de lectura, Laboratorios de Informática, Actividades manuales, Responsabilidad social, Actividades deportivas como: fútbol, basquetbol,



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO “LUIS ALBERTO CABRALES”,
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

voleibol, atletismo, gimnasia, natación, etc. Actividades musicales: Banda de musical, Gimnasia rítmica, Actividades culturales, Actividades Explorativas, Actividades de beneficencia., Actividades religiosas, Actividades de Competencias entre escuelas.

II.3.- Enlace

En el presente documento se describen las actividades programadas para la ejecución del proyecto: Construcción del “Instituto “Luis Alberto Cabrales”, el cual se ejecutará en el periodo comprendido de enero a mayo de 2020. En él se pretende atender las necesidades en el servicio de educación a nivel secundario, el cual presenta problemas de instalaciones, ya que el mismo desarrolla sus actividades en espacios no adecuados, ni propios. Todas las actividades de construcción se desarrollarán en el Municipio de Villa Nueva, comunidad Las Pilas, departamento de Chinandega.

II.4.- Historia de su fundación

Los primeros datos históricos que registran la existencia de Villanueva datan del siglo XVII, su nombre original fue “Villa de las Navias”, después de la Independencia fue denominado como Villanueva nombre con que fue conocido el río “Aquespalapa”, de la voz Náhuatl que significa “Río que tiene mucho Guapote”, desde su fundación fue una ciudad de tránsito de la población de los pueblos del norte que viajaban a la cabecera departamental, la plaza era un lugar de descanso de los viajeros.

El municipio de Villanueva cuenta con dos conjuntos bien definidos, el primero es propiamente el casco urbano compuesto por siete sectores, en el cual se encuentran los barrios tradicionales y el llamado sector siete separado del casco urbano por la quebrada La Molonca, siendo un sector relativamente nuevo, ya que su conformación como tal fue en el año 1975, un segundo conjunto son los asentamientos ubicados en la zona oeste, compuesto por un sector y cinco asentamientos, estos son el sector ocho antes Jiñocuao, San Marcos (Las Pilas) uno y dos, Villa Alemania y Villa España, y la ciudadela nueva Jerusalén. Estos asentamientos tienen una característica en común, la cual es que cuentan con una población mayormente joven.



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO “LUIS ALBERTO CABRALES”,
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

II.5.- Ubicación

Macrolocalización

Nicaragua está ubicada en el hemisferio norte, entre la línea ecuatorial y el trópico de Cáncer, aproximadamente entre los 11° y los 15° de latitud Norte y respecto al meridiano de Greenwich, entre los 83° y los 88° de longitud Oeste.



Ilustración 1 Macrolocalización

Micro localización

El municipio está ubicado en las coordenadas 12° 57' 49" Norte, 86° 48' 53" Oeste, presenta una Latitud: 12.9636, Longitud: -86.8147 y altitud media 46 msnm.

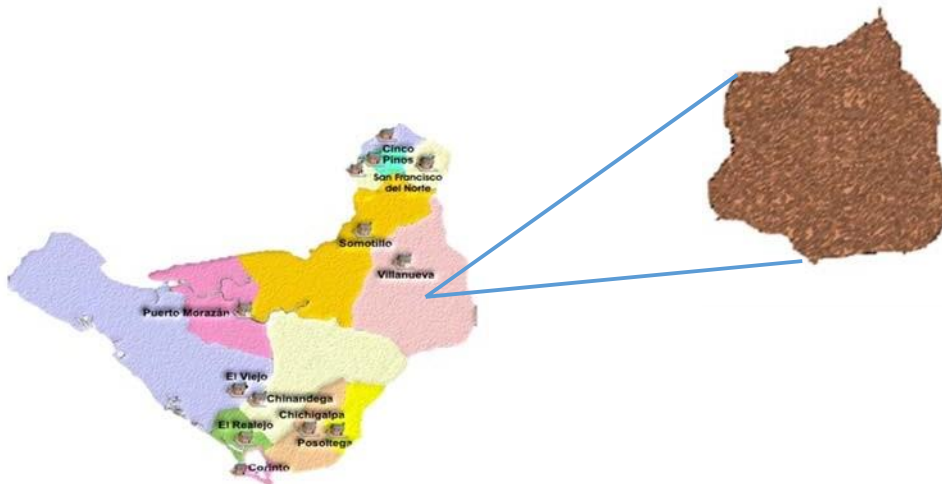


Ilustración 2 Microlocalización



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

II.6.- Población

Estudios realizados por la delegación del MINSA (Ministerio de salud) municipal en el municipio de Villanueva la población total es de 27,926 habitantes, 4,841 habitantes representan la población urbana, de los cuales 2,320 son hombres con el 48% y 2,521 mujeres con el 52% y de 23,085 habitantes de la zona rural, 10,971 son hombres con el 47.52% y 12,114 son mujeres con el 52.48%.

La comunidad Las Pilas tiene una población de 1,464 habitantes de los cuales 719 son hombres y 745 son mujeres, hay 298 viviendas Particulares y 261 ocupadas con 266 familias de los cuales 201 hombres son Jefes de Familia y 65 mujeres son jefas de familia.

Censo de población

Actualmente el municipio de villa de nueva cuenta sus cifras de población, y recursos con el censo poblacional del **INIDE** (Instituto nacional de información de desarrollo) del año 2005.

Tabla 1 Población por edades

Comunidad "Las pilas"	Hombre		Mujer	
	Menor de 15 años	De 15 años y mas	Menor de 15 años	De 15 años y mas
	315	404	315	430
Ambos sexos				1464

Fuente: INIDE

Tabla 2 Principales Indicadores del hogar

Comunidad "Las pilas"	Principales Indicadores del hogar					
	Hogares	Con Jefe de Hogar Hombre	Con Jefe de Hogar Mujer	Con 4 o más Personas por Dormitorio	Con Personas con Discapacidad	Con actividad económica
	266	201	65	181	23	198

Fuente: INIDE



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

II.7.- Economía

Agricultura

La Principal producción del municipio en el rubro agrícola es el maíz, millón, ajonjolí, sorgo, sandía, semilla de jícara y el establecimiento de pasto natural y mejorado para el ganado.

Además de la producción Agropecuaria en la mayoría de las comunidades se comercializan productos derivados de la producción, tales como: Cajetas, Bollos de Ajonjolí, Tamales de Elote, Ornados. La agricultura constituye la principal fuente de trabajo en el Municipio con un 59.2 % del total de empleos

Ganadería

Villanueva ocupa el segundo lugar en explotaciones Agropecuarias con un 14.7 %, también especifica que es el municipio con mayor presencia de ganado bovino con un 21.2% con relación a los Municipios de la zona seca.

La ganadería que se practica en el municipio está dirigida a la producción de leche, carne y de doble propósito.

Industria

En el municipio, se localizan excelentes bancos de materiales tipos para la construcción: barro para ladrillo cuarterón y teja, así como la fabricación de artesanías caseras, arcilla para la fabricación de cocinas, hoyas, comales, adobes para paredes de viviendas, piedra bolón, material selecto para la rehabilitación y mantenimiento de caminos. Los bancos de materiales para la construcción como arena y piedra bolón son explotados del río Villanueva, río Tecomapa y de otras quebradas y causes.

No existen pequeñas empresas agroindustriales, los productos lácteos se comercializan sin proceso, (Leche, Ganado en Pie, Carne, cuaja elaborada manualmente)

Minería

El municipio de Villanueva, cuenta con yacimientos de oro explotados desde los años 70 por la minería artesanal, pequeña minería y guiriseros. Actualmente existen grupos organizados en cooperativas que trabajan en condiciones de riesgo y sin protección.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

La mayoría de los afloramientos y yacimientos de mayor interés están bajo la concesión de exploración de la empresa TRITON MINERA

Comercios y servicios.

El Comercio del municipio lo constituyen principalmente las pulperías y farmacias y algunos almacenes. De manera informal se comercializa parte de la producción agropecuaria.

Servicios Complementarios

Existen dos funerarias privadas, wester unión y money gran, ferreterías privadas, cinco farmacias, tres veterinarias, una gasolinera, dos laboratorios, cinco agentes BANPRO, pagos de los servicios básicos (Agua, Luz, Cable)

Población económicamente activa e inactiva

Según datos de la municipalidad la población económicamente activa es del 23.26 % en la zona urbana con un total de 2,697 habitantes, 1,307 hombres y 1,390 mujeres y del 76.74 % en la zona rural con un total de 8,897 habitantes, 4,315 hombres y 4,582 mujeres.

En la comunidad las pilas su población económicamente activa son de 323 hombres y 57 mujeres con una población económicamente inactivas de 209 hombres y 473 mujeres.

Tabla 3 Principales indicadores de población

Comunidad "Las pilas"	Principales indicadores de población			
	PEA Hombre	PEA Mujer	PEI Hombre	PEI Mujer
	323	57	209	473

Fuente: INIDE

Tasa de desempleo en el municipio según datos oficiales

En Villanueva las condiciones desempleo son similares a los otros municipios e igualmente hay una fuerte tendencia a la migración en los últimos años. En el municipio la tasa de desempleo es del 17.90% en la zona urbana y en la zona rural 31.50%, pese a la distancia y la diversidad de actividades que éste municipio desarrolla, las mujeres



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

siempre están por debajo de los porcentajes de acceso al empleo con respecto al sexo masculino.

Tabla 4 nivel de pobreza

Comunidad "Las pilas"	Nivel de Pobreza			Total
	No Pobres	Pobres No Extremos	Pobres Extremos	
	23.7	25.9	50.4	100

Fuente: INIDE

II.8.- Salud:

La comunidad de las pilas cuenta según la atención medica con un Puesto de salud. El Valerio Andino (Las Pilas). Cuenta con un personal general de tres personas, con los siguientes cargos: Un Médico General, una enfermera, una enfermera auxiliar. Se conoce también que en la comunidad existen dos parteras, una casa materna con cinco camas, un médico y dos enfermeras x 1,464 habitantes. Es una localidad de alta incidencia para las enfermedades de transmisión vectorial (Malaria, Dengue).

Dotación de equipamiento

Cada puesto de salud tiene sus pesas de adultos, tallímetros, tensiómetros, estetoscopio, cama ginecológica, lámparas de cuello cisnes. En el puesto de salud de las pilas, existen dos camas disponibles para pacientes de observación estas camas no son censables, se cuenta con una camioneta Toyota para los traslados a los Hospitales en el municipio de villa nueva y para salidas a terreno en Brigadas médicas móviles.

Accesibilidad a los servicios

En los puestos de salud rurales, Se realizan programaciones mensuales para brindar atención médica a la localidad que le corresponden al puesto de salud. A si también llevando la atención integral donde se atienden los servicios como; Control prenatal, Fertilidad Humana, Control de niño sano, Inmunizaciones, Morbilidad (atención a la persona enferma)



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Indicadores de calidad y accesibilidad.

Gratuidad de los servicios, Atención adecuada al paciente, Tiempo de espera, Personal capacitado, Atención integral.

Disponibilidad de recursos financieros

Se obtiene con lo siguiente, Presupuesto anual del MINSA (ahí incluye el salario de los trabajadores, pagos de servicios Básicos (está centralizado), Lucha anti epidémica, combustible no en su totalidad, ya que también los apoya el Banco Mundial. Se tiene el apoyo de la OPS (Organización Panamericana de la Salud) en capacitaciones.

II.9.- Educación

Instituto Luis Alberto cabrales, comunidad las pilas, municipio de villa nueva, departamento de Chinandega

En el sector educativo la comunidad las pilas ha alcanzado dos niveles educativos Primaria (Escuela pública las pilas) y Secundaria (Instituto Luis Alberto cabrales) a lo que se refiere de la Educación de Jóvenes y Adultos.

Una de las dificultades que presenta la comunidad las pilas son los accidentes geográficos por lo que se encuentran escuelas dispersas donde no se puede acceder fácilmente más en época de invierno por la irregularidad de los caminos, en su mayoría de veces ríos crecientes y suelos inestables.

En la comunidad existe una escuela primaria donde se utiliza el turno matutino para los grados primarios que van desde primero hasta el sexto grado, el turno vespertino los grados secundarios, desde séptimo hasta undécimo grado y el sabatino donde se imparten clases a secundaria, otra dificultad que se tiene es que el instituto de secundaria Luis Alberto cabrales no tiene una infraestructura propia por lo compartía las mismas aulas de modalidad en la escuela primaria. Sin embargo esto interfiere en la educación del estudiantado del turno vespertino ya que la mayoría de los docentes dan clases de multigrado que atienden todo el periodo completo en la escuela primaria sea en la mañana y en las tardes secundaria , algunos docentes viven a kilómetros o



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO “LUIS ALBERTO CABRALES”,
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

lejos de la zona esto crea una dificultad para el instituto de secundaria y primaria por lo que algunas veces no se impartían las clases debidas por el acceso de los docentes a la comunidad y la menor cantidad de docentes que labora en la escuela y esto dificultaba el desarrollo de los demás estudiantes.

La solución que se propone es construir un instituto por lo que se ha creado el proyecto “Construcción del Instituto Luis Alberto Cabrales para poder beneficiar y ayudar con la demanda de educación de estos sectores que lo necesitan. Ubicado a unos kilómetros de la escuela primaria.

II.10.- Servicios Básicos

A. El sistema de servicio de energía eléctrica

El municipio de villa nueva cuenta con el 91 % de comunidades electrificadas. En el año 2017 se ejecutaron los proyectos de electrificación de las comunidades de: La Coyotera, Los Tololos, Genízaros, La Consulta, Rancho Pando, Calderón, La Pimienta, San Jerónimo, Lourdes Abajo, El Tule, Los Chupaderos, Sector Los Ranchos- Cayamlipé, San Marcos – Las Pilas, Sector los Pizotes y el Tule – Israel. En la comunidad las pilas en el año 2017 se construyeron 5.22 kilómetros de red de distribución donde se atendieron 209 habitantes de 40 casas.

B. El sistema del servicio de agua potable.

El sistema de agua potable que se brinda en el Casco Urbano del municipio de Villanueva, tiene un costo de C\$22,000,000 de córdobas tiene una cobertura en toda la zona urbana y parte del sub urbano para un total de 1,150 usuarios directos e indirectos y 1,308 Familias, Este sistema para compensar la demanda de la población cuenta con 3 pozos de los cuales 1 de ellos tiene la capacidad de bombear 95 galones por minutos y el otro tiene una capacidad de bombeo de 65 galones por minuto, cada pozo cuenta con su terreno propio y sus instalaciones en perfecto estado. El tanque de almacenamiento tiene una capacidad de 128,000 galones de agua el cual está ubicado a unos 800 metros hacia la parte norte. Se instalaron un poco más 2000 ml con diferentes diámetros de tubos como dos, cuatro, seis, ocho pulgadas. A si también se cuenta con su propio sistema de clorificación.



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

C. El sistema de alcantarillado de aguas servidas.

Si hay a través de dos fosas sépticas que conecta todo el sistema de aguas grises, aguas residuales provenientes de todos los servicios sanitarios del instituto como los lavaderos, los lavamanos y los baños está ubicado a 50mts aguas abajo del último pabellón.

D. El sistema de drenaje de aguas pluviales:

Existe un canal de media cana el cual su orientación es dirigida al punto más bajo del instituto, ubicado con dirección al cause más cercano.

E. El sistema de recolección de residuos sólidos

No hay servicios básicos de recolección de basura (tren de aseo). Sin embargo, el tratamiento que se les da a los desechos sólidos es a través de la quema o el entierro de basura.

II.11.- Telecomunicaciones

Villanueva cuenta con servicio convencional de telefonía e internet, cuya administración está a cargo de la empresa nicaragüense de telecomunicaciones ENITEL cuenta con cinco antenas, así como TIGO cuenta con seis antenas. Con el 81% de cobertura.

II.12.- Deportes

En el municipio de villa nueva se cuenta con dos estadios uno de béisbol y otro de futbol las cuales se encuentran en buenas condiciones y ubicados en la parte noreste del casco urbano, así como campos de béisbol en las Pilas, Graneros, Cayamlipé, San Ramón, Consulta, Santanita, Pajuil, Las Jolotas, Israel, Bonete, Obraje, Platanal, Villa Esperanza.

II.13.- Seguridad

La seguridad ciudadana es un tema de prioridad en el municipio y se coordina con todas las instituciones y estructuras de liderazgos, para desarrollar los principales ejes de seguridad:



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Policía

En el municipio de villa nueva permanecen siete oficiales los cuales brindan atención a las 65 comunidades que comprenden todo el territorio de villa nueva.

En el municipio el resguardo y la seguridad de la policía brindan las atenciones de prevención de los abigeatos, crimen organizado, atención a la mujer con la oficina de la comisaria de la mujer, atención a las comunidades en cualquier actividad que hubiese, entre otras.

Ejército

Existe una base militar permanente (GASPAR GARCIA LAVIANA) ubicada al sur del casco urbano aproximadamente a 10 km.

A través de este departamento el cuerpo médico del ejército de Nicaragua colabora con el MINSA realizando las siguientes actividades de beneficio social.

Jornadas de vacunación, Jornadas de alfabetización, Jornadas de limpieza, Jornadas de educación sanitaria, Medidas higiénicas- sanitarias en los almacenes de alimentos, transporte de brigadas médicas a los territorios afectados, abastecimiento con insumos médicos.

Brigadas ambientales

En cuanto a las brigadas ambientales, esto es de conocimiento que tanto como el ministerio de educación, así como las instituciones de la policía, ejército, sociedad civil se involucran en las distintas jornadas ya sea de limpieza, arborización, entre otras actividades ambientales que en el municipio se estén llevando.

Bomberos

En la comunidad las pilas no hay presencia de unidades y servicios de bomberos. Por ser esta una zona rural.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Cruz Rojas

En la comunidad las pilas no hay presencia de los servicios de Cruz Roja por lo cual las personas al momento de tener algún accidente son atendidas en el centro de salud de la comunidad para luego ser trasladadas por medio de una camioneta a su respectivo municipio.

II.14.- El Clima

El clima del municipio es tropical seco y cálido, pertenece a la región de occidente, el clima tropical de sabana que se caracteriza por una marcada estación seca de cuatro a seis meses (de noviembre a abril) de trópico seco, convierte al municipio en vulnerable ante el fenómeno de sequía.

El clima es caluroso, con temperaturas medias entre 21° C. y 30° C. y máximas hasta de 42° C.

La temperatura promedio oscila entre los 30 y 35 grados centígrados; con los fenómenos climáticos, hoy en día las precipitaciones son variables, en un solo día puede llover desde un mínimo de 500 milímetros. Hasta un máximo de 2,000 milímetros. Y luego se suspende hasta quedar en polvo nuevamente, ya se han dado caso en el municipio. La precipitación pluvial es el elemento más importante para la seguridad de producción en la agricultura de primera y postrera.

El clima en todo el territorio de Villanueva es predominantemente tropical Sub húmedo, caracterizado por una fuerte variabilidad interanual, las tendencias del cambio climático se convierten en una amenaza creciente para la continuidad del desarrollo y el bienestar de las comunidades rurales pobres en todas las zonas, esta variabilidad se verá agravada por tendencias climática.

Villa nueva presenta Temperaturas de 38 grados Celsius, temperaturas máximas en los departamentos de Chinandega y león.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO “LUIS ALBERTO CABRALES”,
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Villanueva pertenece a los municipios del corredor seco. El cambio climático en Villanueva enfrenta impactos severos relacionados con fenómenos naturales extremos y combinados con una variabilidad climática significativa. Viento a 2 km/h

Nicaragua está ubicada en el hemisferio norte, entre la línea ecuatorial y el trópico de Cáncer, aproximadamente entre los 11° y los 15° de latitud Norte. El municipio presenta una altitud media de 46 msnm.

Está ubicada sobre una superficie enteramente plana. El municipio puede ser dividido en dos grandes zonas: al este tiene una topografía irregular con elevaciones hasta de 600 metros sobre el nivel del mar, con una amplia variedad de vegetación latifoliada.

Al oeste se extiende una llanura de origen pluvial con ligeras alturas de hasta 80 metros sobre el nivel del mar, que representa el 60% del territorio, donde se produce Maíz, Sorgo, Ajonjolí y se asientan las grandes explotaciones ganaderas del municipio. Con una cercanía al mar de 80,8 km

Está ubicada sobre una superficie enteramente plana, el río más importante del municipio es el río Villanueva que cruza de este a oeste, en un recorrido de 60 Kilómetros. En la zona norte del municipio se encuentra el Río Negro que forma una frontera natural con el municipio de Somotillo y por el lado sur del municipio corren las aguas del Río Tecomapa que sirve como desagadero a los desechos de un mineral de la zona.

II.15.- Estudios Técnicos

A. Topografía a nivel de proyecto

Levantamiento topográfico

Levantamiento topográfico fue realizado por el Sr. Liberato Navas Lic. No. JNP100132, calculó el Ing. Luis Gómez; en él se levantó planimetría y altimetría (levantamiento topográfico, con curvas de nivel a cada 0.15 m y en cuadrículas a cada 20 más de intervalo), planos elaborados presentan referencias exactas de ubicación de terrazas (cuatro), sondeos de suelos (dos) y toda la infraestructura existente en la poligonal, así como también la existente aledaña al proyecto; alumbrado público, agua potable, camino, viviendas, cercos, árboles, etc.



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

B. Suelos a nivel de proyecto

Los trabajos de campo estuvieron a cargo del Ing. Pedro Pablo Peralta y consistieron en la ejecución de cuatro sondeos de dos metros de profundidad; para estas pruebas se siguieron las normas de la Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (Olshefsky, ASTM Estándares ASTM en Apoyo, 2018) utilizando el cono holandés.

La mecánica fue hacer dos pruebas en cada uno de los sitios propuestos luego las muestras se trasladaron al laboratorio para su correspondiente análisis donde los resultados fueron los siguientes:

Tabla 5 Predio Pilas Abajo

Profundidad	Presión Admisible
0	0.20 ton/m ²
0.50	0.40 ton/m ²
1.00	0.60 ton/m ²
1.50	0.80 ton/m ²
2.00	1:00 ton/m ²
2.50	1.20 ton/m ²

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 6 Predio Pilas Arriba

Profundidad	Presión Admisible
0	0.40 ton/m ²
0.50	0.80 ton/m ²
1.00	1.20 ton/m ²
1.50	4.60 ton/m ²
2.00	2:00 ton/m ²
1.50 mejorado	2.0 on/m ²

Fuente: Elaboración de los autores

C. Hidrología

Para determinar la demanda de agua de las personas de este colegio se basará de acuerdo a los criterios y Normas técnicas para el Diseño de Abastecimiento de Agua Potable en el Medio Rural (Nicaraguense, 2020)(NTON 09001-99) del Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

El río más importante del municipio es el Aquespalapa o Río Villanueva que cruza de este a oeste, en un recorrido de 60 Kilómetros. En la zona norte del municipio se encuentra el Río Negro que forma una frontera natural con el municipio de Somotillo y por el lado sur del municipio corren las aguas del Río Tecomapa que sirve como desaguadero a los desechos de un mineral de la zona.

Este proyecto se abastecerá de agua potable de una tubería existente de diámetro de una y media pulgada. Ubicada en una calle frente al nuevo instituto. Dicha tubería alimentará a un nuevo tanque de Rotoplast de 3,100 Lts. montado sobre torre, el cual suplirá la demanda de los distintos aparatos sanitarios.

D. Viales

Vías de acceso

En las vías de acceso del área rural, el municipio cuenta con caminos de tierra con balastre y de tierra sin balastre. El municipio presenta una red de caminos entre la cabecera municipal y sus comarcas, posee 23 caminos transitables todo el tiempo. 16 camiones en estación seca y una vereda. El 52% de las comunidades del municipio se encuentran a más de 11 kms. De la cabecera municipal. Los caminos están revestidos con material selecto y ameritan reparación para garantizar la comunicación terrestre.

Transporte

El casco urbano de villa nueva está unido por una carretera de tres kilómetros con la carretera que une la ciudad de Chinandega con el puesto fronterizo del Guasaule. La distancia hasta esa ciudad es de 101 kilómetros, y hasta Managua son 186 kilómetros. El municipio tiene buses que viajan a Somotillo, Chinandega y El Sauce, en el departamento de león. El municipio tiene un total de 189 unidades de uso privado y público. Para la prestación del servicio de transporte se cuenta con cinco buses, 27 camionetas y cuatro camiones para el servicio de transporte interno y para cubrir las rutas Chinandega- villa nueva, Villanueva -Somotillo, Somotillo, El sauce, cañalipe y villa nueva. El sauce, las pilas Chinandega -villa nueva. Es importante señalar que, por la posición geográfica del municipio, la población aprovecha las rutas provenientes de Managua, león, Chinandega y Somotillo para su traslado.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

II.16 Diseño

- Localización
- Planta de Conjunto
- Planos Arquitectónicos
- Planos Estructurales
- Plano de Instalaciones Especiales

(VER EN ANEXO 2)



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

II.17 Presupuesto

DETALLE FINAL DE PRESUPUESTO EJECUTADO

Proyecto: 19294 Construcción del instituto Luis Alberto Cabrales, comunidad las pilas
UBICACIÓN : COMUNIDAD LAS PILAS, MUNICIPIO DE VILLANUEVA.

Código	Descripción	U/M	PRESUPUESTADO		
			Cantidad	Costo Unitario.	Costo Total C\$
010	PRELIMINARES				67460.36
020	MOVIMIENTO DE TIERRA				1178577.99
030	FUNDACIONES				312679.49
040	ESTRUCTURAS DE CONCRETO				539139.67
050	MAMPOSTERIA				348220.48
060	TECHOS Y FASCIAS				1128373.76
070	ACABADOS				302958.47
01	ARTICULOS MISCELANEOS				16975.06
080	CIELOS RASOS				286790.88
090	PISOS				758547.47
100	PARTICIONES				94429.51
110	CARPINTERIA FINA				438845.24
116	MUEBLES METALICOS				73363.32
10	ESCRITORIOS METALICOS				11834.97
120	PUERTAS				146865.69
130	VENTANAS				339790.92
140	OBRAS METALICAS				144453.19
117	MISCELANEOS				16975.06
150	OBRAS SANITARIAS				473843.65
160	ELECTRICIDAD				1005128.53
190	OBRAS EXTERIORES				1055372.07
200	PINTURA				116606.73
201	LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA				46345.18

MONTO PRESUPUESTADO C\$	8903577.7
-------------------------	-----------



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

II.18 Licitación

ACTA DE APERTURA DE OFERTAS

CONTRATACIÓN DE OBRAS

Modalidad de Contratación: Comparación de Precios

En el municipio de Villanueva, siendo las 10:00 a.m. horas del día lunes, 26 de noviembre del año 2019, reunidos en las oficinas de la alcaldía municipal de Villanueva, se procedió al acto de apertura de las ofertas recibidas para la licitación No. 025-2011 del proyecto No. 19294, referido a: "Construcción del Instituto Luis Alberto Cabrales, comunidad Las Pilas", localizado en el municipio de Villanueva, departamento de Chinandega, cuyo contrato será financiado a través de FISE, con fondos provenientes de la alcaldía de Villanueva.

Los resultados por oferente son los siguientes:

Nombre del Oferente	Valor de la Oferta C\$	Plazo de Ejecución
K.E.F.S.A. CONSTRUCTORA	C\$ 8,903,577.70	102 D/A
ACC INGENIEROS S.A.	C\$ 11,803,507.45	110 D/A
CONSTRUCTORA MALDORIVER	C\$ 12,563,667.67	110 D/A
INGENIEROS DE OCCIDENTE	C\$ 13,814,732.90	125 D/A
CONSTRUCCIONES PALERMO	C\$ 15,764,531.43	122 D/A

Observaciones:

Según oferta presentada por K.E.F.S.A. CONSTRUCTORA = C\$ 8,903,577.70, con un plazo de ejecución de 102 días calendarios. Por tanto, se adjudica a la misma el proyecto: Construcción del Instituto Luis Alberto Cabrales. No habiendo otro documento para ser abierto ni observación que expresar, y estando todos conformes, se dio por concluido el acto de apertura de ofertas. En fe de lo cual firmamos los presentes:



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Ing. Wilberto González Obando	Resp. UTM	_____
Lic. Lucila Vallecillo Lindo	Resp. Financiero	_____
Lic. Leonel Castellón Lindo	Asesor Legal	_____
Ing. Edwin Castro	Miembro	_____



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Contrato

REPÚBLICA DE NICARAGUA

Villanueva

CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN

Contrato No. 1219052020

Los suscritos, y el sr. Juan Fernando Gómez Obando, mayor de edad, casado, agricultor, del domicilio de Villanueva, departamento de Chinandega, quien se identifica con cédula no. 089-300564-0001 y quien actúa en su carácter de alcalde municipal acreditado por el consejo supremo electoral y publicada dicha acreditación en el tomo 222 de la gaceta diario oficial con fecha del veinte de noviembre del año dos mil ocho. Quien adelante podrá ser designado como el contratante, por una parte, "K.E.F.S.A. CONSTRUCTORA", por otra parte, y quien en adelante se llamará el contratista; convenimos en celebrar el presente:

Contrato

Considerando, que la Villanueva como contratante acuerda que el contratista ejecute el proyecto número 025-2011 referido a K.E.F.S.A. CONSTRUCTORA, mediante el contrato no.1219052020 en adelante denominado las obras y a que aceptado la oferta del contratista para la ejecución y terminación de dichas obras y la corrección de cualquier defecto de las mismas.

POR LO TANTO, SE CONVIENE EN LO SIGUIENTE:

Las palabras y expresiones que se utilizan en este contrato tendrán el mismo significado que en las condiciones del contrato a que se hace referencia en adelante, las cuales se considerarán y formarán parte integral del mismo contrato. De igual forma se conviene que este contrato se registrará en todos sus aspectos por lo expresado en la



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

sección V: condiciones generales del contrato y sección VI: condiciones especiales del contrato contenidas en los documentos de licitación.

En consideración de los pagos mencionados más adelante que el contratante efectuará al contratista, por el presente contrato el contratista conviene en ejecutar y terminar las obras y subsanar cualquier defecto de las mismas de conformidad con todos los aspectos de las disposiciones del contrato.

El contratante conviene en pagar al contratista, en consideración de la ejecución y terminación de las obras y la corrección de los defectos de las mismas por el contratista, el precio del contrato o la suma que pueda resultar pagadera en virtud de las disposiciones del contrato, en el momento y de la manera estipulada en el contrato.

En fe de lo cual, las partes hemos dispuesto que se firme este contrato, en dos tantos de un mismo tenor, en la ciudad de Chinandega a los 13 días del mes de diciembre del año dos mil diez y nueve.

POR LA ALCALDÍA MUNICIPAL:
Sr. JUAN FERNANDO GÓMEZ OBANDO
ALCALDE MUNICIPAL

POR EL CONTRATISTA:
K.E.F.S.A. CONSTRUCTORA

ANTE MÍ:
Notario Público



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

CAPÍTULO III: OBJETIVOS

Objetivo General

Proponer el plan de gestión constructiva en el proyecto: "Construcción del Instituto Luis Alberto Cabrales". Según contrato #: 1219052020. Usando la guía Project Management Body of Knowledge. sexta edición (PMBOK #6) (Square, 2017). Aplicando los conocimientos adquiridos durante el curso de especialización en "Gestión de obras de verticales".

Objetivos Específicos

- Planificar la gestión de los alcances de obra, en la ejecución del proyecto "Instituto Luis Alberto Cabrales". A partir de la estructura desagregada de trabajos del proyecto (EDT).
- Estimar la secuencia y duración de las actividades según catálogo de etapas FISE, de manera que permita crear el cronograma de ejecución, para monitorear las etapas y los avances del proyecto.
- Valuar los costos directos e indirectos por actividades para el seguimiento al presupuesto total estimado, conforme se desarrolle el proceso de ejecución en el proyecto.
- Categorizar la calidad en mano de obra, equipos y proceso de ejecución en el proyecto.
- Mantener una fluida comunicación entre los actores claves del proyecto.
- Elaborar las matrices correspondientes a los riesgos tanto laborales como ambientales para la seguridad de los trabajadores y su entorno, de igual manera evaluar los efectos e impactos que se darán en el sitio.



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

CAPÍTULO IV: METODOLÓGÍA

IV.1. Tipo de estudio.

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, ya que se hace una descripción detallada que consiste en analizar numéricamente el efecto de los riesgos generales en el proyecto, asignándoles una calificación numérica individual, para evaluar el efecto acumulativo de todos los riesgos.

El tipo de investigación de este trabajo es descriptivo; ya que se tomará un proyecto de obra vertical ejecutado y terminado. El caso de estudio El Proyecto: "Construcción del Instituto Luis Alberto". Villa Nueva, Chinandega. Ejecutado en el año 2020, por la Empresa KEFSA, con esta investigación se busca caracterizar, especificar, definir, elaborar y aplicar una metodología para la gestión de proyectos.

Es también explorativa debido a que se realizará la recolección de datos con la adecuada selección de temas que nos ayudarán a determinar respuestas a la problemática, estableciendo conclusiones sobre la información recabada.

La investigación es no experimental ya que no se manipulan las variables existentes de esta forma, sino que simplemente son observadas en su contexto natural y luego son analizadas.

Además, su diseño es transversal-descriptivo, ya que se recolectan datos en un único momento en el tiempo, en el actual. Por otro lado, el presente estudio servirá de precedente para futuras investigaciones, aunque sus presupuestos deberán ser actualizados de acuerdo a los objetivos que se tracen.

De acuerdo al tipo de investigación propuesta para el presente estudio y teniendo la finalidad de recolectar la mayor cantidad de información requerida, se utilizara como instrumento de este ; las entrevistas ,inspección de registros (visitas y revisiones en campo)y por último la observación .Aplicando el estándar en la gestión de proyectos desarrollado por el PMI , que contiene una descripción general de los fundamentos de la gestión de proyectos reconocidos como buenas practicas ,es decir que consolida



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

los conocimientos y prácticas que pueden ser aplicadas a la mayoría de proyectos. Teniendo en cuenta que es una guía que proporciona pautas para la dirección de proyectos individuales y define conceptos relacionados con la dirección de proyectos.

IV.2. Área de estudio.

El proyecto se ubica en la República de Nicaragua, Región II, en el departamento de Chinandega, municipio de Villa nueva, comunidad las pilas, estableciendo el lugar en el que se ejecutó el proyecto actual "Construcción del instituto Luis Alberto cabrales".

IV.3. Unidad de análisis.

Los datos para la unidad de análisis se obtuvieron a través de documentos existentes de tipo bibliográfico y de información., por parte de la Alcaldía Municipal de Villa nueva, teniendo en cuenta el seguimiento durante su ejecución, obteniendo lo siguiente:

Población: Para la presente tesis se tomó como población de estudio el proyecto "Construcción del instituto Luis Alberto cabrales", durante el periodo de enero a mayo 2020.

Muestra: Se mantuvo en cuenta la supervisión por parte de la persona que supervisó el proyecto y el seguimiento de la alcaldía con el proyecto para hacer el futuro análisis y procesamiento de datos en la metodología correspondientes.

Muestreo: El método de selección de la muestra fue por muestreo no probabilístico, de tipo por conveniencia, ya que no se consideró seleccionar una muestra que represente a toda la población.

IV.4. Método e instrumento de recolección de datos.

Fuentes:

Primarias: Entrevista al personal ejecutor de la empresa KEFSA y supervisión externa del proyecto, representada en la persona del Ing. Juan Alvarado, el cual presta los servicios en representación de la Alcaldía de Villa Nueva.

Secundaria: Los planos del proyecto: Constructivos, Arquitectónicos y de Instalaciones Especiales, así como, documentos de normas nacionales e



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

internacionales. Lo que concierne a los aspectos legislativos en los que se realizó el desarrollo de las actividades según contrato #.1219052020

Terciarias: Se realizó investigación documental web, como asistente en la elaboración de matrices de análisis y en la elaboración de diagramas, así como, el apoyo por parte de profesionales.

Instrumentos:

Los instrumentos del desarrollo de las actividades de campo, gabinete y de la elaboración del informe, como actividades propias de los trabajos de ingeniería. También se utilizaron formatos de entrevista y formatos con normas nacionales e internacionales de construcción y como instrumentos de trabajo se emplearon los programas de Microsoft Office 2013, el software AutoCAD2017, MS Project 2013, Excel 2013, Power Point 2013.

IV.5. Procedimientos y plan de análisis de la información.

El plan de análisis se realizará, teniendo el conocimiento general de la ubicación del área que está en estudio. Aplicando las técnicas e instrumentos antes mencionados. Utilizando procedimiento de recopilación de información de campo y de manera digital donde se trató toda la información obtenida con el objetivo de tener evidencias necesarias para poder ejecutar la propuesta de construcción y así obtener una base para poder formular nuestra conclusión.

Las conclusiones dieron sustento a las recomendaciones de esta investigación y los resultados obtenidos fueron esenciales para su posterior análisis requerido según las normativas nacionales e internacionales.

KEF S.A.
CONSTRUCTORA





PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

V.1.- Tipología de la empresa

Nuestra empresa esta jurídicamente organizada cuenta con tres socios y con un capital de \$5,000,000 donde cada uno de los dueños de la empresa tiene sus propias responsabilidades y así cumplir con las leyes de las diferentes sociedades.

De esta misma manera un profesional de nuestra empresa gestiona eficientemente el proyecto y aporta formación y conocimiento al resto de los miembros del equipo, ya cada quien es encargado de un área distinta por lo tanto ofrecemos todo lo que el cliente busque para ejecutar con eficiencia lo que se planifique haciendo uso de la mejor tecnología y herramientas de calidad.

V.2.- Servicios a ofrecer

- Estudios de factibilidad técnica, económica y financiera de proyectos.
- Elaboración de diseños arquitectónicos, así como planos técnicos.
- Asesoría especializada
- Alquiler de maquinaria pesada
- Edificaciones metálicas.
- Planificación, programación y seguimiento de obras y proyectos arquitectónicos y civiles.

V.3.- Objetivos de la empresa

General

Brindar un servicio de excelencia y calidad a nuestros clientes, asumiendo el compromiso de satisfacer las necesidades en el área de la construcción en el menor plazo posible, proporcionando diseños, costos, planeación, y ejecución con alternativas de solución accesibles al cliente.

Específicos

- Realizar la planificación estratégica para llevar a cabo los proyectos en base a calidad y menor tiempo.
- Formar equipos de profesionales y trabajadores de excelencia, con un claro compromiso con la Calidad y Prevención de Riesgo en el desarrollo de los proyectos.
- Incorporar el cuidado y buen manejo del medio ambiente con su entorno.
- Crear una empresa constructora competitiva que permita obtener beneficios suficientes que aseguren la estabilidad de nuestra empresa en el tiempo y la confianza de los clientes.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

V.4.- Misión, Visión y Valores Corporativos

Misión

Somos una empresa constructora dedicada a gestionar y ejecutar proyectos de inversión ya sean públicos o privados con la misión de satisfacer a nuestros clientes antes, durante y después de la finalización del proyecto, con un servicio de calidad, contribuyendo de esta manera al desarrollo social y económico de nuestro país.

Visión

Ser la empresa constructora de referencia a nivel nacional, liderando el mercado por medio de la responsabilidad, y eficiencia, cumpliendo a tiempo con todos y cada uno de los trabajos encomendados, lograr que todo nuestro personal se sienta motivado y orgulloso de pertenecer a nuestra organización, fomentando el control y la calidad en el servicio, proporcionando la confianza de nuestros clientes.

Valores Corporativos

- Compromiso con nuestros colaboradores.
- Innovación en nuestros procesos.
- Confianza y credibilidad de nuestros clientes.
- Transparencia en nuestras relaciones.
- Integridad y rectitud en nuestro actuar.
- Respeto por la comunidad y el medio ambiente.
- Nos apasiona ser eficientes y entregar resultados.
- Retamos la transformación.

V.5.- Política integral empresarial

KEFSA encamina sus esfuerzos para lograr ser una de las más grandes, sólidas y reconocidas empresas en la construcción de obras civiles, comprometiéndose a implementar, mantener y mejorar continuamente, el sistema de gestión de calidad y seguridad en el desarrollo de las actividades que requiere un proceso constructivo para nuestros trabajadores sin importar su tipo de vinculación, proveedores, contratistas, subcontratistas y partes interesadas, previniendo la contaminación y mitigación el impacto ambiental, todo lo anterior es soportado por gerencia quien brindara los recursos y equipo necesario y competente.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO “LUIS ALBERTO CABRALES”,
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Estamos dispuesto a cumplir un mejor servicio a nuestros clientes, día a día con el objetivo de satisfacer sus necesidades implementando las siguientes normas:

- Identificar los peligros, evaluar, valorar los riesgos y establecer los respectivos controles.
- Cumplir con los requisitos pactados con el cliente.
- Realizar la entrega de vivienda en los tiempos acordados con los clientes, aumentando la eficiencia de los procesos.
- Fortalecimiento de la competencia del personal enfocada en la gestión efectiva del conocimiento. Cumplir la normatividad nacional vigente aplicable en materia de riesgos laborales.
- Prohibir el consumo de cigarrillo, el uso de alcohol y sustancias psicoactivas o drogas en las áreas de trabajo y en nuestras operaciones.

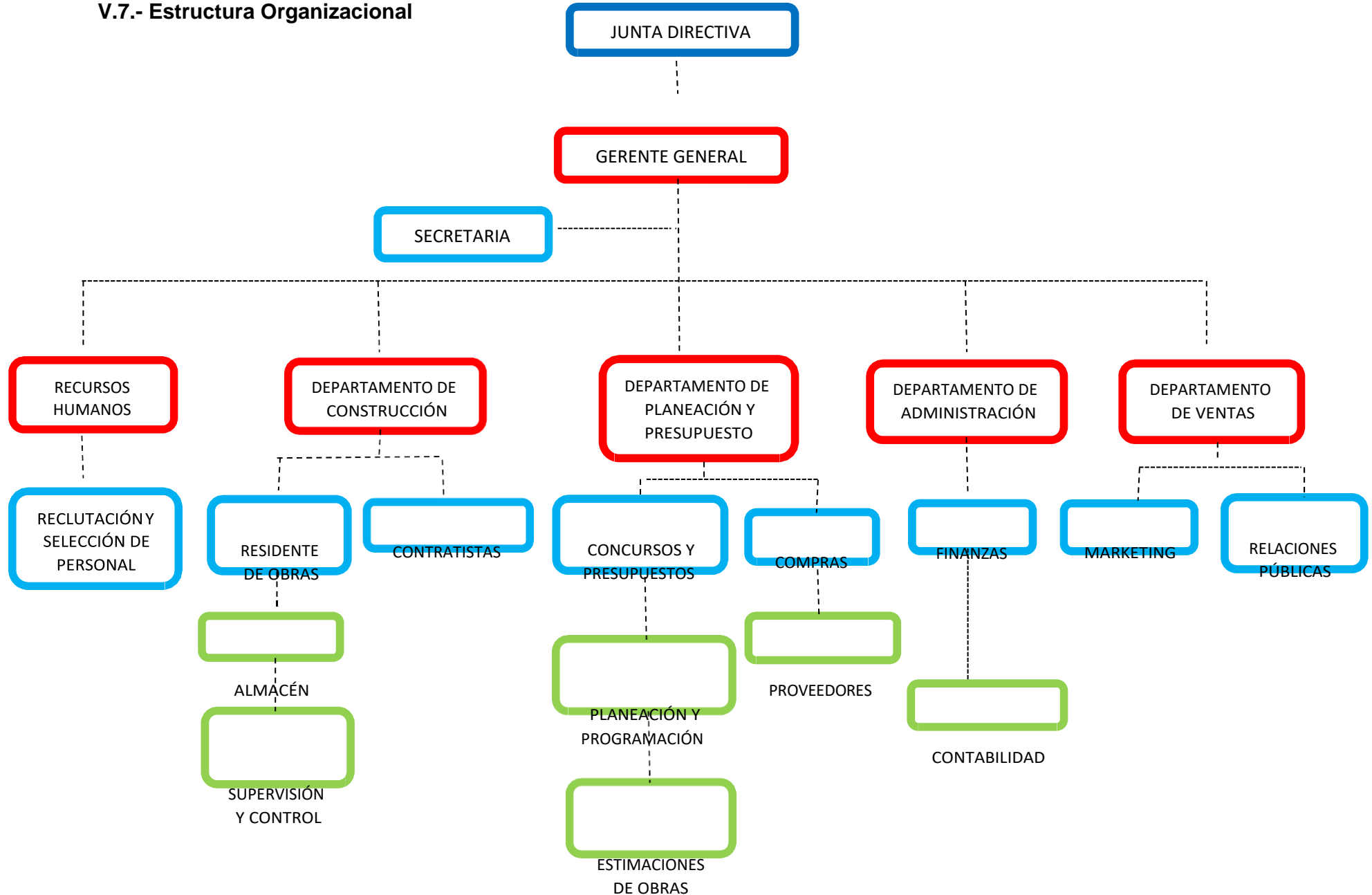
V.6.- Plan de desarrollo empresarial

K.E.F.S.A. planifica en los próximos cinco años poder gestionar proyectos en el sector público y privado y expandirse a nivel nacional y así con el tiempo ir adquiriendo herramientas tecnológicas y aumentar la calidad de los servicios que ofrecemos para obtener un buen prestigio en el sector construcción.



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

V.7.- Estructura Organizacional



Fátima Vilchez - Keverling Maldonado



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO “LUIS ALBERTO CABRALES”,
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

V.8.- Manual de Trabajo seguro en la construcción de proyectos de la empresa.

Podemos definir “trabajo” como toda actividad de transformación de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas. Dos aspectos fundamentales a considerar en el trabajo son la tecnificación y la organización.

De las condiciones en que se realiza el trabajo dependerán que este sea beneficioso o perjudicial para la salud. Entendemos por condiciones de trabajo el conjunto de variables que definen la realización de una tarea concreta y el entorno en que esta se realiza y que determina la salud del trabajador.

Por lo tanto, el trabajo y la salud están íntimamente relacionados, por lo que conviene integrar en la propia definición de salud aquellos aspectos que se van a ver influenciados por las condiciones de trabajo, y para ello, la más precisa es la enunciada por la Organización Mundial de la Salud, que define “salud” como el estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de daño y enfermedad.

En el contexto de la propia definición aparecen dos aspectos de suma importancia, fundamentales a la hora de establecer estrategias preventivas que conviene recalcar; uno de ellos es considerar la salud no solamente como mera ausencia de enfermedad; y otro, el de conferirle carácter integral.

Medidas preventivas generales de aplicación a todos los oficios

intervinientes en obra

- Antes de iniciar cualquier trabajo se procederá a su delimitación y señalización.
- Zonas de trabajo limpias de obstáculos.
- Se repondrán inmediatamente las protecciones colectivas que por algún motivo puntual y concreto se hayan tenido que retirar.
- Utilización de escaleras auxiliares normalizadas.
- Deben limpiarse lo antes posible los derrames de aceite o grasa.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

- No se transitará bajo cargas suspendidas.
- Las zonas de paso deberán mantenerse libres de obstáculos e iluminadas.
- Alumbrado de obra adecuado.
- Orden y limpieza en las vías de circulación, así como en los lugares de trabajo.
- Al finalizar un trabajo se deberán recoger los utensilios, materiales y residuos, de tal forma que quede en orden la zona en la que se ha trabajado.
- Se transitará por la obra prestando la mayor atención posible.
- No se transitará junto a máquinas o vehículos. No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- Se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas eléctricas.
- Puesta a tierra de cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento.
- Transporte manual de cargas de manera correcta.
- Los desperdicios (recortes de material, trapos, vidrios rotos, etc.) se depositarán en recipientes dispuestos al efecto. No se verterá en ellos líquidos inflamables, cerillas, etc.
- Se revisarán, al comenzar la jornada, herramientas, cables y conexiones eléctricas.
- Está prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin clavija macho hembra.
- No arrimarse al borde de las excavaciones o taludes.
- Los equipos de trabajo deberán tener doble aislamiento o toma de tierra conectada.
- Los equipos portátiles para la iluminación serán estancos, tendrán mango aislante y rejilla para la bombilla y estarán alimentados a bajas tensiones de seguridad.
- Si la profundidad de la zanja, pozo o vaciado es superior a dos metros se protegerá con barandilla reglamentaria. Si es inferior, se señalizará.



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

Evaluación del riesgo en los trabajos del personal administrativo de la obra

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Caída de objetos desprendidos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Sobreesfuerzos.
- Fatiga visual.
- Carga mental.
- Riesgos posturales.
- Discomfort ambiental.

Medidas preventivas

Mantenga las zonas de tránsito (pasillos) libres de obstáculos (cajas, papeleras, cables).

No utilizar sillas, mesas o papeleras como escaleras.

Evite almacenar objetos, especialmente los pesados, donde sea difícil alcanzarlos o donde se puedan caer.

Debe conocer las normas de actuación en caso de emergencia. Nunca improvise.

Llenar los cajones de abajo a arriba, y de atrás hacia delante. Los elementos más pesados se colocarán en los cajones inferiores.

Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado. La suciedad, materiales como virutas, papeles y cartones pueden originar fácilmente incendios.

Mantener las escaleras fijas o de servicio en perfecto estado de uso: reparar peldaños, limpiar sustancias resbaladizas, colocar barandillas, etc.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Las escaleras de mano deben contar con zapatas antideslizantes y cadenas que impidan la apertura de las escaleras de tijera.

Mantener en todo momento el orden y limpieza en el puesto de trabajo.

Prestar especial atención al ángulo de inclinación en la utilización de las escaleras de mano.

Mantener zonas de paso en perfecto estado de uso (escalera, pasillo, etc.)

Los pavimentos de los pasillos, escaleras, etc., serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes.

Los cables de equipos eléctricos y alargadores deben pasar junto a las paredes o por el suelo mediante pasa cables o canaletas de protección, de manera que no sean aplastados, deteriorados o sometidos a tracción.

El nivel de iluminación general de la oficina será de 500 lux, en ausencia de luz natural.

Utilizar mobiliario con aristas redondeadas, en particular las que den a la zona de paso.

Mantener cajones y otros elementos del mobiliario cerrados mientras no se utilizan.

Contar con cajones que dispongan de dispositivo de bloqueo que evite su salida de la guía.

Anclar la estantería a pared y/o techo. Utilizar tijeras con punta redondeada y cúter con dispositivo de seguridad.

Usar el útil y/o la herramienta adecuada para cada trabajo.

Utilizar programas informáticos que se adapten a la tarea a realizar y a la formación del trabajador.

Distribución adecuada de las tareas y competencias.

Establecer pausas breves y frecuentes, cuando se esté de forma continuada frente a pantallas de visualización de datos (ordenador).



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Orientar e inclinar la pantalla de forma que se eviten los deslumbramientos y reflejos en la misma.

Adaptar la altura de la pantalla y la distancia de la misma al usuario.

No ubicar el puesto ni de frente ni de espaldas a las ventanas.

Contar con equipos que permitan la regulación de las condiciones medio ambientales a niveles confortables.

Evitar corrientes de aire molestas sobre los trabajadores.

Mantener la instalación eléctrica en perfectas condiciones, reparando lo más pronto posible, por personal especializado, aquellas partes de la instalación que resulten dañadas o deterioradas.

Comprobar mensualmente el correcto funcionamiento de los interruptores diferenciales.

Reparar y/o sustituir equipos y/o aparatos eléctricos defectuosos.

Los equipos y/o aparatos eléctricos deben ser desconectados durante los periodos prolongados de no utilización.

Los cartuchos de tóner no deben ser expuestos a temperaturas excesivas (calor, llama, etc.)

Distribuir extintores de incendios adecuados a la clase de fuego más probable, garantizando la realización de las revisiones y pruebas periódicas establecidas legalmente para los mismos.

Señalizar los medios de extinción.

Aislar las fuentes de ruido.

No almacenar material combustible próximo a fuentes de calor

Disponer de sillas de diseño anti- vuelco con cinco ruedas, con posibilidad de regular la altura del asiento y la inclinación y altura del respaldo.



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

Evaluación del riesgo en los oficios de albañilería

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbe.
- Caída de objetos desprendidos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques, cortes y golpes contra objetos móviles.
- Golpes y cortes con objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Exposición a sustancias nocivas y productos peligrosos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a agentes físicos.

Medidas preventivas

Organizar un plan de orden y limpieza, almacenando los materiales en lugares establecidos.

Se tendrán en cuenta las medidas preventivas necesarias para evitar sobreesfuerzos.

Se protegerán los huecos existentes.

Se peldañearán las rampas de escalera con peldaños provisionales que permitan el tránsito seguro de los trabajadores.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Los palés de ladrillos se almacenarán junto a los pilares para evitar sobrecargas de la estructura en lugares de menor resistencia.

Se deben evitar los trabajos junto a los tabiques recientemente levantados sobre todo si existen vientos fuertes, para que no caigan sobre los trabajadores.

En las operaciones de replanteo se utilizarán arneses de seguridad.

Se transportarán los palés perfectamente paletizado, para evitar desprendimientos.

Se utilizarán plataformas de descarga equipadas con líneas de vida a las que anclar el cinturón de seguridad en las maniobras de ayuda en la descarga del palé.

Se ordenarán adecuadamente las herramientas manuales y útiles empleados, de modo que sean sustituidos aquellos que se encuentran en malestado.

Si debe transportar material pesado, utilice cinturón lumbar.

Si se trabaja en proximidad de líneas eléctricas aéreas, se guardará la distancia de seguridad necesaria, o se instalarán pantallas aislantes adecuadas para evitar contactos eléctricos.

Para efectuar cualquier trabajo en contacto con cemento, se utilizarán guantes de protección certificados que eviten el riesgo de dermatitis.

Para el manejo de andamios y escaleras de mano, es de aplicación lo estipulado en su reglamentación.

específica. Si debe usarlos, solicite al encargado estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado las escaleras o pasarelas que están previstas. Está prohibido el uso de los llamados "puentes de un tablón".



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Mantenga en todo momento limpio y ordenado el entorno de trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.

El corte de piezas cerámicas a máquina deberá hacerse por vía húmeda para evitar las afecciones respiratorias; para ello, sumerja la pieza que quiera cortar en un cubo con agua y una vez mojada, córtela.

Se prohíbe el montaje de andamios de borriquetes sobre otros andamios; estas situaciones son muy peligrosas y están calificadas como riesgos intolerables.

No trabaje en la vertical de otras tareas sin interposición de viseras resistentes de recogida de objetos.

Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablonces de reparto. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.

Para el transporte de la herramienta, pida caja o cinturón portaherramientas, en función del número y tamaño de las mismas.

Iluminación adecuada en los tajos. La iluminación mediante portátiles está prevista efectuarla utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a muy bajas tensiones de seguridad.

Las herramientas que se hayan de utilizar estarán protegidas con material aislante.

Realizar los trabajos "desde el exterior" con el auxilio de plataformas y andamios exteriores convenientemente instalados y protegidos; y "desde el interior" instalando redes verticales u horizontales y líneas de vida a las que anclar el arnés de seguridad.

Realizar los cierres de caja de ascensor, escaleras, conductos y otros trabajos que requieran la eliminación momentánea de las protecciones colectivas, con el arnés de seguridad anclado a "líneas de vida" instaladas al efecto.

Instalar los medios de sujeción, apeo y arrojamiento que garanticen la estabilidad y rigidez del conjunto, mientras y después de la ejecución.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Instalar pantallas y marquesinas voladas con la resistencia adecuada, en las zonas de paso de trabajadores y viandantes.

Acotar, vallar y señalizar las zonas de riesgo.

Retirar del área de trabajo y accesos todos aquellos materiales de aristas cortantes y tablas con puntas y apilarlos convenientemente.

Permanecer alejado de la zona del recorrido de la plataforma del montacargas.

Respetar las protecciones del disco de la cortadora y de la rozadora y utilizarla de acuerdo al manual de instrucciones del fabricante.

No instalar un disco de corte en una máquina cuyas revoluciones no sean las especificadas por el fabricante.

Utilizar ropa apropiada de trabajo y acorde a la estación del año para combatir las inclemencias climatológicas, así como cremas protectoras de las radiaciones solares.

Utilizar los equipos de protección individual adecuados para la manipulación de morteros, aditivos, resinas y productos especiales.

Exigir la utilización de maquinaria y herramientas con marcado CE y certificado de conformidad y utilizar los equipos de protección individual adecuados contra el ruido y las vibraciones.

Conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra utilizando las clavijas macho hembra.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.

Instalar conductos verticales de vertido de escombros y contenedores cerrados.

No retirar las carcasas protectoras de los elementos mecánicos y de los motores de las máquinas y actuar conforme al procedimiento de trabajo en las operaciones de limpieza y mantenimiento de las máquinas de elaboración de mortero, de bombeo y de proyección.



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

Evaluación del riesgo en los oficios de encofrado

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atrapamiento o golpes por la caída de material.
- Golpes por objetos en manipulación.
- Cortes.
- Proyección de partículas.
- Pisadas sobre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Temperaturas ambientales extremas.
- Dermatitis.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los riesgos derivados del vértigo natural.

Medidas preventivas

Se seguirán en todo momento las instrucciones generales del fabricante.

Para la realización de los trabajos se utilizarán medios auxiliares reglamentarios o las plataformas de trabajo con su correspondiente barandillado.

Las labores de montaje del encofrado y desencofrado se realizarán por trabajadores cualificados para estas tareas y bajo la vigilancia, control y dirección de una persona competente.

Si se desarrollan trabajos en proximidad de líneas eléctricas en tensión se intentará trabajar sin tensión; si esto no es posible, se tomarán las medidas que indique la normativa de referencia.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

La grúa empleada será lo suficientemente potente para el trabajo.

Los elementos auxiliares reglamentarios de elevación, serán los adecuados a las cargas a elevar y serán revisados antes de cada uso para ~~descharlos~~ si presentan alguna deficiencia.

El gancho de izado se utilizará según las instrucciones de uso facilitadas por el fabricante.

Si por circunstancias del entorno de trabajo, el operador de la grúa no tiene un control visual de toda la trayectoria de la carga, las operaciones de transporte serán guiadas por una señalita que se comunicará con el operador de la grúa.

Está prohibida la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas.

Para el apoyo de los paneles de encofrado, se colocarán y distribuirán bastidores para evitar su deterioro, facilitando el orden, la limpieza y la posterior distribución de los paneles a sus puntos de puesta.

La colocación y montaje de los conjuntos se realizará siguiendo procedimientos de trabajo seguros.

Se realizará una nivelación y estabilización adecuada en función del terreno y/o condiciones climatológicas.

No se colocará un nuevo conjunto en el punto de puesta hasta haber asegurado el correcto amarre del anterior conjunto.

No se dejará ningún elemento semimontado.

No se sobrecargarán las plataformas de trabajo, manteniendo en las mismas los elementos necesarios para realizar el trabajo con fluidez.

Se prohíbe el trepado por los encofrados.

Se respetarán las presiones máximas hidrostáticas del sistema de encofrado.

Antes de realizar las labores de desencofrado, el hormigón deberá poseer una resistencia mínima para evitar que se produzcan pérdidas de la masa próxima a la



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

superficie, puesto que tanto el aspecto superficial como la resistencia del hormigón y su durabilidad podrían verse afectados.

A la hora de proceder al desencofrado se evitará la permanencia de personas en las proximidades y se verificará la no existencia de material suelto o susceptible de caer de las plataformas de trabajo.

El desencofrado de elementos verticales se realizará desde arriba hacia abajo.

Una vez desencofrado, se apoyará el conjunto en unos bastidores donde se procederá a la limpieza de estos y al desmontaje del conjunto.

El material será revisado antes de cada nueva puesta para ver si todos los componentes reúnen las condiciones adecuadas.

Cubrir las esperas de ferralla, instalando sobre las puntas de los redondos tapones de presión.

Extraer o remachar los clavos existentes en la madera usada.

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída en altura, mediante la instalación de las protecciones colectivas previstas.

Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de encofrado y desencofrado del trasdós de los muros de hormigón, en prevención de derrumbamientos.

Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos.

Las fuentes de ruido se situarán cuanto más aisladas y alejadas de las personas mejor, haciendo uso de protectores auditivos en caso necesario.

Evaluación del riesgo en los oficios de impermeabilización y pintura

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

- Caída de objetos desprendidos.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a agentes químicos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Explosión e incendio.
- Exposición a temperaturas extremas.

Medidas preventivas

Debe evitar en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel.

Para evitar los riesgos por desorden y falta de ventilación, las pinturas, los barnices y disolventes, se almacenarán en los lugares señalados y suficientemente ventilados.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de productos se instalará la correspondiente señalización.

Para evitar los riesgos por sobrecarga del almacén, los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloncillos de reparto de cargas.

Realice el transporte del material con ayudas mecánicas. Si debe transportar las cargas manualmente solicite la ayuda de compañeros, use cinturón dorsolumbar y realice el movimiento manual de cargas sin superar el peso tolerable.

Está prohibido almacenar productos susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados.

Para evitar los riesgos por intoxicación por formación de atmósferas nocivas, está previsto mantener una suficiente ventilación si es que se está trabajando en lugares cerrados.

Para evitar salpicaduras y la formación de atmósferas saturadas de polvo en suspensión en su entorno, realice el vertido de pigmentos sobre el soporte (acuoso o disolvente) desde la menor altura posible.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO “LUIS ALBERTO CABRALES”,
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica de mano se ejecutarán siempre bajo ventilación por “corriente de aire”, para evitar trabajar en el interior de atmósferas nocivas. Si esta medida no resulta eficaz se usarán mascarillas de seguridad y siempre gafas de protección o pantallas faciales.

Por su seguridad, está prohibido fumar o comer en los lugares en los que se estén ejecutando los trabajos de impermeabilización o pintura.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables.

Se prohíbe expresamente utilizar, a modo de borriquetes, los bidones, cajas o pilas de material y similares.

Utilizar equipos de proyección y compresores con marcado CE y normalizados de acuerdo con las normas del manual de instrucciones del fabricante.

Utilizar los filtros químicos específicos de las mascarillas y reponerlos periódicamente de acuerdo a las características del producto y de los EPP utilizados.

Comprobar el etiquetado y ficha de seguridad del producto químico a utilizar antes de abrir el envase y actuar de acuerdo con las normas establecidas.

Almacenar las bombonas degases y mecheros de sellado de material bituminoso en locales ventilados y habilitados para tal fin.

Utilizar ropa de trabajo, botas, guantes y todos los equipos de protección individual de la piel en la aplicación de los productos de aislamiento e impermeabilización y seguir en todo momento las instrucciones de la ficha de datos de seguridad del producto.

Evaluación del riesgo en los oficios eléctricos

Riesgos

- Caída a distinto nivel
- Caída al mismo nivel
- Choques contra objetos inmóviles



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Incendios
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a contaminantes físicos y químicos

Medidas preventivas

Todo trabajador que manipule una instalación eléctrica en baja tensión deberá tener formación específica y haber sido autorizado por el empresario.

Los trabajos en tensión solo podrán ser realizados siguiendo un procedimiento que garantice que el trabajador cualificado no pueda contactar accidentalmente con cualquier otro elemento a potencial diferente del suyo.

En los trabajos esporádicos o donde no se puedan utilizar otros medios de trabajos en altura se utilizarán sistemas anti caídas y arnés de seguridad.

Uso obligatorio de herramientas dieléctricas.

La desconexión de la herramienta manual eléctrica siempre se hará tirando de la clavija de enchufe.

Se utilizará protección ocular en aquellos trabajos con desprendimiento de partículas o en la utilización de herramientas de mano.

Antes de comenzar los trabajos, informar a las personas afectadas por la instalación a reparar.

Siempre que sea posible, realizar los trabajos de tipo eléctrico sin tensión.

En instalaciones complejas, se debe disponer de la documentación referente a las mismas. Si se modifica una instalación se debe actualizar la documentación, indicando la fecha de realización.

No realizar trabajos a la intemperie en situaciones climatológicas adversas.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Al finalizar las reparaciones se dejarán colocadas las protecciones que pueden haberse retirado y no se restablecerá el servicio de la instalación eléctrica hasta que se tenga completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella y no existe peligro alguno.

Utilizar plataformas mecánicas móviles o telescópicas con marcado CE de acuerdo con las normas del manual de instrucciones del fabricante y escaleras de mano y de tijera conforme a las características de las mismas.

Utilizar cascos protectores auditivos contra el ruido y mascarilla de filtro mecánico contra el polvo, máxime si este contiene sílice.

Situar los armarios eléctricos alejados de huecos de forjados, desniveles y taludes verticales y protegiendo los mismos con señalización, control y consignación de aquellos elementos que impidan una puesta en tensión accidental de la instalación.

Realizar la instalación eléctrica fija y provisional de obra con los dispositivos de protección especificados en el nuevo reglamento electrotécnico para baja tensión por instalador autorizado, que garantice la seguridad y la adecuación a la norma.

Instalar los cuadros eléctricos de obra según la Norma UNE-EN 60.439-4 provistos de placa con marcado CE, situándolos en lugares cerrados y protegidos de la humedad y garantizando el grado de protección de la aparatamenta, envolventes de los cables, tomas de corriente y elementos a la intemperie.

Disponer en obra de cuadros eléctricos con marcado CE y estancos, dotados de interruptor de corte unipolar, dispositivos de protección contra sobre intensidades y contactos eléctricos indirectos, conexión eléctrica a tierra, bases de toma de corriente protegidas por dispositivos diferenciales de 30 mA y envolventes y tomas de corriente a la intemperie con un grado de protección, como mínimo, de IP45.

Utilizar maquinaria conectada eléctricamente a tierra y herramienta portátil eléctrica con doble aislamiento.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Realizar el tendido de cables y mangueras, aéreo o bajo tubo en horizontal y agrupados y anclados a elementos firmes en vertical, de forma que se evite la circulación de máquinas por encima de las mangueras, tropezones con las mismas y caídas al mismo nivel.

Comprobar periódicamente el buen estado de las envolventes de los conductores y cables de alimentación, conexiones a bases de enchufe, mecanismos, derivaciones y empalmes antes de entrar en carga la instalación.

Utilizar comprobadores de tensión y detectores de cables ocultos antes de taladrar paramentos.

Evaluación del riesgo en los oficios de soldeo

Riesgos

- Caída a distinto nivel
- Caída al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Cortes, golpes con objetos y herramientas, proyección de fragmentos y partículas y atrapamientos por y entre objetos.
- Contactos eléctricos
- Incendios y explosiones
- Quemaduras
- Exposición radiaciones ionizantes
- Exposición a contaminantes y productos químicos
- Ruido
- Riesgo dorsolumbar

Medidas preventivas

Minimizar la emisión de ruido: encerramiento de la fuente, alejamiento (colocar fuera de los lugares de trabajo equipos como compresores) o su transmisión (colocando absorbentes, realizando un mantenimiento periódico de los diferentes equipos, etc.)



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Utilizar bases de soldar sólidas y apoyadas sobre objetos estables. Fijar adecuadamente las piezas con las que se esté trabajando.

No conectar la pinza de masa a canalizaciones o depósitos.

Utilización de equipos de trabajo adecuados. Empleo de medidas de protección colectivas. Uso de protección individual que impida o limite las caídas.

Extremar el orden y la limpieza. Mantener zonas de tránsito libres de obstáculos.

Mantener las botellas de gas en posición vertical y sujetas por medio de cadenas, abrazaderas o similar para evitar su caída.

Uso de pantalla facial (con marcado CE) con filtro adecuado a las condiciones y tipo de soldadura.

Respetar las instrucciones del fabricante de las herramientas o equipos. Usar útiles (discos, brocas, etc.) adecuados a la tarea a realizar. Realizar las operaciones de mantenimiento y reglaje con las máquinas desconectadas.

Organizar el trabajo para que las proyecciones no afecten a terceros (alejar a todo el personal sin autorización, instalar pantallas, etc.)

Controlar periódicamente el funcionamiento de los interruptores diferenciales y el valor de la resistencia de tierra. No forzar o "puentear" protecciones eléctricas.

Utilizar válvulas anti retornó de llama y comprobar periódicamente que las conducciones flexibles se encuentran dentro de su vida útil.

Evitar que las chispas alcancen o caigan sobre materiales combustibles (especialmente sobre las botellas y mangueras en caso de soldadura oxiacetilénica).

Utilizar equipos y herramientas con marcado CE y dotados de aislamiento adecuado al trabajo a realizar.

Disponer de medios de extinción de incendios suficientes, adecuados y correctamente mantenidos y ubicados.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Separación de materiales inflamables de los focos de ignición. Almacenamiento adecuado de materias inflamables y gases.

Mantener grifos y manorreductores de las botellas de oxígeno limpios de grasas, aceites, etc., pues podrían dar lugar a una auto ignición.

Utilizar pantallas o cortinas de soldadura para limitar el riesgo derivado de proyección de partículas incandescentes.

Proteger la piel con guantes y ropas apropiadas. Evitar exponer zonas de piel desnuda a la radiación procedente de los procesos de soldadura.

Utilizar extracción localizada: brazos orientables. Aspiración acoplada al útil. Mesa con aspiración descendente.

Evitar las campanas de bóveda o de techo pues hacen que el soldador inhale una mayor cantidad de humos y gases.

Ventilación general, adecuadamente diseñada para que los humos y gases no pasen por delante de las vías respiratorias del soldador.

Utilización de equipos de protección individual: protección respiratoria, al menos mascarillas auto filtrantes de categoría FFP2.

Evitar el soldeo de piezas desengrasadas con productos clorados sin antes haberlas limpiado en profundidad.

Estudiar detenidamente la ficha de datos de seguridad de los productos químicos utilizados y respetar sus indicaciones, en especial las relativas a equipos de protección individual: guantes, gafas de seguridad, protección respiratoria.

Fraccionamiento o rediseño de las cargas excesivamente pesadas. Uso de ayudas mecánicas.

Establecer procedimientos de trabajo e implantar un sistema de permisos de trabajo si se realizan trabajos de soldadura en espacios confinados.



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

Evaluación del riesgo en los trabajos de los montadores de estructuras metálicas

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos desprendidos.
- Contactos eléctricos.
- Explosión e incendios.
- Exposición a agentes físicos y químicos.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Cortes y golpes.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Contactos térmicos.
- Exposición a radiaciones.

Medidas preventivas

Despejar los accesos y áreas de trabajo de restos y materiales sobrantes y canalizar adecuadamente las mangueras y cables de distribución eléctrica.

Utilizar en obra plataformas elevadas autopropulsadas para la instalación y soldadura de los elementos verticales y horizontales, previa nivelación del terreno y compactado del mismo.

Instalar redes de protección verticales en el exterior y horizontales en el interior con la incorporación de placas protectoras para la recogida de partículas incandescentes.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Instalar "líneas de vida" con elementos de amortiguación a los que poder anclar el arnés de seguridad.

Proteger perimetralmente la superficie de trabajo.

Utilizar accesorios de izado: ganchos con pestillo, cadenas, cables, y eslingas normalizadas, con marcado CE y adecuadas a las cargas a soportar.

Corte del suministro eléctrico, desvío o apantallamiento de la línea eléctrica, y, si no es posible, respetar la mínima distancia de seguridad.

Nunca realizar trabajos de soldadura u oxicorte en presencia de disolventes y atmósferas explosivas ni durante los trabajos de pintura, barnizado y pegado de textiles.

Montar y utilizar los medios auxiliares y equipos de trabajo de acuerdo al manual de instrucciones del fabricante, previa nivelación del terreno y comprobación de la estabilidad de las máquinas autopropulsadas y de elevación.

Impedir las operaciones de corte y soldadura incompatibles con el entorno de trabajo y siguiendo en todo momento las instrucciones del procedimiento de trabajo.

Utilizar grupos de soldadura con marcado CE, comprobando periódicamente el estado del circuito de alimentación y el equipo de soldadura: bornes de conexión, mordazas de porta electrodos, conexión a tierra y el buen contacto de la pinza de masa a la pieza a soldar.

Alejarse del radio de acción de las máquinas y evitar la permanencia bajo cargas suspendidas.

Utilizar los equipos de protección individual para evitar los efectos de las radiaciones en los ojos y en la piel. Utilizar correctamente las botellas en posición vertical amarradas sobre carro, mangueras en buen estado y protegidas contra las chispas, soplete con válvulas anti retroceso de gas y sistema de anti retroceso de llama en el manorreductor y canalizaciones de acero.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Utilizar pantalla facial protectora certificada y dotada de visor de cristal inactínico y filtros adecuados, mandil de cuero y ropa de trabajo de lana o algodón ignífugo.

Instalar pantallas opacas de separación del resto de los operarios, señalizando y delimitando la zona y dotar a los ayudantes o trabajadores próximos de gafas especiales con cristales filtrantes.

Acotar e impedir el paso de trabajado- res en niveles inferiores.

Utilizar atornilladores mecánicos y llaves adecuadas o la ayuda de otras personas en el atornillado final de las piezas metálicas.

Ayudarse de la herramienta adecuada y útiles necesarios para la presentación, colocación y ajuste de piezas metálicas.

Evitar la exposición a radiaciones ionizantes en las operaciones de radio- grafiado de soldaduras, mediante apantallamiento o acotado y aleja- miento del lugar.

Suspender los trabajos de montaje y de soldadura en época de lluvias y fuertes vientos.

Evaluación del riesgo en los oficios de operadores de aparatos elevadores

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de la carga suspendida.
- Vuelco de la máquina.
- Atrapamientos.
- Golpes y cortes.
- Contactos eléctricos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Incendios y explosiones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

Medidas preventivas

Se prohíbe estacionarse o circular bajo las cargas suspendidas.

Controlar la estabilidad del terreno o de la base de apoyo de los aparatos de elevación.

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.

Deberán instalarse y utilizarse correctamente, mantenerse en buen estado de funcionamiento y ser manejados por trabajadores cualificados y autorizados que hayan recibido una formación adecuada.

En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima que en ningún caso debe ser sobrepasada.

Los aparatos elevadores al igual que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén previstos por el fabricante.

Revisar el estado de los cables, cadenas y ganchos y retirar las eslingas de cables de acero que estén aplastadas, tengan hilos rotos, etc.

Conocer el operador la carga máxima admisible, no solo de la maquinaria o equipo de elevación, sino también de los medios auxiliares que se hayan de emplear para el eslingado.

Estudiar el recorrido que se debe realizar con la carga hasta su ubicación eventual o definitiva, a fin de evitar interferencias en dicho recorrido.

La operación de carga y descarga, si es necesario, será supervisada por personal especializado.

Si en la operación hubiese falta de visión del operador, será auxiliado por el correspondiente ayudante o señalista.

Se comprobará el correcto eslingado o embragado de las piezas para impedir desplazamientos no controlados y descuelgue de las cargas.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Se ejecutarán con suavidad los movimientos de arranque, parada y cualquier otra maniobra.

Los ganchos de suspensión deberán contar con un dispositivo de seguridad que impida el desenganche o caída fortuita de las cargas suspendidas.

No deben utilizarse en condiciones meteorológicas adversas que superen lo previsto por el fabricante.

Está prohibido transportar personas con equipos de elevación de cargas.

No dejar cargadas nunca las grúas en situación de descanso.

Los aparatos de elevación serán examinados y probados antes de su puesta en servicio.

Se extremarán las medidas de seguridad, poniendo especial cuidado para evitar que los aparatos de elevación puedan impactar con las líneas eléctricas aéreas próximas al lugar de trabajo. Deberá mantenerse a la distancia mínima exigida por la normativa para evitar los contactos eléctricos. Las mismas medidas se adoptarán respecto de las cargas suspendidas por dichos aparatos de elevación.

No deben utilizarse estas máquinas para realizar tracciones oblicuas, arrancar cargas adheridas u operaciones extrañas a la función de las mismas.

Está prohibido balancear las cargas transportadas con las grúas para descargarlas más allá del alcance de las mismas.

Evaluación del riesgo en los oficios de operadores de equipos manuales

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Cortes y golpes



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

- Atrapamientos
- Proyecciones de partículas
- Vibraciones
- Contactos eléctricos
- Incidencia de chorros a presión (alimentación neumática)
- Ruido
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas extremas

Medidas preventivas

Utilizar obligatoriamente equipos y herramientas con marcado CE y según lo especificado por el fabricante.

Los equipos de trabajo se instalarán, dispondrán y utilizarán de modo que se reduzcan los riesgos para los usuarios del equipo y para los demás trabajadores.

Los equipos de trabajo no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante.

Antes de utilizar un equipo de trabajo se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su conexión o puesta en marcha no representa un peligro para terceros.

Los equipos de trabajo dejarán de utilizarse si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.

Los equipos de trabajo no deberán someterse a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas que puedan poner en peligro la seguridad del trabajador que los utiliza o la de terceros.

Las herramientas manuales deberán ser de características y tamaño adecuados a la operación a realizar. Su colocación y transporte no deberá implicar riesgos para la seguridad de los trabajadores.

Mantener orden y limpieza.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda dar lugar a proyecciones o radiaciones peligrosas, sea durante su funcionamiento normal o en caso de anomalía previsible, deberán adoptarse las medidas de prevención o protección adecuadas para garantizar la seguridad de los trabajadores que los utilicen o se encuentren en sus proximidades.

Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente, cuyo movimiento pueda suponer un peligro para los trabajadores situados en sus proximidades, se utilizarán con las debidas precauciones, respetándose en todo caso una distancia de seguridad suficiente. A tal fin, los trabajadores que los manejen deberán disponer de condiciones adecuadas de control y visibilidad.

Cuando la parada o desconexión no sea posible se adoptarán las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas.

Utilizar el equipo de trabajo adecuado para cada tarea.

Verificar periódicamente el estado de la clavija y cable de alimentación.

Verificar el cable de extensión.

Mantener empuñaduras limpias de grasa y aceite.

Comprobar periódicamente el funcionamiento de las protecciones.

Antes de conectar el equipo de trabajo a la fuente de alimentación, verificar que está en posición de parada.

Verificar la correcta alineación y movimiento de partes móviles.

Verificar que todos los componentes están bien montados.

No utilizar ningún equipo cuyo interruptor de mando pueda abrir o cerrar el circuito defectuosamente.

Conexiones con clavijas normalizadas.

Empleo de muy baja tensión de seguridad, siempre que sea posible.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Utilizar equipos de trabajo adecuados en lugares con riesgo de incendio.

Utilizar según grado de protección contra la humedad.

No tirar del cable para desenchufar ni utilizarlo para transportar los equipos de trabajo.

Retirar todo equipo de trabajo defectuoso.

Desconectar los equipos de trabajo antes de su limpieza.

Asegurar el correcto acoplamiento de la herramienta a la manguera.

No expulsar el útil usando la presión.

Usar la más baja presión posible dependiendo de la tarea.

En operaciones de corte, disponer de dispositivos que eviten proyección.

No doblar la manguera para interrumpir paso de aire.

Utilizar elementos diseñados y adecuados para trabajo con aire comprimido.

No manipular la herramienta mientras esté presurizada.

Usar herramienta para el uso previsto.

No dirigir la herramienta hacia otro operario.

**Evaluación del riesgo en los oficios de conductores de equipos de trabajo
(camión, camión bañera, lagarto, dumper)**

Riesgos

- Atropellos y golpes con vehículos.
- Accidentes de tráfico.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Atrapamiento.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Exposición a agentes químicos y físicos.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

- Caída de objetos por desplome o derrumbe.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes y cortes por máquinas o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Explosiones e incendio.

Medidas preventivas

Mantener el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.

Si no hay suficiente visibilidad, no dar marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que se desconocen al iniciar la maniobra.

Subir y bajar del camión por el peldaño del que está dotado para tal menester. No subir o bajar apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes.

Está prohibido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión y en especial, en el interior de la caja.

Subir y bajar asiéndose a los asideros de forma frontal.

Circular únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.

No tratar de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha.

No permitir que las personas no autorizadas accedan al camión.

No utilizar el camión en situación de avería o de semiavería.

Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que se ha instalado el freno de mano.

En labores de descarga de material próxima a los taludes, se colocarán barreras físicas a una distancia prudencial del borde en función de las características del terreno.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Evitar tocar líquido anticorrosión; si se hace, protegerse con guantes de goma o PVC y gafas contra las proyecciones.

Si se debe manipular el sistema eléctrico del camión por alguna causa, desconectar el motor y extraer la llave de contacto totalmente.

No liberar los frenos del camión en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Vigilar constantemente la presión de los neumáticos. Trabajar con el inflado a la presión marcada por el fabricante.

Si durante la conducción se sufre un reventón y se pierde la dirección, mantener el volante en el sentido en el que el camión se desplaza.

Distribuir la carga uniformemente re- partida por la caja del camión.

En terrenos irregulares trabajar según curvas de nivel.

No ponerse en movimiento hasta que la caja basculante esté en posición horizontal y el portón trasero completamente cerrado.

Si se establece contacto entre el camión y una línea eléctrica, permanezca en el punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez se garantice que se puede abandonar el camión, descender por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, saltar lo más lejos posible, evitando tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas.

Respetar el Código de Circulación y la velocidad máxima establecida para la obra.

Detener los trabajos si la visibilidad disminuye por debajo de los límites de seguridad.

No sobrepasar la carga máxima recomendada por el fabricante.

Se prohíbe expresamente el abandono del camión con el motor en marcha.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Equipos de protección individual Personal (EPP)

Todos los operarios dispondrán de los EPP adecuados al tipo de trabajo que efectúan. Todos los equipos de protección personal dispondrán de marcado CE, declaración CE de conformidad y manual de instrucciones (folleto informativo).

El EPP solamente podrá ser utilizado para los usos previstos en el manual de instrucciones. Dicho manual será comprensible para el trabajador.

Se proporcionarán los EPP necesarios a cada operario, de forma gratuita, en función del puesto de trabajo y las funciones que desempeñe. Estos EPP deberán ser renovados cuando sea necesario en función de la gravedad del riesgo al que hacen frente, la frecuencia de exposición al riesgo, las del puesto de trabajo y las características del propio equipo.

Se elegirán los EPP considerando los riesgos a los que tienen que hacer frente estos EPP y que no han podido evitarse por otros medios. Dichos EPP en ningún caso serán generadores de riesgos adicionales.

Los EPP dispondrán de los elementos de ajuste necesarios para adaptarse a la morfología de su usuario.

Los trabajadores serán informados sobre los riesgos frente a los que les protege cada tipo de EPP. Esta información junto con la relativa a los criterios de uso y selección estará disponible en la empresa para los trabajadores que la quieran consultar.

Los trabajadores deben recibir formación sobre el uso de los EPP y el responsable de dicha formación deberá cerciorarse de que los trabajadores saben poner en práctica la metodología correcta de utilización de dichos EPP. Se establecerán por escrito las condiciones de uso y mantenimiento.

Los trabajadores deben usar, cuidar y mantener los equipos puestos a su disposición. Deberán colocar y conservar los EPP en un lugar dispuesto para dicho fin después de trabajar e informarán a su superior del deterioro del equipo.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Se garantizará el buen funcionamiento y el correcto estado higiénico de los equipos mediante un adecuado mantenimiento y la sustitución de los mismos.

Sin perjuicio de lo anteriormente ex- puesto será de obligado cumplimiento todo lo reglamentado en el Real Decreto 773/1997.

EPP recomendados para los distintos oficios.

Casco de seguridad certificado (EN397). Gorros y gorras (EN812).

Protectores auditivos, orejeras (EN351-1 y EN352-2). Tapones(EN352-2).

Mascarilla autofiltrante frente a partí- culas (EN149). Semimáscara de gases (EN140).

Máscara para gases (EN136). Filtros (EN141-EN143- EN371).

Guantes de protección (EN388- EN1149-EN1082-EN407-EN511- EN 374-EN60903).

Calzado de seguridad (EN345). Botas de agua (EN345-EN347).

Ropa de protección. Requisitos generales (EN340).

Ropa de protección frente a la lluvia (EN343).

Ropa de protección frente al frío (EN342-EN14058).

Ropa de protección frente al calor (EN531).

Ropa de señalización de alta v i s i b i l i d a d (EN471).

Protectores de tronco y abdomen (EN412-EN340-EN511).

Ropa de protección soldadura (EN470).

Protectores ojos y cara. Gafas (EN166-EN169-EN170-EN172).

Pantallas faciales (EN166).

Pantallas para soldadura (EN379).

Protección anti caída. Arnesees (EN361). Elementos de amarre (EN354). Cinturones (EN358-EN813).

Cuerdas de posicionamiento (EN358).

Absorbedores de energía (EN355).

Anti caída deslizante (EN353).

Anti caída retráctil (EN360).

Conectores (EN362).

Fajas o cinturones lumbares.



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

CAPÍTULO VI: DESARROLLO

VI.1.- Plan de gestión del alcance Desarrollo

Trabajo de campo

Una vez ingresado el diagnostico se procede a levantar información de campo. Esta información es muy valiosa para el trabajo de gabinete (procesamientos de datos). Por ejemplo, en el caso de instituto se comenzó en obtener información de cuantos años de secundaria se imparten en el instituto y cuántos alumnos hay por sección, con el objetivo de dimensionar la cantidad de aulas. Es importante mencionar que el Mined tiene dimensionados los tamaños de las aulas y esta norma se debe de respetar.

Se debe de obtener los datos del terreno para la construcción del instituto, realizando una visita a la alcaldía municipal. una vez confirmado se debe ir al terreno para distribuir la cantidad de aulas en el espacio indicado por los dueños del proyecto (Mined), para hacer eso se debe de llevar la topografía para hacer la distribución y obtener datos importantes como son : dimensiones de terrazas donde se emplazara cada una de las aulas, alturas de terrazas y de cada estructura del proyecto andenes, ubicación, de dirección de instituto y capacidad de tanque de almacenamiento, dimensionamiento de baterías sanitarias además de su ubicación, el tratamiento que se les dará a las aguas residuales, obras exteriores. En fin, toda la estructura que contempla el proyecto, una vez obtenida.

Una vez teniendo definidas las cantidades de estructuras a construir se procede a la etapa de gabinete (elaboración de las alternativas realizando los diseños de cada estructura (elaboración del estudio topográfico, estudios geotécnicos, estudio eléctrico, otros estudios y presupuesto).

Una vez obtenida toda la información se procede a la elaboración del informe, con el objetivo de presentárselo a los dueños del proyecto. Los cuales darán sus opiniones y solicitudes de cambios. Una vez superadas estas revisiones procederemos a la



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

entrega del informe de factibilidad del proyecto para que se inicie el proceso de licitación del mismo.

a) Planificar la gestión del alcance

Referencias al contrato:

Contrato #1219052020 de ejecución de la obra: Propuesta de construcción del Instituto Luis Alberto cabrales, del departamento de Chinandega, municipio de Villa nueva, comunidad Las Pilas.

El proyecto se realizó en la comunidad Las Pilas, municipio de Villanueva. Dicha comunidad está ubicada a ocho kilómetros del casco urbano de Villanueva, con acceso de todo tiempo sobre una carretera de Macadán, tiene una población de 1,464 habitantes. La comunidad tiene una escuela primaria y un instituto de secundaria. La matrícula estudiantil de la secundaria actual es de 200 estudiantes en edad escolar (secundaria) distribuidos por año. La construcción del instituto Luis Alberto Cabrales fue realizada por parte de la alcaldía municipal de villa nueva y delegación del ministerio de educación (MINED) a la comunidad.

b) Alcance constructivo

Trabajo de gabinete

El proyecto la ejecución del instituto Luis Alberto cabrales consiste en la construcción de los siguientes edificios con sus diferentes actividades:

- Área de biblioteca
- Área de pabellones
- Área de servicios sanitarios

Área de biblioteca

Construcción de un edificio de un área de 72.60 m² metros cuadrados. Esta área será destinada al área administrativa del instituto (Dirección, biblioteca y una pequeña sala de profesores). Esta construcción se divide en tres secciones:



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

Dirección: Presenta un área de 14 metros cuadrados, tiene 4.07 metros de ancho, Largo de 3.44 metros, Altura 2.53 metros, marco de puerta mide 2.10*1 metros, ventana 2.72*1 metros.,

Sala de profesores: área de 14 metros cuadrados, ancho de 4.07 metros, Largo de 3.44 metros, Altura de 2.53 metros, marco de puerta mide 2.10*1 metros, ventana 2.72*1 metros.

Biblioteca: área de 28 metros cuadrados, ancho de 4.07 metros, Largo de 7.35 metros, Altura 2.53 metros, marco de puerta mide 2.10*1 metros, ventana 2.72*1 metros.

Pasillo: área de 16.60 metros cuadrados

Tipo de construcción:

Paredes: mampostería confinada

Techo: Estructura metálica

Cubierta: zinc corrugado calibre 26

Esto se hará con la colocación de concreto para las fundaciones y los elementos estructurales (Columnas y Vigas), las paredes serán construidas de mampostería de ladrillo cuarterón. Con respecto a la estructura de techo se colocó una estructura de acero de cajas metálicas y perlines con cubierta de láminas de zinc con cumbreras de zinc liso y láminas de plycem para colocación de fascias, hojalatería para flashing de zinc liso. Es importante mencionar que se colocara cielo raso de lámina texturizada de plycem de 2`4, espesor= 6 mm con estructura de aluminio. El piso fue construido de ladrillo rojo de 0.25 mts x 0.25 mts. Para la protección del edificio se instalaron verjas de hierro liso en forma de rombos y ventanas de persianas de vidrios, además, de puertas de marco de tubo redondo. La construcción contara con energía eléctrica.



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

Área de pabellones

Construcción de dos pabellones de tres aulas cada uno, el área total de esta construcción será de 56 metros cuadrados cada aula, teniendo cada pabellón un área de 242.24 metros cuadrados. Esta área será destinada a los alumnos y profesores.

Pabellón uno y dos: área total de 484.48 metros cuadrados

Área de aula # 1: 56 metros cuadrados, ancho de 8.16, largo de 7.14, altura 2.53 metros, marco de puerta de 2.10*1 metro, ventana de 2.72*1 metro.

Área de aula # 2: 56 metros cuadrados, ancho de 8.16, largo de 7.14, altura 2.53 metros, marco de puerta de 2.10*1 metro, ventana de 2.72*1 metro.

Área de aula # 3: 56 metros cuadrados, ancho de 8.16, largo de 7.14, altura 2.53 metros, marco de puerta de 2.10*1 metro, ventana de 2.72*1 metro.

Área de pasillo cubierto: 74.24 metros cuadrados

Tipo de construcción:

Paredes: mampostería confinada

Techo: Estructura metálica

Cubierta: zinc corrugado calibre 26

Esta construcción se hará con la colocación de concreto para las fundaciones y los elementos estructurales (Columnas y Vigas), las paredes serán construidas de mampostería de ladrillo cuarterón. Con respecto a la estructura de techo se colocó una estructura de acero de cajas metálicas y perlines con cubierta de láminas de zinc con cumbreras de zinc liso y láminas de plycem para colocación de fascias, hojalatería para flashing de zinc liso. Es importante mencionar que se colocara cielo raso de lámina texturizada de plycem de 2`*4, espesor= 6 mm con estructura de aluminio. El piso fue construido de ladrillo rojo de 0.25 mts x 0.25 mts. Para la protección del edificio



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

se instalaron verjas de hierro liso en forma de rombos y ventanas de persianas y puertas de marco de tubo redondo. La construcción contara con energía eléctrica.

Área de servicios sanitarios

El área de construcción de los servicios sanitario es de 27 metros cuadrados. Se construyeron tres servicios sanitarios para las niñas y dos servicios sanitarios para los niños.

Área de servicios sanitarios: 18 metros cuadrados, ancho de 6 metros, largo de 4.50 metros, altura de 2.53 metros, marco de puertas de 2.10*1 metro.

Área de pasillo cubierto: 9 metros cuadrados

Tipo de construcción

Paredes: mampostería confinada

Techo: Estructura metálica

Cubierta: zinc corrugado calibre 26.

Se garantizó la conexión de los servicios sanitario e instalación de agua potable, a través del suministro de agua potable haciendo la conexión de la red de agua potable de la comunidad hacia la escuela, colocándose un tanque de almacenamiento de plástico de 3,100 galones sobre una torre de seis metros. Con respecto a las áreas de los niños y las niñas serán estarán divididas por una pared de concreto reforzado con mampostería. También se instalaron urinario de concreto de 1.70 metros de largo, lavamanos de concreto con azulejos 3.40 metros lineales. Para el tratamiento de aguas residuales se realizó la construcción de una fosa séptica y un pozo de absorción.

Se construyeron andenes perimetrales de concreto para el acceso de los alumnos y profesores a las diferentes aulas del instituto. Además de un cerco perimetral para seguridad del centro de estudios como es Cerco de alambre de púas CAL.#13½, 9 hilos con postes pretensado de concreto de H=2.55 M (INCL. EXC). Y Cerco de malla ciclón Cal. #13½, H = 8', Arbotante de tubo de Hº. Gº. 1½", 4 hiladas de alambre de púas.



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

Portón de mallan ciclón

Un Portón de marco de tubo redondo de H⁰G⁰ Diámetro = 1 1/2", CH=14 + forro de malla ciclón, cal. 12 con columnas de concreto.

Es importante mencionar que todo el instituto ha sido energizado en sus diferentes partes (Área exterior, dirección y biblioteca, los 2 pabellones de 3 aulas y los servicios sanitarios).

Alcances a nivel general

El proyecto construcción del Instituto Luis Alberto Cabrales se ha desarrollado en diferentes Actividades y sub actividades que a continuación se detallan:

Preliminares

- Limpieza Inicial. 889.75 metros cuadrado
- Trazo Y nivelación, niveletas sencillas y dobles, 82.
- Rotulo, 1.

Movimiento de tierra

- Cortes y rellenos: 183.3 metros cúbicos.
- Relleno con material de préstamo: 519.6 metros cúbicos.
- Acarreo de materiales: 675.48 metros cúbicos.
- Botar (con camión volquete) tierra sobrante de excavación: 239.28 metros cúbicos.
- Explotación o corte: 519.60 metros cúbicos.
- Movilización y desmovilización de equipo: 205 km.

Fundaciones

- Excavación estructural: 69.30 metros cúbicos.
- Relleno y compactación: 51.770 metros cúbicos.
- Acarreo de tierra: 22.10 metros cúbicos.
- Acero de refuerzo: 2,261.50 lbs.
- Formaletas para fundaciones: 164.90 metros cuadrados.



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

Concreto estructural: 21.55 metros cúbicos.

Mampostería

Ladrillo cuarterón: 335.15 metros cuadrados.

Techos y fascias

Estructura de acero: 10,446.22 lbs.

Cubierta de lámina de zinc: 675 metro cuadrados.

Hojalatería: 71.60 ml.

Fascias: 216.40 ml.

Cerramiento de mojinete: 2 metros cuadrados.

Acabados

Piqueteo: 309.70 metros cuadrados.

Repello Corriente: 103.80 metros cuadrados.

Fino corriente: 103.80 metros cuadrados.

Fino de pizarra: 68.60 metros cuadrados.

Artículos misceláneos

Pizarra acrílica de 48"*96" con marco de aluminio color blanco: 7.

Cielos rasos

Estructura Aluminio plycem texturado: 615.55 metros cuadrados.

Pisos

Conformación y compactación: 572.02 metros cuadrado.

Ladrillo corriente: 572.02 metro cuadrados.

Pulido Y Abrillantados de pisos: 572.02 metros cuadrados.

Bordillo para piso: 204.80 ml.

Particiones

Particiones especiales: 24.77 metros cuadros.

Carpintería fina

Mesas de fibra de madera (Pino radiata): 12.00 c/u.

Estantes de fibra de madera (Pino radiata): 6.00 c/u

Pupitre unipersonal de metal / Fibra de madera (Pino Radiata): 198.



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

Muebles metálicos

Sillas metálicas: 22 sillas.

Escritorios metálicos

Escritorio metálico tipo contador de 47"*24": 2 c/ u

Puertas

Puertas Especiales: 16 puertas.

Herrajes

Cerradura doble acción+3 bisagras de 3 1/2"* 3 1/2"+ haladera niquelada de 4": 16 cerraduras.

Tragaluz

Verja (marco de angular de 1¼" x 1¼", Esp.=1/8" y forro varillas de 3/8" ROMBOS 0.15x0.15m (INCL PINT.: 5.68 metros cuadrados.

Ventanas

Ventanas de aluminio y vidrio: 98.85 metros cuadrados.

Obras metálicas

Barandales y verjas: 98.50 metros cuadrados.

Misceláneos

Pizarra acrílica de 48"*96" con marco de aluminio color blanco: 7

Obras sanitarias

Tubería y accesorios de agua potable: 53 ml metros cúbicos.

Accesorios y Válvulas: 18 c/u.

Sistema de Aguas Negras: 129.57 ml

Electricidad

Media tensión: Estructura eléctrica: 1 glb.

Baja tensión: 1 glb

Obras exteriores

Aceras y andenes: 170.12 metros cuadrados.

Asta de bandera: 1 C/u.

Lavadero sencillo: 2.

Cerco de malla ciclón: 180.21 ml



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Otros bebederos: 3

Medidas de mitigación: 288.18 ml

Pintura

Pintura corriente: 578.60 metros cuadrados.

Pinturas especiales: 68.60 metros cuadrados.

Limpieza final y entrega

Limpieza final: 889.75 metros cuadrados.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO “LUIS ALBERTO CABRALES”,
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

VI.2.- Plan de gestión del tiempo

**Cronograma ruta crítica del proyecto: CONSTRUCCION DEL INSTITUTO
“LUIS ALBERTO CABRALES”,**

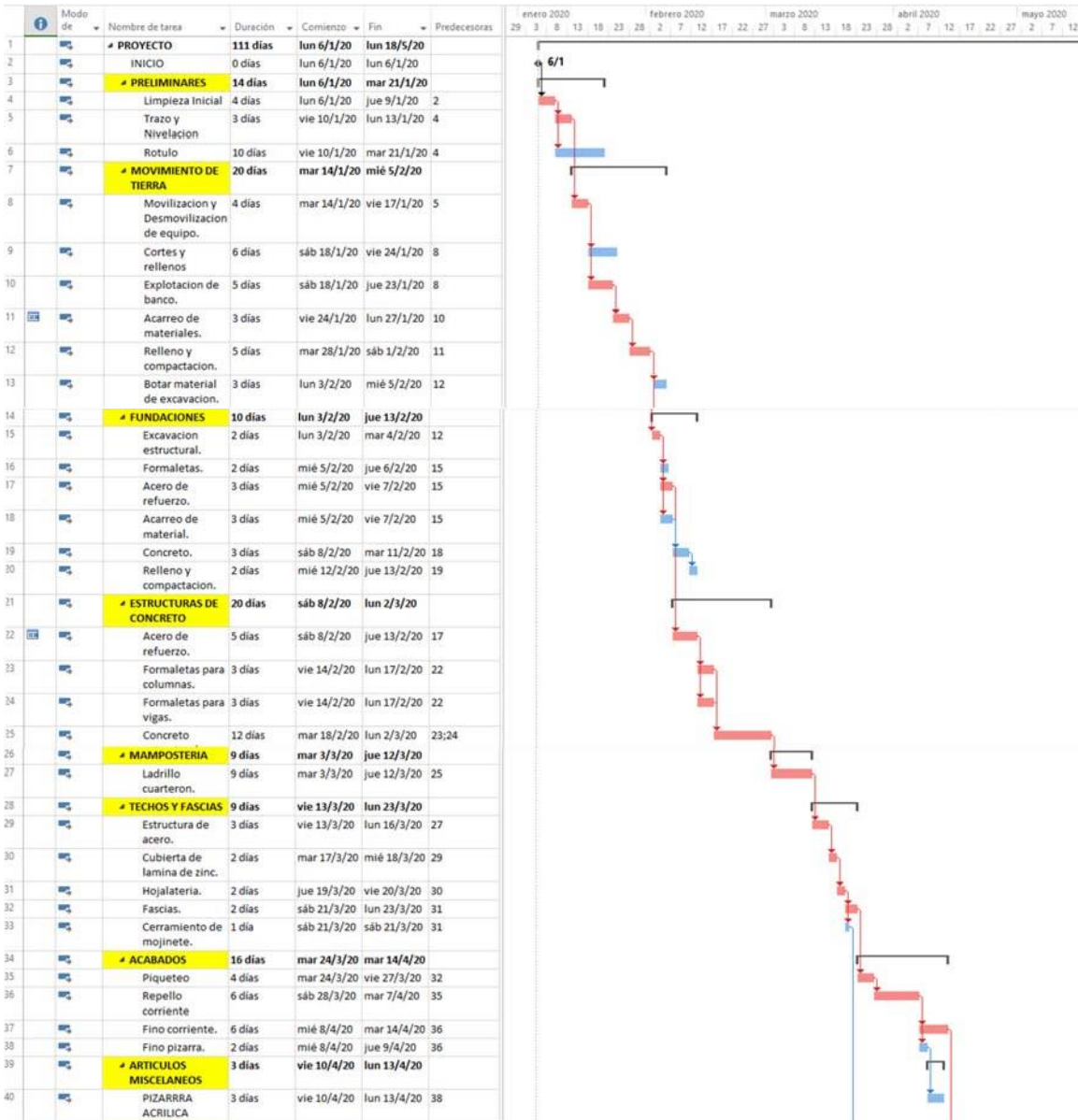


Ilustración 3 Cronograma Ruta Critica



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO “LUIS ALBERTO CABRALES”,
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

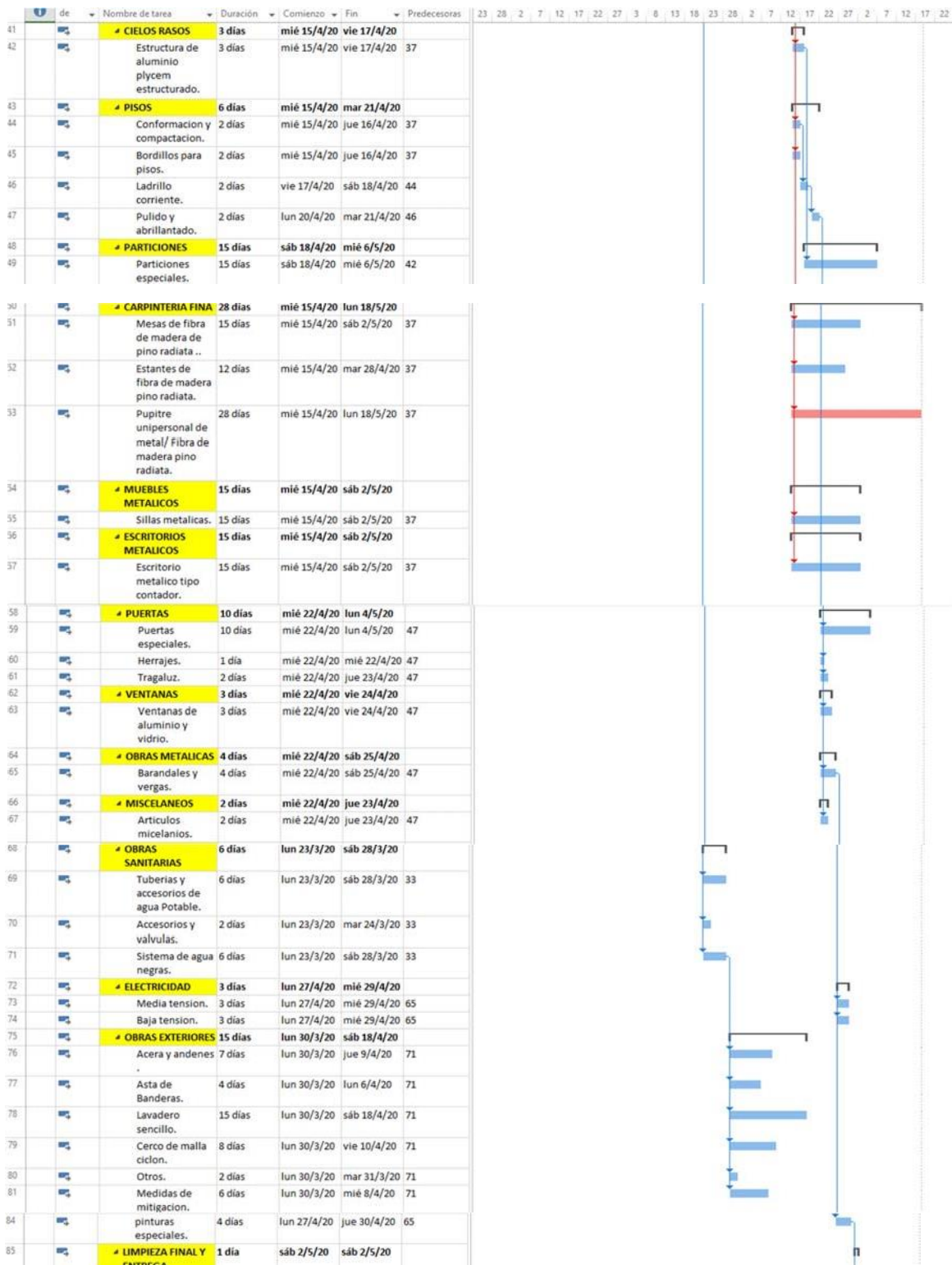


Ilustración 4 Cronograma Ruta Critica



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

VI.3.- Plan de gestión de los costos

DETALLE FINAL DE PRESUPUESTO EJECUTADO

Proyecto: 1219052020 Construcción del Instituto Luis Alberto Cabrales, comunidad Las Pilas
UBICACIÓN: COMUNIDAD LAS PILAS, MUNICIPIO DE VILLANUEVA.

factor de venta 1.25
Factor Transporte 1.1211

PRESUPUESTADO					
Código	Descripción	U/M	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total C\$
010	PRELIMINARES				67460.36
01001	LIMPIEZA INICIAL				24,270.39
92224	Limpieza manual inicial	M2	889.75	27.28	24,270.39
01002	TRAZO Y NIVELACION				13,278.49
92021	Niveleta sencilla L=1.10 mts	c/u	66.00	152.17	10,043.39
92022	Niveleta doble de 1.50*1.50	c/u	16.00	202.19	3,235.10
1010	ROTULO				29,911.48
04277	Rotulo tipo FISE de 1.22 m x 2.44 m (ESTRUCTURA METALICA & ZINC LISO) con bases DE Concreto REF	c/u	1	29,911.48	29,911.48
020	MOVIMIENTO DE TIERRA				1178577.99
02002	CORTES Y RELLENOS				49364.59
92017	Corte y relleno compensado (con motoniveladora y vibro- compactadora)	M3	205.2	240.56816	49364.59
02003	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO				166356.76
94254	Relleno y compactación con módulo	M3	615.70	270.19	166356.76
02004	ACARREO DE MATERIALES				149893.63
94336	Acarreo (con camión volquete) de material selecto a 2 Km. carga con equipo (incluye derecho de explotación)	M3	800.41	187.27	149893.63
02008	BOTAR MATERIAL DE EXCAVACION				16652.44
92015	Botar (con camión volquete) tierra sobrante de excavación a 1 Km. (incluida carga)	M3	266.76	62.4248099	16652.44
02013	EXPLOTACION DE BANCO				93770.53
92012	Explotación o corte (con tractor sobre orugas D-6) en banco de préstamo	M3	615.70	152.299053	93770.53
02014	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO				702540.04
94176	Movilización y desmovilización de equipo	Km.	205.00	3,427.02	702540.04
030	FUNDACIONES				312679.49
03001	EXCAVACION ESTRUCTURAL				9981.04



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

92227	Excavación manual en terreno natural	M3	69.30	144.026596	9981.04
03002	RELLENO Y COMPACTACION				7775.35
92226	Relleno y compactación manual	M3	51.70	129.231159	6681.25
92277	Conformación manual de terreno con cortes y rellenos hasta 5 cms.	M2	82.70	13.2296807	1094.09
03003	ACARREO DE TIERRA				3962.39
92015	Botar (con camión volquete) tierra sobrante de excavación a 1 Km. (incluida carga)	M3	22.1	62.42	1379.59
92278	Acarreo manual de tierra suelta con carretilla a distancia de 20 mts	M3	22.1	116.87	2582.80
03004	ACERO DE REFUERZO				106092.06
02066	Hierro (en varillas) corrugado (grado 40) menor o igual No. 4 (incluye tacos separadores H= 0.075 m)	LBS	2,261.50	32.3786292	73224.27
02068	Hierro liso de construcción	LBS	1,240.95	26.49	32867.79
03005	FORMALETAS				86181.42
92388	Formaleta para fundaciones	M2	164.9	522.628372	86181.42
03006	CONCRETO				98687.24
92009	Concreto de 3,000 PSI (mezclado a mano)	M3	16.55	5,521.08	91373.80
92282	Fundir concreto en cualquier elemento	M3	16.55	441.899783	7313.44
040	ESTRUCTURAS DE CONCRETO				539139.67
04001	ACERO DE REFUERZO				220943.06
02066	Hierro (en varillas) corrugado (grado 40) menor o igual No. 4 (incluye tacos separadores H= 0.075 m)	Lbs	4,197.70	32.38	135915.77
93352	Hierro liso de construcción	Lbs	2,878.20	29.54	85027.28
04003	FORMALETAS DE COLUMNAS				67206.78
92346	Formaleta para columnas (Área de contacto)	M2	122.95	546.62	67206.78
04004	FORMALETAS DE VIGAS				122487.72
92345	Formaletas para vigas	M2	185.7	659.60	122487.72
04011	CONCRETO ESTRUCTURAL				128502.11
92009	Concreto de 3,000 PSI (mezclado a mano)	M3	21.55	5521.08	118979.17
92282	Fundir concreto en cualquier elemento	M3	21.55	441.90	9522.94
050	MAMPOSTERIA				348220.48
03	LADRILLO CUARTERON				348220.48
92094	Pared de ladrillo cuarterón de barro de 0.05*0.15*0.30 m sisado 2 caras	M2	335.15	1039.00	348220.48
060	TECHOS Y FASCIAS				1128373.76
06002	ESTRUCTURAS DE ACERO				606042.92
92121	Estructuras de acero (A-36)	Lbs	10,446.22	58.02	606042.92
06003	CUBIERTA DE LAMINAS DE ZINC				300246.86
92119	Cubierta de techo de lámina ondulada de zinc cal. 26 sobre estructura metálica	M2	675.00	444.81	300246.86
06010	HOJALATERIA				50794.85
92127	Cumbrera de zinc liso cal. 26 Des.=0.45 m sobre estructura metálica	ML	69.70	499.21	34794.76



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

93103	Flashing de zinc liso, cal. 26, desarrollo= 0.30 m	ML	71.60	223.46	16000.09
06012	FASCIAS				162981.31
93104	Fascia de plycem liso esp=11 mm, H=0.33 m con esqueleto de madera roja	ML	216.40	753.15	162981.31
06036	CERRAMIENTO DE MOJINETE				8307.82
93701	Esqueleto de madera roja de 2"*2" para cerramiento	M2	2.00	750.70	1501.40
92095	Forro de madera machimbre de cedro de 1/2"*5"	M2	2.00	3403.21	6806.42
070	ACABADOS				302958.47
07001	PIQUETEO				13516.68
92160	Piqueteo total en concreto fresco	M2	309.70	43.64	13516.68
07002	REPELLO CORRIENTE				128461.64
92065	Repello de Forja de vigas y columnas hasta de 0.20 m.	ML	1,693.40	65.42	110781.46
92140	Repello Corriente	M2	103.80	170.33	17680.18
07005	FINO CORRIENTE				126616.81
92141	Fino Corriente	M2	103.80	178.85	18564.87
02072	Fino en forjas de vigas y columnas	ML	1,693.40	63.81	108051.94
07008	FINO DE PIZARRA				34363.34
92138	Pizarrón de cemento en pared, ancho= 4 mts, alto= 1.22 mts (No inc. Fino, ni pintura para pizarras)	M2	68.60	500.92	34363.34
01	ARTICULOS MISCELANEOS				16975.06
93888	Pizarra acrílica de 48"*96" con marco de aluminio color blanco	c/u	7	2425.01	16975.06
080	CIELOS RASOS				286790.88
08010	Estructura Aluminio plycem texturado				286790.88
92886	Cielo raso de lámina texturizada de plycem de 2`*4, espesor= 6 mm con estructura de aluminio	M2	615.55	465.91	286790.88
090	PISOS				758547.47
09001	CONFORMACION Y COMPACTACION				7567.64
92277	Conformación manual de terreno con cortes y rellenos hasta 5 cms.	M2	572.02	13.23	7567.64
09003	LADRILLO CORRIENTE				552995.87
92098	Piso de ladrillo rojo de 0.25*0.25 con cascote de mortero 1:4 espesor 0.05 mts	M2	572.02	966.74	552995.87
09015	PULIDO Y ABRILLANTADO DE PISOS				67133.53
92298	Pulido y abrillantado de piso con maquina pulidora	M2	572.02	117.362213	67133.53
09016	BORDILLO PARA PISO				130850.43
04225	Bordillo de concreto de 2500 PSI ancho= 0.15 m, alto= 0.225 m, ref. No. 2 @ 0.15 A/D con acabado	ML	204.80	638.92	130850.43
100	PARTICIONES				94429.51
10007	PARTICIONES ESPECIALES				94429.51



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

02008	Partición metálica en SS.SS (inc. Puerta y pintura anticorrosiva y de aceite).	M2	16.00	2197.47	35159.56
94421	Forro de lámina lisa de plycem Esp. = 11 mm (2 CARAS) Sobre estructura de madera.	M2	24.77	1080.22	26757.02
92096	Esqueleto de madera roja de 2" x 3" En cuadros de 0.60m x 0.60m Para partición (no incluye bordillos con.)	M2	24.77	1312.59	32512.94
110	CARPINTERIA FINA				438845.24
11034	MESAS DE FIBRA DE MADERA (PINO RADIATA).				50054.90
93727	Mesa de fibran Esp. = 15 mm + Madera blanca de 1.20 m x 0.70m, H = 0.70 m.	C / U	12.00	3049.81	36597.67
03157	Mesa de madera roja de 2.40 m x 1.20 m, H = 0.85 m Para conferencias (Incluye pintar con barniz).	C / U	1.00	13457.22	13457.22
11036	ESTANTES DE FIBRA DE MADERA (PINO RADIATA)				95392.85
92216	Estante doble de madera blanca de 2.10 m x 2.10 m x 0.40 m para libros (INCL. BARNIZ).	C / U	4.00	15,860.73	63442.91
92217	Estante sencillo de madera blanca de 1.05 m x 2.00 m x 0.25 m para libros (INCL. BARNIZ).	C / U	6.00	5,324.99	31949.94
11041	PUPITRE UNIPERSONAL DE METAL/ FIBRA DE MADERA (PINO RADIATA).				293397.49
93723	Pupitre unipersonal estructura metálica (Tubo cuadrado de hierro de 3/4") Y fibra de madera t= 18 mm.	C / U	198	1,481.81	293397.49
116	MUEBLES METALICOS				73363.32
01	SILLAS METALICAS				73363.32
93298	Silla metálica plegable tapizada	c/u	22.00	3334.70	73363.32
10	ESCRITORIOS METALICOS				11834.97
93702	Escritorio metálico tipo contador de 47"*24"	c/u	2	5,917.49	11,834.97
120	PUERTAS				146865.69
12006	PUERTAS ESPECIALES				108,017.90
04111	Puerta de marco de tubo redondo. DE Ho. No. DE 1 1/4" CH.18, Forro de tablilla de madera roja de 1/2"x4"(INCL.PINT).	c/u	16	6,215.50	99,448.05
92144	Puerta de plywood t = 3/16" DE 0.9 x 2.10 m con marco de 2" x 2" + BISAGRAS + CERRADURA.	c/u	1	8,569.84	8,569.84
12007	HERRAJES				30547.40
93369	Cerradura doble acción+3 bisagras de 3 1/2"* 3 1/2"+ haladera niquelada de 4"	c/u	16.00	1909.21	30547.40
12013	TRAGALUZ				8,300.40



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

03076	Verja (marco de angular de 1¼" x 1¼", Esp.=1/8" y forro varillas de 3/8" ROMBOS 0.15x0.15m (INCL PINT.	M2	5.68	1,461.34	8,300.40
130	VENTANAS				339790.92
13002	VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO				339,790.92
92156	Ventana de aluminio y vidrio claro Espesor = 3 mm (1/8").	M2	98.85	3,437.44	339790.92
140	OBRAS METALICAS				144453.19
14002	BARANDALES Y VERJAS				144453.19
03076	VERJA (MARCO DE ANGULAR DE 1¼" x 1¼", Esp.=1/8" y FORR VARILLAS DE 3/8" ROMBOS 0.15x0.15m (INCL PINT.	M2	98.85	1,461.34	144453.19
117	MISCELANEOS				16975.06
01	ARTICULOS MISCELANEOS				16975.06
93888	Pizarra acrílica de 48"*96" con marco de aluminio color blanco	c/u	7.00	2425.01	16975.06
150	OBRAS SANITARIAS				473843.65
03	Tubería y accesorios de agua potable .				26374.93
95883	Excavación manual de zanja en terreno natural, ancho de 0.50 mts - 1 .00 mts, Profundidad 1.01 mts a 2 mts	mts ³	67.31	110.79	7457.36
95881	Relleno Y compactación con (MOI incluida)	mts ³	67.31	99.41	6691.36
92378	Tubería de 1 1/2" de diámetro (SDR-26)	ML	53.00	107.42	5693.31
92941	Tubería de 1" de diámetro (SDR-26)	ML	37.40	62.05	2320.64
93123	Tubería de 3/4" de diámetro (SDR-26)	ml	18.66	50.30	938.66
92177	Tubería de 1/2 de diámetro /SDR-13.5)	ml	93.39	35.05	3273.60
	Accesorios y Válvulas				61379.01
93130	Válvulas pase 1 1/2"	c/u	1.00	1320.28	1320.28
95061	Medidor de flujo de 1 1/2	c/u	1.00	3648.79	3648.79
95597	Codo PVC 1/2 x 90	c/u	18.00	59.34	1068.19
96000	Tapón macho PVC de 1/2	c/u	12.00	79.17	950.06
93514	Tee PVC 1/2	c/u	11.00	32.42	356.64
95774	Tee PVC 3/4	c/u	10.00	58.45	584.51
95276	Codo PVC 3/4 x90	c/u	3.00	640.27	1920.82
93175	Reductor 3/4 x 1/2	c/u	12.00	130.11	1561.37
95774	Tee de PVC 1"	c/u	1.00	58.45	58.45
93175	Reductor 3/4 x 1/2	c/u	2.00	20.84	41.68
92441	Llaves para lavamanos	c/u	6.00	913.55	5481.32
94297	Tanque plástico de 3,100 LTS sobre torre metálica H = 6 m	Glb	1.00	44386.91	44386.91
	Sistema de Aguas Negras				386089.71
95883	Excavación manual de zanja en terreno natural ancho de 0.50 mts - 1 .00 mts, profundidad 1.01 mts a 2 mts	mts ³	97.52	110.79	10804.37
95881	Relleno y compactación con (MOI incluida)	mts ³	97.52	99.41	9694.56
94215	Tubería de PVC de 4"(SDR-41)	ml	33.05	288.28	9527.50
93448	Tubería de PVC de 2"(SDR-41)	ml	129.57	110.07	14262.21
94632	Codo liso sanitario PVC de 4 x90 (SDR-41)	c/u	5.00	297.50	1487.51



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

94307	Reductor PVC 4 x 2	c/u	1.00	317.09	317.09
94966	Codo PVC 2 x 90	c/u	6.00	114.01	684.08
94962	Yee PVC 2 x 2 x 2	c/u	7.00	340.84	2385.90
94961	Codo PVC 2 x 45	c/u	3.00	69.68	209.03
93447	Tubo Ventilación 1 1/2	ml	15.40	84.34	1298.88
03474	Cajas de registro 0.60 x 0.60	c/u	4.00	8156.16	32624.65
04401	Bebadero con tubo de 8"	c/u	3.00	3111.96	9335.89
92168	Inodoro de porcelana modelo Económico	c/u	5.00	5649.02	28245.08
02283	Lavamanos de concreto con azulejos	ml	3.40	2639.55	8974.48
02049	Urinario de concreto	ml	1.70	4390.12	7463.21
03701	Fosa séptica	C/u	1	205444.39	205444.39
03879	Pozo de absorción	C/u	1	43,330.88	43330.88
160	ELECTRICIDAD				1005128.53
	MEDIA TENSION				686830.62
92915	Poste de pino tratado, Diám.=4", L=35' sin retenida (No incluye estructura eléctrica)	C/U	1.00	28508.17	28508.17
93776	Poste de concreto troncocónico de concreto pretensado, H = 35' (10.67 m) (No incluye estructura eléctrica)	C/U	3.00	21196.33	63588.99
93906	Poste de concreto troncocónico de concreto pretensado , H = 40' (12.20 m), Diám.=4" (No incluye estructura eléctrica)	C/U	1.00	31663.33	31663.33
94433	Estructura eléctrica HA-100 B/C 14.4/24.9 KV (MEDIA TENSION)	C/U	6.00	46185.71	277114.26
94610	Estructura eléctrica HA-106/C: Anclaje vertical (retenida a compresión)	C/U	1.00	9045.53	9045.53
93743	Estructura eléctrica M2-1: Polo a tierra con varillas de 5/8"X 8'	C/U	5.00	5527.44	27637.22
94575	Estructura eléctrica MT-601/C: montaje monofásico , Alineamiento Angulo 0° á 5°	C/U	1.00	3673.99	3673.99
94578	Estructura eléctrica MT-604/C: montaje monofásico ,Línea con Angulo de 61° a 90°	C/U	3.00	14352.38	43057.15
95826	Estructura eléctrica TR-104/C: Transformador monofásico en estructuras en alineamiento para postes.	C/U	1.00	80247.90	80247.90
93491	Estructura eléctrica VA-4: Doble remate en Angulo 60° A 90°; 14.4/24.9 KV	C/U	1.00	11362.08	11362.08
92802	Transformador de 10 KVA, 14.4/24.9 KV, 120/240 v (No incluye estructura).	C/U	1.00	46171.06	46171.06
93562	Cable ACSR ASC #1/0	ML	193.00	112.34	21681.32
93493	Quitar o eliminar postes de pino en alta tensión.	C/U	2.00	1178.28	2356.55
93761	Quitar manualmente accesorios en estructuras de alta tensión.	C/U	2.00	412.97	825.94



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

95892	Desinstalación manual de cable de aluminio #1/0 ACSR colocado entre postes de luz.	ML	296.00	19.38	5737.11
95765	Instalación de banco de transformadores de 1X10KVA,14.4/24.9	C/U	1.00	8672.40	8672.40
95763	Instalación de postes tronco-cónico de concreto L=35' (con grúa camión)(No incluye postes)	C/U	3.00	6311.92	18935.77
95764	Instalación de postes tronco-cónico de concreto L=40' (con grúa camión)(No incluye postes)	C/U	1.00	6551.86	6551.86
	BAJA TENSION				318297.91
95540	Panel monofásico 12 espacios, 120/240 VOLTIOS, barra de 125 amperios.	C/U	1.00	6981.06	6981.06
95721	Panel monofásico 8 espacios, 120/240 VOLTIOS, barra de 125 amperios.	C/U	2.00	6815.60	13631.20
94198	Panel monofásico 4 espacios, 120/240 VOLTIOS, Barra de 125 amperios.	C/U	1.00	568.06	568.06
93292	Polo a tierra con varilla (VM - 2 II)	C/U	4.00	3417.52	13670.08
92198	Toma corriente doble de 15 AMP/120 V con placa metálica de 2 hoyos.	C/U	35.00	573.84	20084.33
95339	Acometida con tubo de EMT Diám. =1½" (No incluye. Calavera)	C/U	1.00	1311.48	1311.48
92506	Lámpara (o luminaria) fluorescente 1 x 20 W con un tubo	C/U	14.00	945.94	13243.19
92648	Alambre eléctrico de cobre THHN #4 AWG	ML	87.00	172.57	15013.84
92271	Alambre eléctrico de cobre THHN #8 AWG	ML	195.00	118.51	23109.33
92543	Alambre eléctrico de cobre THHN cableado #10 AWG	ML	435.00	62.37	27131.51
92270	Alambre eléctrico de cobre THHN Cableado #12 AWG	ML	524.00	38.19	20011.56
93810	Apagador sencillo de 15 AMP/120 V con placa baquelita.	C/U	20.00	184.44	3688.84
93451	Calavera de EMT, Diam. 1 1/2"	C/U	1.00	579.43	579.43
04789	Caja de registro de concreto de 3000 PSI Ref. + pared de ladrillo cuarterón 0,8m X 0,8m x H=0,95 m	C/U	1.00	12324.32	12324.32
92266	Caja de registro de EMT de 4" x 4"	C/U	32.00	314.90	10076.76
92559	Breaker de 1 X 15 Amperios	C/U	6.00	487.31	2923.86
92734	Breaker de 2 X 30 Amperios	C/U	2.00	1024.99	2049.99
92557	Breaker de 2X40 Amperios.	C/U	1.00	1103.21	1103.21
92558	Breaker de 1X20 Amperios.	C/U	7.00	534.57	3741.96
92267	Caja de registro de 2" x 4"	C/U	46.00	209.41	9632.94
93809	Calavera de EMT Diám.=½"	C/U	1.00	377.19	377.19



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

92268	Canalización con tubo conduit de PVC Diám.=1/2" (Incluye bridas)	ML	540.00	77.83	42028.65
93526	Canalización con tubo conduit de PVC Diám.=1", Incluye bridas	ML	145.00	113.75	16494.14
93325	Canalización con tubo conduit de PVC Diám.=1 1/2" (Incluye bridas)	ML	18.00	150.58	2710.40
92506	Lámparas de 20 W Ahorrativas, 120 V, con un cepo.	C/U	59.00	945.94	55810.59
190	OBRAS EXTERIORES				1055372.07
02	ACERAS Y ANDENES				128635.74
92435	Anden de concreto sin refuerzo, espesor= 0.05 m con siza a cada 1.00 m	M2	170.12	313.29	53296.89
03283	Bordillo de piedra cantera de 0.20 x 0.40 x 0.60 m, De CANTO (No incluye excavación s/ acabados)	ML	291.65	258.32	75338.85
07	ASTAS DE BANDERAS				16703.33
03075	Asta para bandera de 1 tubo de HoGo diámetro= 1 1/2", base de concreto de 2500 PSI sin refuerzo	C/U	1.00	16703.33	16703.33
19	LAVADERO SENCILLO				2748.04
92338	Lava lampazo de concreto de fabricación nacional	C/U	2.00	1374.02	2748.04
25	CERCO DE MALLA CICLON				778457.99
03064	Cerco alambre de púas CAL. #13½, 9 hilos con postes pretensado de H=2.55 M (INCL. EXC).	ML	151.37	1292.58	195658.34
03024	Cerco malla ciclón Cal. #13½, H = 8', Arbotante de tubo de Ho. Go. 1½", 4 hiladas de alambre de púas.	ML	180.21	2928.76	527791.58
92079	Portón de marco de tubo redondo de Ho.No. Diámetro = 1 1/2"+ forro de malla ciclón, cal. 12 con columnas de concreto	M2	11.90	4622.53	55008.07
43	OTROS				9335.89
04401	Bebedero con tubo de concreto de 8 (inc. Accesorios)	c/u	3.00	3111.96	9335.89
195	MEDIDAS DE MITIGACION				119491.08
92034	Canal de media caña prefabricada de concreto diámetro= 10"	ML	218.88	519.62	113734.83
02053	Basurero (medio barril con tapa de madera)	c/u	3.00	1918.75	5756.25
200	PINTURA				116606.73
20001	PINTURA CORRIENTE				105244.47
92147	Pintura de aceite estándar	M2	578.80	181.83	105244.47
20005	PINTURAS ESPECIALES				11362.26
92259	Pintura para pizarras	M2	68.60	165.63	11362.26



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

201	LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA				46345.18
20103	LIMPIEZA FINAL				46345.18
92225	Limpienza manual final	M2	889.75	27.28	24270.39
92357	Botar (con camión plataforma) escombros de construcción	M3	38.00	256.98	9765.16
04189	Placa conmemorativa de aluminio de 0.65m * 0.42m	c/u	1.00	8949.76	8949.76
03392	Pedestal de concreto de 2,500 PSI REF. Con repello y fino corriente (Incluye excavación) Para placa conmemorativa.	c/u	1.00	3359.88	3359.88

MONTO PRESUPUESTADO C\$	8903577.70
--------------------------------	-------------------

MONTO PRESUPUESTADO \$	258074.72
-------------------------------	------------------



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

VI.4.- Plan de gestión de la calidad

Tabla 7 Matriz RACI

Matriz RACI

Actividades	Supervisor externo	Ingeniero residente	Maestro de obra	Especialista: Ing. Estructural, sanitario, Eléctrico, Ambiental. (Asesor)	Personal de Campo calificado (Obrero)	Comité de Seguimiento
PRELIMINARES	A	R	R		R	I
MOVIMIENTO DE TIERRA	A	R	R		R	
FUNDACIONES	A	R	R	AC	R	I
ESTRUCTURAS DE CONCRETO	A	R	R	AC	R	I
MAMPOSTERIA	A	R	R	AC	R	I
TECHOS Y FASCIAS	A	R	R		R	
ACABADOS	A	R	R		R	
CIELOS RASOS	A	R	R		R	
PISOS	A	R	R		R	
PARTICIONES	A	R	R		R	
CARPINTERIA FINA	A	R	R		R	
MUEBLES METALICOS	A	R	R		R	
PUERTAS	A	R	R		R	
VENTANAS	A	R	R		R	
OBRAS METALICAS	A	AR	R		R	
OBRAS SANITARIAS	A	AR	R	AC	R	I
ELECTRICIDAD	A	AR	R	AC	R	I
OBRAS EXTERIORES	A	R	R		R	
PINTURA	A	R	R		R	
LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA	A	R	R		R	I

Fuente: Elaboración de los autores



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Por medio de la siguiente matriz RACI, se definirán las responsabilidades que tendrá cada uno de los actores que intervendrán durante la ejecución del proyecto.

Definiendo de esta manera las claves como:

R: Encargado de ejecutar el trabajo.

A: Persona responsable de los resultados de los trabajos.

C: Estos asesoran a los ejecutores de actividades.

I: Persona a la que simplemente se le mantiene informado acerca de la realización de una tarea determinada.

Tabla 8 Matriz de responsabilidades

Matriz de responsabilidades

ETAPAS - ROLES ADMINISTRACION DEL RIESGO	GERENTE PROYECTO	INTERESADOS	EQUIPO DE TRABAJO	DUEÑO DEL RIESGO
Planificación	X		X	
Identificación	X		X	
Análisis Cualitativo	X	X	X	
Análisis Cuantitativo	X	X	X	
Plan de respuesta	X	X	X	X
Monitoreo y control	X		X	X

Fuente: Elaboración de los autores



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Matriz de Stakeholders externos e internos.

Por medio de los Stakeholders, identificamos a los actores que influyen de manera positiva o negativa durante el proceso de ejecución del proyecto.

Tabla 9 Stakeholders internos

Stakeholders	proyecto					Estrategias
	indicadores	Nivel de interés	Nivel de influencia	Acciones posibles de Stakeholders		
				Positiva	Negativa	
Asociados		Alto	Alto	El objeto social puede ser indeterminado, esto facilita a la empresa hacer negocios sin la premura de verificar la actividad económica al momento de contratar con terceros.	Falta de madurez empresarial para asumir obligaciones legales, económicas y laborales.	Se encargan de realizar la organización, planificación y estrategia sobre el uso o disposición de los recursos del negocio.
Contratista	brinda información respecto a costos y constructividad durante la fase de diseño, planifica	Alto	Alto	Se responsabiliza de la organización del proyecto	Incumplimiento del tiempo y de su cargo, fondos bajos	*Cronograma de ejecución físico del proyecto *Trabajar horas extras y fines de semana. *Líneas de crédito (Ferreterías, Casas Comerciales).
Ingeniero residente	Verifica y valida el proyecto de ejecución de la obra, valorando las modificaciones que considere oportunas, de acuerdo con el propietario de la obra.	Medio	Medio	cumplimiento de la normativa laboral vigente	Irresponsabilidad ante la construcción	Cumplir el cronograma de ejecución físico
Soldadores	Soldar piezas de metal en distintas posiciones, de acuerdo a lo que esté establecido en el diseño	Bajo	Alto	Monitorear el equipo y los metales que estén siendo soldados para evitar que se recalienten, dañen o para protegerlos de cualquier amenaza potencial.	No seguir los procedimientos y protocolos de seguridad para evitar cualquier riesgo a su integridad personal	Utilizar herramientas y maquinaria especializada para sostener, doblar, cortar o modificar la forma, tamaño y posición de los metales para proceder a soldarlos.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO “LUIS ALBERTO CABRALES”,
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Maestro de obra	Ejecutar la obra de acuerdo con las especificaciones técnicas, tiempos y calidad acordada con la constructora.	Alto	Alto	Planifica y organiza el proceso y mecánica de los trabajos de obra.	Incumplimiento del seguimiento de la ejecución de obra.	Solicitar a la empresa contratista los materiales de construcción en tiempo y forma con la calidad requerida para no sufrir atrasos en la ejecución de la obra.
obreros	Efectúa las tareas asignadas	Alto	Alto	Preparan los materiales y función de maquinarias	Incumplimiento de las normas de seguridad	Desarrolla habilidades especializadas según lo requiera el gerente de construcción
Supervisor	Monitoreo y seguimiento por parte de las entidades externas del proyecto.	Medio	Medio	Seguimiento y monitoreo	Incumplimiento de pago	Verificar que la obra se construya con todas las normas y procedimientos de construcción.

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 10 Stakeholders Externos

Skateholders	Proyecto					
	indicadores	Nivel de interés	Nivel de influencia	Acciones posibles de Skateholders		Estrategias
				positiva	negativa	
Alcaldía	Transmite de permisos, legalidad de terreno, pase de servidumbre	Alto	Alto	Seguimiento en todo el proceso constructivo por parte del área técnica	Atrasos en los avalúos de pago	Desarrollo de sus capacidades en su entorno.
Disorte-Dissur	Distribuye energía a toda la población	Alto	Alto	Como agente ejecutor distribuye el servicio de energía	Falta de interés en ampliar el sistema energético	Brindar un mejor servicio de energía a la población
Comité de seguimiento	Monitorea y da seguimiento en cada una de las etapas de construcción de la obra	Alto	Alto	Monitorea todo el proceso constructivo de la obra	Falta de interés de los miembros que lo conforman	Seguimiento y monitoreo por parte de los miembros
Comité de agua potable y saneamiento (CAPS)	Administra y distribución el servicio de agua potable a la población	Alto	Alto	Dar el seguimiento en lo que se refiere al servicio de agua potable	Falta de mantenimiento a las redes existentes	Mejorar el servicio de abastecimiento de agua potable

Fuente: Elaboración de los autores



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Línea de calidad del concreto

Seguimiento de control de calidad del concreto

Durante la ejecución del proyecto instituto Luis Alberto cabrales se realizará un seguimiento constante sobre todo en la elaboración de la mezcla y colocación del concreto. Esto, con el objetivo de asegurarnos de que la resistencia a la compresión del concreto que esta especificada en las normas del Instituto Americano del Concreto (ACI) y las especificaciones técnicas se cumplan.

El acero de refuerzo deberá cumplir con las especificaciones de la ASTM-A-615 Grado 40. Con un límite de fluencia $f_y = 40,000$ psi.

- a) El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad u óxido no adherente en estado avanzado. Las barras se doblarán en frío, ajustándose a los planos y especificaciones del proyecto, sin errores mayores de (un) centímetro.
- b) Las barras se sujetarán a la formaleta con alambre recocido calibre 18 o tacos de hormigón o piedra entre sí con ataduras de alambre de hierro dulce No. 18, de modo que no puedan desplazarse durante el chorreado del concreto y que ésta pueda envolverlas completamente.
- c) Salvo indicación especial en los planos, las barras quedarán separadas de la superficie del hormigón por lo menos 5.0 centímetros en vigas a sísmicas y pedestales 7.5 centímetros del nivel del desplante del suelo natural. La separación entre barras paralelas será como mínimo igual al diámetro 1 y 1/3 del diámetro del mayor agregado grueso usado en dicho elemento.
- d) La posición de las barras se ajustará a lo indicado en los planos de proyectos y las instrucciones de la supervisión. Se revisará la correcta disposición del acero de refuerzo antes de proceder al chorreado del concreto y se anotará en la bitácora el registro de la obra, que al efecto llevará el constructor, todas las modificaciones de barras que se



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

introduzcan, las cuales deberán ser supervisadas por la supervisión.

- e) Todas las barras se doblarán en frío. Ninguna barra parcialmente ahogada en concreto, se doblarán en el campo. Las barras en paquete están atadas fuertemente entre sí formando una unidad. El contratista tiene la obligación de poner como varilla de refuerzo el diámetro indicado en los planos, en caso que el contratista ponga una varilla de refuerzo de menor diámetro tiene que demoler los elementos donde haya habido ésta falla por cuenta y riesgo de él mismo. La obra debe quedar terminada como está indicado en los planos y en estas especificaciones. No se dispondrá, sin necesidad, de empalmes de barras no señaladas en los planos sin autorización de la supervisión. En caso necesario, dispondrá donde la armadura trabaje a menos de dos tercios ($2/3$) de su tensión admisible, pudiendo ser por traslape siendo recomendado el traslape de bayoneta.
- f) Las juntas se distanciarán unas de otras, de manera que sus centros queden a más de cuarenta diámetros a lo largo de la pieza o según indicaciones en los planos.
- g) Cuando la supervisión permita el uso de espera, el diámetro de éstas no deberá ser bajo ningún caso, menor que el diámetro del refuerzo principal.
- h) Cuando la supervisión permita el uso de espera, el diámetro de éstas no deberá ser bajo ningún caso, menor que el diámetro del refuerzo principal.

Una de las partes más importante en la colocación del concreto es el encofrado (colocación de formaletas) para preparar la fundida del concreto.

Las formaletas con sus soportes tendrán la resistencia y rigidez necesarias para soportar el concreto, sin movimientos locales superiores a la milésima (0.001) de luz. Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de la obra ya ejecutada, esfuerzos superiores al tercio ($1/3$) de los esfuerzos de diseño. Las juntas de las formaletas no dejarán rendijas de más de tres milímetros, para evitar pérdidas de la lechada, pero deberán dejar el huelgo necesario para evitar que por efecto de la humedad durante el hormigonado se comprima y deforme la



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

formaleta. El contratista tiene la libertad de usar cualquier tipo de formaleta para las fundaciones, teniendo cuidado de cumplir con los requisitos de lo establecido en éstas especificaciones.

- A. El desembrado o desencofrado deberá hacerse de tal forma que no perjudique la completa seguridad y la durabilidad de la estructura.
- B. Durante la actividad de descimbrado o desencofre se cuidará de no dar golpes ni hacer esfuerzos que puedan perjudicar al concreto.
- C. El tiempo de descimbrado o desencofre será de 72 horas, para vigas a sísmicas, zapatas, pedestales y fundaciones en general.
- D. Para mejor trabajabilidad de las formaletas se usará en éstas una película de aceite quemado en el encofrado para evitar descascaramientos de la superficie de concreto colado. A todas las fundaciones se les hará formaleta, no se permitirá que las zapatas, vigas a sísmicas y todos los elementos que forman las fundaciones, se cuelen sin formaleta, es decir no se permitirá colar sólo con el zanjeo.
- E. Ninguna carga de construcción deberá apoyarse sobre alguna parte de la estructura en construcción, ni se deberá retirar algún puntal de dicha parte, excepto cuando la estructura junto con el sistema restante de cimbra y de puntales tenga suficiente resistencia como para soportar con seguridad su propio peso y las cargas soportadas sobre ella.
- F. Tiempo mínimo para retirar formaleta: 72 horas para para pedestales, vigas de fundación o a sísmicas y zapatas de columnas y muros.
- G. Se usará una película de aceite quemado en el encofrado para evitar descascamientos de la superficie de concreto colado.

Cualquier tipo de material usado para formaleta, el área en contacto con el concreto tiene que ser lisa sin protuberancias, en caso de ser madera debe ser sin rajaduras que pongan en peligro de desperdiciar Concreto a la hora de la colada.

Como parte del seguimiento de la supervisión a la ejecución de la obra se observó el material con que se va a realizar la mezcla del concreto (cemento, arena y pedrín). Se



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

solicitó a través de la Bitácora por parte de la supervisión, que el tipo de cemento que distribuyen las dos empresas importantes en el país. Con respecto a la arena se solicitó en su momento arena motastepe y piedrín de cosmapa cerca de Chinandega.

Antes de realizar la mezcla se solcito por parte de la proporción adecuada al laboratorio, ya que según las especificaciones técnicas se debe garantizar la resistencia a la compresión a los 28 Días de al menos 3,000 psi. Respondiendo el laboratorio que recomendaba la utilización de la Proporción de 1: 2: 2 (cemento, arena y piedrín) o la proporción (1: 2 ½: 2 ½), por lo tanto, se decidió la utilización de 1: 2: 2, garantizado la resistencia a la compresión de 3,000 psi a los 28 días.

Posteriormente se procedió a realizar la mezcla en una mezcladora de una capacidad de 1.mts³. Una vez obtenida la mezcla antes de ser fundida se procedió a realizar el llenado de mezcla de concreto de los cilindros metálicos. Llenado la cantidad de 4 cilindros durante la fundida de las fundaciones de la dirección y biblioteca, 4 cilindros de las fundaciones de cada uno de los pabellones y 4 cilindros en los servicios sanitarios. De igual manera la supervisión solicitará 4 cilindros para las columnas y 4 cilindros para cualquiera de las vigas (puede ser de cualquiera VA, VI o VC) de cada edificio.

Se procederá por parte de la supervisión a indicar a que se lleven al laboratorio lo cilindros con mucho cuidado al transportarlos. Es muy importante mencionar que se solicitó por parte de la supervisión el someter a ruptura de los cilindros cuando tenga las siguientes edades de fundidas: (7días, 14 días y 28 días), quedando un cilindro como testigo para verificar en caso de duda de que no haya alcanzado a los 28 días la resistencia solicitada de 3,000 psi.

En el caso de que el resultado a los 28 días de fundido el concreto en los cilindros no del resultado de al menos 3,000 psi, se solicitará la ruptura del testigo y en el caso de que esta ruptura del testigo no se obtenga la resistencia a la compresión mínima esperada, la supervisión solicitará otro tipo de pruebas para verificar si el concreto fue preparado adecuadamente. Los tipos de pruebas solicitadas podrían ser a selección de la supervisión y se hará en el concreto colocado en el elemento estructura donde no se obtuvieron los datos dudosos.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Las pruebas que podrían hacerse son las siguientes:

- Prueba del Martillo Suizo.
- Pruebas de núcleo del concreto.

Si se obtiene un valor de resistencia a la compresión menor de 3,000 psi, en cualquiera de las pruebas de concreto solicitada anteriormente, la fundida del concreto en ese momento será rechazada y el contratista repondrá esa parte sin costo adicional para el dueño de la Obra, sometiéndose de nuevo a las mismas pruebas anteriormente mencionadas.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Tabla 11 Matriz de adquisiciones

MATRIZ DE ADQUISICIONES

PROYECTO : CONSTRUCCION DEL INSTITUTO LUIS ALBERTO CABRALES

Comunidad: Las Pilas.

Municipio : Villanueva

Código	sub código	Descripción del producto	tipo de adquisiciones	Modalidad de adquisición	fecha de inicio	fecha final	presupuesto C\$
1		Construcción de Instituto					C\$ 8,903,577.70
	1.1	Instituto Luis Alberto cabrales Construido					C\$ 8,903,577.70
	1.1.1	Licitación para construcción de Instituto.	obras .	Licitación pública nacional	1/11/2019	9/12/2019	C\$ 8,903,577.70
	1.1.2	inicio de ejecución del proyecto			6/1/2020	2/5/2020	
	1.1.3	preparación del terreno					
	1.1.4	construcción de dirección biblioteca.					
	1.1.5	Construcción de pabellones					
	1.1.6	Construcción de servicios sanitarios .					
	1.1.7	construcción de obras exteriores .					
	1.2	Actividades a sub contratar					C\$ 2,035,474.15
	1.2.1	Movilización y Desmovilización de equipo.	Obras	Licitación restringida.	14/1/2020	17/1/2020	C\$ 456,651.03
		fundaciones.	Obras	Licitación restringida.	3/2/2020	13/2/2020	C\$ 187,607.69
		Estructura de concreto.	Obras	Licitación restringida.	8/2/2020	2/3/2020	C\$ 323,483.80
		mampostería.	Obras	Licitación restringida.	3/3/2020	12/3/2020	C\$ 208,932.29
		Techos y facias .	Obras	Licitación restringida.	13/3/2020	23/3/2020	C\$ 677,024.26
		Acabados.	Obras	Licitación restringida.	24/3/2020	14/3/2020	C\$ 181,775.08



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

	1.3	contratación de Mobiliario del Instituto					C\$	680,860.63
--	-----	--	--	--	--	--	-----	------------



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

1.3.1	mesas de fibra de madera de pino radiata.	Bienes	compra por cotización.	12/4/2020	30/4/2020	C\$	35,038.43
1.3.2	Estantes de fibra de madera pino radiata	Bienes	compra por cotización.	12/4/2020	25/4/2020	C\$	66,775.00
1.3.3	Pupitre unipersonal de metal fibra de madera.	Bienes	Licitación restringida.	12/4/2020	15/5/2020	C\$	190,708.37
1.3.4	Muebles metálicos.	Bienes	compra por cotización.	12/4/2020	30/4/2020	C\$	55,022.49
1.3.5	Puertas	Bienes	compra por cotización.	19/4/2020	2/5/2020	C\$	95,462.70
1.3.6	Ventanas.	Bienes	Licitación restringida.	19/4/2020	22/4/2020	C\$	237,853.64
1.4	Gestión de proyecto Post obras exitosa					C\$	675,178.89
1.4.1	auditoria Interna y externa del proyecto	servicios de consultorías	Licitación restringida.	20/5/2020	20/6/2020	C\$	230,000.00
	seguimiento del proyecto en 365 días.	servicios de consultorías	Licitación restringida.	3/5/2020	2/5/2020	C\$	445,178.89

Monto total de la adquisición C\$	C\$ 3,391,513.66
--	-------------------------

Licitación pública nacional

Si superen dos millones y medio de córdobas

Licitación por registro

Superiores a setecientos mil córdobas y hasta dos millones y medio de córdobas.

Licitación restringida.

superiores a cien mil córdobas y hasta setecientos mil córdobas

compra por cotización.

contrataciones que no superen el monto equivalente a cien mil córdobas.

Fuente: Elaboración de los autores



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

VI.5.- Plan de gestión de las comunicaciones

MATRIZ DE ACTORES INVOLUCRADOS

Tabla 12 Matriz de actores involucrados

CARGO		DATOS		CARGO		DATOS	
DUEÑO	NOMBRES	ALCALDIA DE VILLA NUEVA		INGENIERO CALCULISTA	NOMBRES	JUAN JOSE	
	APELLIDOS				APELLIDOS	HERNANDEZ ALVARADO	
	TELEFONO	2341-2210			TELEFONO	8752-6513	
	CORREO				CORREO	jjhernandezalavarad@gai.com	
	CIUDAD	CHINANDEGA			CIUDAD	CHINANDEGA	
CARGO		DATOS		CARGO		DATOS	
GERENTE DE PROYECTO	NOMBRES	KEVERLING MERCEDES		INGENIERO HIDROSANITARIO	NOMBRES	HENRRY DE JESUS	
	APELLIDOS	MALDONADO RIVERA			APELLIDOS	MARTINEZ GOMEZ	
	TELEFONO	5808-0650			TELEFONO	8899-6644	
	CORREO	kevermal98@gmail.com			CORREO	mgomez66@gmail.com	
	CIUDAD	CHINANDEGA			CIUDAD	MANAGUA	
CARGO		DATOS		CARGO		DATOS	
MAESTRO DE OBRA	NOMBRES	FRANCISCO JOSE		INGENIERO ELECTRICO	NOMBRES	ARTURO JOSE	
	APELLIDOS	JUAREZ SOZA			APELLIDOS	CORTEZ PERALTA	
	TELEFONO	5260-5849			TELEFONO	863-5232	
	CORREO				CORREO	cparturo43@gmail.com	
	CIUDAD	CHINANDEGA			CIUDAD	MANAGUA	

Fuente: Elaboración de los autores



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.
MATRIZ DE COMUNICACIONES**

Tabla 13 Matriz de comunicaciones

N°	Tipo de informe/ Involucrado	Frecuencia	Dueño	Gerente de proyecto	Maestro de obra	Ing. Civil calculista	Ing. Civil Hidrosanitario	Ing. Civil eléctrico
1	Acta de proyecto	Una sola vez	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito	Medio: Escrito	Medio: Escrito	Medio: Escrito
2	Alcance del proyecto	Una sola vez	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito	Medio: Escrito	Medio: Escrito	Medio: Escrito
3	EDT y ajustes aprobados	Semanal		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito	Medio: Escrito	Medio: Escrito
4	Cronograma y ajustes aprobados	Semanal		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito	Medio: Escrito	Medio: Escrito
5	Informe de tiempos de ejecución	Semanal		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo
6	Presupuesto ajustes aprobados	Semanal		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo
7	Informe de costos reales VS Línea base	Semanal		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo
8	Reporte de inspección de obra	3 veces a la semana		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo			
9	Reporte de evaluación y control de calidad	Semanal		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

10	Informes semanales	Semanal		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo
----	--------------------	---------	--	---	---	--	--	--



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

11	Informes mensuales	Mensual	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo
12	Ordenes de cambio	3 veces a la semana		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico
13	Actas de reuniones internas	Semanal		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo
14	Informe de desempeño del recurso humano	Semanal		Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo electrónico Emisor: Por correo
15	Requisición de recurso humano	2 veces a la semana	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico
16	Informe de compras	Semanal	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico
17	Informe de plan de gestión ambiental	Mensual		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico
18	Cierre de entregable	1	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico
19	Cierre administrativo	Semanal	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico
20	Plan de proyecto y actualización		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico				

Fuente: Elaboración de los autores



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

VI.6.- Plan de gestión de riesgos

Tabla 14 Identificación de peligro y sus fuentes generadoras

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y SUS FUENTES GENERADORAS	
TIPO DE PELIGROS	FUENTE GENERADORA DEL PELIGRO
FISICO	Fuego / Explosión
	Ruido
	Vibración
	Iluminación / Electricidad
	Temperatura Extrema: Frio - Calor
	Planta y Protección de Maquinaria
	Espacio de Trabajo y Medio ambiente (Mala Limpieza / Resbalones, tropiezos y caídas al mismo y diferente nivel)
	Energía potencial o energía cinética, gravitacional, quedar atrapado, en o entre
	Polvo
QUIMICO	Veneno
	Líquido Químico o Tóxico
	Sólido Químico o Tóxico
	Gases Tóxicos
	Polvo Tóxicos
	Vapores Tóxicos
	Humo Tóxicos
RADIACIONES	Ultra Violeta (Soldadores, Trabajos al aire libre)
	Micro ondas (Radiación o eléctricamente transmitido)
	Ondas de Radios (RF , UHF , VHF)
	Infra rojo
	Laser
	Rayos X
	Rayos Gamma
BIOLOGICOS	Infecciones
	Bacterias
	Virus
	Hongos
	Parásitos
	La exposición potencial de los organismos biológicos
	Adecuación de los alimentos / deficiente higiene personal
AMBIENTALES	Condiciones Climáticas (Tormentas eléctricas, calor, frío, vientos fuertes)
	Flora y Fauna (Mordeduras y picaduras, animales grandes y depredadores, espinos)
	Terreno (Superficie irregulares o suelta, Caminos y Puentes)
	Presencia de Hidrocarburos (combustible: diésel, gasolina , aceite, grasa)
	Condición de contención secundaria inadecuada
	Instalación de almacenamiento inadecuado de productos químicos
	Derrames de Combustible / Aceite
	Derrames químicos



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

	Erosión, sedimentación
	Polvo, ruido, olor
	Gestión de residuos (Medidas de separación de residuos Reciclaje)
	Sitios con sensibilidad cultural, es decir, la lista de patrimonio de edificios, artefactos, sitios, lugares, nombres.
ELÉCTRICOS	Instalaciones defectuosas
	Los cables y alambres dañados
	Cables sobre el camino
	Limpieza de líneas de alta tensión
	Los cables subterráneos
GRAVITACIONAL	Tropezón o una caída
	Caída desde una altura
	Caída de una estructura
	Integridad de los apoyos
	Posibilidad de que caigan objetos
	La caída de rocas de transportadores, cubos de cargadoras frontales, tinas de camiones, etc.
MECÁNICOS	La maquinaria y equipos
	Tuberías a presión
	Mover los vehículos / equipos
	Las piezas móviles expuestas
	Potencial de lesión por aplastamiento (siendo atrapado entre / dentro)
	Potencial de lesión por impacto (ser golpeado por partes móviles)
	Guardas inadecuadas
ERGONOMICO	Posicionamiento Postura / Cuerpo
	Manipulación manual
	Diseño de Herramientas
	Diseño de los equipos
	El diseño de trabajo y de tareas
	El diseño de la estación de trabajo
HUMANO O FISICO	El trabajo por turnos
	Fatiga
	Carga de trabajo
	Amenaza de agresión
	Acoso
	Discriminación
	Tratar con público
	Exposición a bajo nivel de ruido de forma constante
	Estrés
NATURAL	Sismo
	Tormenta Eléctrica
	Inundación
	Derrumbes
	Vientos Huracanados
OTROS RIESGOS	Delincuencia y Desorden Público: atentado terroristas, asalto, asonada
	Explosión
	Incendio
	Tránsito: Atropellamientos, otros

Fuente: (EAFIT, Mayo 2010)



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Tabla 15 Matriz de evaluación de Riesgo

Matriz de Evaluación de Riesgo	Consecuencia				
	A	B	C	D	E
Probabilidad					
1	1	3	6	10	15
2	2	5	9	14	19
3	4	8	13	18	22
4	7	12	17	21	24
5	11	16	20	23	25

Fuente: (EAFIT, Mayo 2010)

La intersección de la consecuencia y la probabilidad en el matriz de evaluación de riesgo indica la calificación de riesgo.

La más alta calificación de riesgo residual determina quien tomara las medidas para mitigar los riesgos/peligros identificados.

Tabla 16 Clasificación de riesgo

Clasificación de riesgo	Prioridad	Acción
Extremo 18-25	1	Cese de la actividad o tarea, se requiere análisis y planificación detallada para contemplar las medidas de control de riesgo, antes de iniciar la actividad.
Alto 11-17	2	Atención de parte de la dirección, se requiere acción inmediata correctiva/preventiva, para contemplar, todas las medidas de control de riesgo, antes de iniciar la actividad.
Moderado 6 -10	3	Asignación de responsabilidad de su gestión. Plan de acción correctivo y preventivo que incluye ATS.
Bajo 1-5	4	Administrar por procedimientos de rutina, por ejemplo, ATS o procedimientos internacionales estándares.

Fuente: (EAFIT, Mayo 2010)



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Tabla 17 Calidad ambiental del sitio sin considerar el proyecto

Factores Ambientales	Alteraciones Ambientales		Valoración De la calidad Ambiental
	Causas	Efectos	
Calidad del Aire	Quema a cielo abierto	Contaminación del aire	2
Aguas superficiales	Vertido directo de desechos sólidos y líquidos.	Probabilidad de contaminación de las aguas, aumento de enfermedades	3
Aguas subterráneas	Vertido directo de desechos sólidos y líquidos.	Probabilidad de contaminación de las aguas, aumento de enfermedades	3
Suelos	Quema	Afectación de suelos, daños a la producción agrícola	2
Cubierta Vegetal	Deforestación	Procesos de erosión, sedimentación, pérdida de especies de alto valor, daño al hábitat de la fauna	2
Paisaje	Modificación de la Topografía, geomorfología y vegetación existentes en zonas de alto potencial paisajístico.	Pérdida de la calidad paisajística	3
Población	Emigración de la población	Disminución de la población adulta	3
Calidad de Vida	Deficiente acceso a la educación y otros servicios básicos	Deterioro de la calidad de vida	3
VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA			2.63

Fuente: Elaboración de los autores



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Tabla 18 Impacto Ambiental que Genera el Proyecto

ESTADIO DEL PROYECTO	ACCIONES IMPACTANTES	EFFECTOS	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	VALORACIÓN DEL IMPACTO
CONSTRUCCION	Trabajos preliminares	Producción de polvo	Calidad del aire	3
		Producción de desechos orgánicos e inorgánicos		3
		Producción de ruidos	Ruidos	3
	Movimiento de tierras	Producción de polvo	Calidad del aire	3
		Producción de ruidos	Ruidos	3
		Riesgo de contaminación grasas y combustibles	Suelos	2
	Infraestructura vertical	Riesgo de accidentes	Población	3
		Emisión de polvo	Calidad del aire	2
		Ruido	Ruido	2
		Producción de desechos	Suelos	3
FUNCIONAMIENTO	Construcción de casas	Deterioro del servicio ante deficiencias del Comité de Mnto lo que afecta la sostenibilidad del proyecto	Calidad de vida	2
		La construcción de casas impacta positivamente la calidad de vida de la comunidad al propiciar oportunidades para la satisfacción de una necesidad humana básica	Calidad de vida	3
VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA				2.67

Fuente: Elaboración de los autores



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Tabla 19 Programa de Mitigación de los Impactos Ambientales Generados por el Proyecto

Acciones Impactantes	Efectos	Medidas de Mitigación	Costo de la Medida	Responsable por el Cumplimiento de la Medida
Trabajos preliminares	Producción de polvo	Humedecimiento de la tierra	Indirecto	Empresa
	Producción de desechos orgánicos e inorgánicos	Selección del sitio receptor de los desechos	Indirecto M3K	Empresa
	Producción de ruidos	Colocación de barreras	Indirecto	Empresa
Movimiento de tierras	Producción de polvo	Humedecimiento de la tierra	Indirecto	Empresa
	Producción de ruidos	Colocación de barreras	Indirecto	Empresa
	Riesgo de contaminación grasas y combustibles	Selección de sitios para mantenimiento de la maquinaria y recolectar residuos de grasas y combustibles	Indirecto	Empresa
Infraestructura vertical	Riesgo de accidentes	Colocación de señales preventivas	Indirecto	Empresa
	Emisión de polvo	Humedecimiento de la tierra	Indirecto	Empresa
	Ruido	Colocación de barreras	Indirecto	Empresa
	Producción de desechos	Recolección y transporte de desechos	M3K	Empresa

Fuente: Elaboración de los autores



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Tabla 20 Evaluación de Riesgo según la actividad a Realizar

Actividad	Tipo de peligro	Antes			Medidas de control	Después		
		Probabilidad	Consecuencia	Clasificación de Riesgo		Probabilidad	Consecuencia	Clasificación de Riesgo
Trabajo en altura	Gravitacional	3	C	13	Andamios en buen estado, arnés y línea de vida.	3	A	4
soldadura	Eléctrico	4	C	17	Revisar extensiones y enchufes, usar EPP adecuado, ubicar polo a tierra.	4	A	7
Excavaciones	Derrumbe	3	C	13	Colocar cintas de seguridad, usar EPP, línea de vida.	3	A	4
Conexiones eléctricas	Eléctrico	4	C	17	Revisar extensiones y enchufes, usar EPP adecuado	4	A	7
Cortes	Físico	3	C	13	Mantener limpia del área de trabajo y usar EPP adecuado.	3	A	4

Fuente: Elaboración de los autores



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Tabla 21 Listado y descripción de los Aspectos Ambientales e Impacto Ambientales.

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES
PRELIMINARES			
LIMPIEZA INICIAL	Limpieza manual inicial	Esto afectara el ambiente de la zona y su alrededor.	Producción de polvo Producción de desechos orgánicos e inorgánicos Producción de ruidos
TRAZO Y NIVELACIÓN	Colocar niveleta sencilla de L=1.10 mts y niveleta doble de 1.50*1.50		
RÓTULO	Rotulo tipo FISE de 1.22 m x 2.44 m (ESTRUCTURA METALICA & ZINC LISO) con bases DE Concreto REF		
MOVIMIENTO DE TIERRA			
CORTES Y RELLENOS	Corte y relleno compensado (con motoniveladora y vibro-compactadora)	Aspectos físicos Aspectos ambientales Aspectos químicos	Producción de polvo Producción de ruidos Riesgo de contaminación grasas y combustibles
RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	Relleno y compactación con módulo		
ACARREO DE MATERIALES	Acarreo (con camión volquete) de material selecto a 2 Km. carga con equipo (incluye derecho de explotación)		
BOTAR MATERIAL DE EXCAVACION	Botar (con camión volquete) tierra sobrante de excavación a 1 Km. (incluida carga)		
EXPLOTACIÓN DE BANCO	Explotación o corte (con tractor sobre orugas D-6) en banco de préstamo		



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	Movilización y desmovilización de equipo		
FUNDACIONES			
EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL	Excavación manual en terreno natural	Aspectos físicos Aspectos ambientales Aspectos químicos	Riesgo de accidentes Emisión de polvo Ruido Producción de desechos
RELLENO Y COMPACTACIÓN	Relleno y compactación manual Conformación manual de terreno con cortes y rellenos hasta 5 cms.		
ACARREO DE TIERRA	Botar (con camión volquete) tierra sobrante de excavación a 1 Km. (incluida carga) Acarreo manual de tierra suelta con carretilla a dist de 20 mts		
ACERO DE REFUERZO	Hierro (en varillas) corrugado Hierro liso de construcción		
FORMALETAS	Formaleta para fundaciones		
CONCRETO	Fundir concreto en cualquier elemento		
ESTRUCTURAS DE CONCRETO			
ACERO DE REFUERZO	Hierro (en varillas) corrugado (grado 40) menor o igual No. 4 (incluye tacos separadores H= 0.075 m) Hierro liso de construcción	Aspectos físicos Aspectos ambientales	Riesgo de accidentes Emisión de polvo Ruido Producción de desechos Riesgo de contaminación grasas y combustibles
FORMALETAS DE COLUMNAS	Formaleta para columnas (Area de contacto)		
FORMALETAS DE VIGAS	Formaletas para vigas		



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

CONCRETO ESTRUCTURAL	Concreto de 3,000 PSI (mezclado a mano) Fundir concreto en cualquier elemento		
MAMPOSTERIA			
LADRILLO CUARTERÓN	Pared de ladrillo cuarterón de barro de 0.05*0.15*0.30 m sisado 2 caras	Aspectos físico	Ruido
TECHOS Y FASCIAS			
ESTRUCTURAS DE ACERO	Estructuras de acero (A-36)	Aspectos físicos Aspectos ambientales	Riesgo de accidentes Emisión de polvo Ruido Producción de desechos Riesgo de contaminación grasas y combustibles Riesgo de quemadura
CUBIERTA DE LAMINAS DE ZINC	Cubierta de techo de lámina ondulada de zinc cal. 26 sobre estructura metálica		
HOJALATERIA	Cumbrera de zinc liso cal. 26 Des.=0.45 m sobre estructura metálica Flashing de zinc liso, cal. 26, desarrollo= 0.30 m		
FASCIAS	Fascia de plycem liso esp=11 mm, H=0.33 m con esqueleto de madera roja		
CERRAMIENTO DE MOJINETE	Esqueleto de madera roja de 2"*2" para cerramiento Forro de madera machimbre de cedro de 1/2"*5"		
ACABADOS			
PIQUETEEO	Piqueteo total en concreto fresco	Aspectos físicos	Riesgo de accidentes Ruidos Polvo
REPELLO CORRIENTE	Repello de Forja de vigas y columnas hasta de 0.20 m. Repello Corriente		
FINO CORRIENTE	Fino Corriente. Fino en forjas de vigas y columnas		



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

FINO DE PIZARRA	Pizarrón de cemento en pared, ancho= 4 mts, alto= 1.22 mts (No inc. Fino, ni pintura para pizarras		
ARTICULOS MISCELANEOS	Pizarra acrílica de 48"*96" con marco de aluminio color blanco		
CIELOS RASOS			
Estructura Aluminio plycem texturado	Cielo raso de lámina texturizada de plycem de 2'*4, espesor= 6 mm con estructura de aluminio	Aspectos ambientales	Riesgo de accidentes Ruidos
PISOS			
CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN	Conformación manual de terreno con cortes y rellenos hasta 5 cms.	Aspectos físicos Aspectos ambientales	Riesgo de accidentes Emisión de polvo Ruido Riesgo de contaminación grasas y combustibles Riesgo de quemadura Vibraciones Desechos peligrosos
LADRILLO CORRIENTE	Piso de ladrillo rojo de 0.25*0.25 con cascote de mortero 1:4 espesor 0.05 mts		
PULIDO Y ABRILLANTADO DE PISOS	Pulido y abrillantado de piso con maquina pulidora		
BORDILLO PARA PISO	Bordillo de concreto de 2500 PSI ancho= 0.15 m, alto= 0.225 m, ref. No. 2 @ 0.15 A/D con acabado		
PARTICIONES			



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

PARTICIONES ESPECIALES	Partición metálica en SS. SS (inc. Puerta y pintura anticorrosiva y de aceite). Forro de lámina lisa de plycem Esp. = 11 mm (2 CARAS) Sobre estructura de madera. Esqueleto de madera roja de 2" x 3" En cuadros de 0.60m x 0.60m Para partición (no incluye bordillos)	Aspectos físicos Aspectos ambientales	Riesgo de accidentes Emisión de polvo Ruido Desechos peligrosos
CARPINTERIA FINA			
MESAS DE FIBRA DE MADERA (PINO RADIATA).	Mesa de fibran Esp. = 15 mm + Madera blanca de 1.20 m x 0.70m, H = 0.70 m. Mesa de madera roja de 2.40 m x 1.20 m, H = 0.85 m Para conferencias (Incluye pintar con barniz).	Aspectos físicos Aspectos ambientales	Riesgo de accidentes Emisión de polvo Ruido Riesgo de corte Desechos peligrosos
ESTANTES DE FIBRA DE MADERA (PINO RADIATA)	Estante doble de madera blanca de 2.10 m x 2.10 m x 0.40 m para libros (INCL. BARNIZ). Estante sencillo de madera blanca de 1.05 m x 2.00 m x 0.25 m para libros (INCL. BARNIZ).		
PUPITRE UNIPERSONAL DE METAL/ FIBRA DE MADERA (PINO RADIATA).	Pupitre unipersonal estructura metálica (Tubo cuadrado de hierro de 3/4") Y fibra de madera t= 18 mm.		
MUEBLES METÁLICOS			
SILLAS METÁLICAS	Silla metálica plegable tapizada	Aspectos físicos	Producción de desechos



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

ESCRITORIOS METÁLICOS	Escritorio metálico tipo contador de 47"*24"		
PUERTAS			
PUERTAS ESPECIALES	Puerta de marco de tubo redondo. DE Ho. No. DE 1¼" CH.18, Forro de tablilla de madera roja de ½"x4"(INCL.PINT). Puerta de plywood t = 3/16" DE 0.9 x 2.10 m con marco de 2" x 2" + BISAGRAS + CERRADURA.	Aspectos ambientales	Producción de desechos Riesgo de accidentes Emisión de polvo Ruido Riesgo de contaminación
HERRAJES	Cerradura doble acción+3 bisagras de 3 1/2"* 3 1/2"+ haladera niquelada de 4"		
TRAGALUZ	Verja (marco de angular de 1¼" x 1¼", Esp.=1/8" y forro varillas de 3/8" ROMBOS 0.15x0.15m(INCL PINT.		
VENTANAS			
VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO	Ventana de aluminio y vidrio claro Espesor = 3 mm (1/8").	Aspectos físicos	Desechos corto punzantes
OBRAS METÁLICAS			
BARANDALES Y VERJAS	VERJA (MARCO DE ANGULAR	Aspectos ambientales	Desechos corto punzantes
MISCELANEOS			
ARTICULOS MISCELANEOS	Pizarra acrílica de 48"*96" con marco de aluminio color blanco	Aspectos físicos	Producción de desechos
OBRAS SANITARIAS			
Tubería y accesorios de agua potable .	Excavación manual de zanja en terreno natural Relleno Y compactación	Aspectos físicos Aspectos ambientales	Riesgo de accidentes Emisión de polvo Ruido



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

<p align="center">Accesorios y Válvulas</p>	<p>Válvulas pase Tapón macho Tee PVC Codo PVC Reductor Llaves para lavamanos Tanque plástico</p>		<p>Desechos peligrosos Vibraciones</p>
<p align="center">Sistema de Aguas Negras</p>	<p>Excavación manual de zanja en terreno natural ancho Relleno y compactación Tubería de PVC Codo liso sanitario PVC Reductor PVC Yee PVC Tubo Ventilación Cajas de registro Bebedero con tubo Inodoro de porcelana Lavamanos de concreto con azulejos Urinario de concreto Fosa séptica Pozo de absorción</p>		
<p align="center">ELECTRICIDAD</p>			



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

<p align="center">MEDIA TENSIÓN</p>	<p>Poste de pino tratado Poste de concreto Estructura eléctrica Transformador Cable ACSR Quitar o eliminar postes de pino en alta tensión. Quitar manualmente accesorios en estructuras de alta tensión. Desinstalación manual de cable de aluminio Instalación de banco de transformadores Instalación de postes tronco-cónico de concreto</p>		
<p align="center">BAJA TENSIÓN</p>	<p>Panel monofásico 12 espacios Panel monofásico 8 Panel monofásico 4 Polo a tierra con varilla Toma corriente doble Acometida con tubo de EMT Lámpara Alambre eléctrico de cobre Apagador sencillo Calavera de EMT Caja de registro de concreto Caja de registro de EMT Breaker Canalización con tubo conduit de PVC</p>	<p align="center">Aspectos físicos Aspectos ambientales</p>	<p align="center">Riesgo de accidentes Emisión de Ruido Producción de desechos</p>



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

OBRAS EXTERIORES			
ACERAS Y ANDENES	Anden de concreto sin refuerzo Bordillo de piedra cantera	Aspectos físicos Aspectos ambientales	Producción de desechos Emisión de polvo Ruido Riesgo de contaminación
ASTAS DE BANDERAS	Asta para bandera		
LAVADERO SENCILLO	Lava lampazo de concreto		
CERCO DE MALLA CICLÓN	Cerco Portón de marco de tubo redondo		
OTROS	Bebedero		
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	Canal de media caña prefabricada de concreto Basurero		
PINTURA			
PINTURA CORRIENTE	Pintura de aceite estándar	Aspectos ambientales	Producción de desechos Emisión de polvo Ruido Riesgo de contaminación
PINTURAS ESPECIALES	Pintura para pizarras		
LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA			
LIMPIEZA FINAL	Limpieza manual final Botar escombros de construcción Placa conmemorativa de aluminio Pedestal de concreto	Aspectos ambientales	Producción de polvo Producción de desechos orgánicos e inorgánicos Producción de ruidos

Fuente: Elaboración de los autores



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Tabla 22 Valoración de los aspectos e impactos ambientales del proyecto.

ACTIVIDADES	Físicos		Químicos		Biológico		Ambientales	
	Aspectos	Impactos	Aspectos	Impactos	Aspectos	Impactos	Aspectos	Impactos
LIMPIEZA INICIAL	2	2	2	3	2	3	2	3
TRAZO Y NIVELACIÓN	1	1	1	1	1	2	1	2
RÓTULO	1	3	2	3	3	1	2	1
CORTES Y RELLENOS	1	3		2	3	1	2	1
RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	2	3	3	1	3	1	1	1
ACARREO DE MATERIALES	3	3	1	1	3	1	5	1
BOTAR MATERIAL DE EXCAVACIÓN	2		2	1	3	3	2	3
EXPLOTACIÓN DE BANCO	1	3	2	1	2	2	2	2
MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	3	1	1	3	1	3		3
EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL	3		2	2	1	1	3	1
RELLENO Y COMPACTACIÓN	1	3	2	3	1	2	1	2
ACARREO DE TIERRA	1	1	1	1	1	1	3	1
ACERO DE REFUERZO	2	3	2	2	3	3	2	3
FORMALETAS	1	3		1	2	2	2	2
CONCRETO	2	3	3	3	3	1	1	1
ACERO DE REFUERZO	2	3	1	2	1	3	5	1
FORMALETAS DE COLUMNAS	1		2	5	2		2	3
FORMALETAS DE VIGAS	1	1	1	1	1	1	1	2



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

CONCRETO ESTRUCTURAL	2	3	2	3	3		2	1
LADRILLO CUARTERÓN	1	3		2	2	3	2	1
ESTRUCTURAS DE ACERO	4	3	3	2	3	1	1	1
CUBIERTA DE LAMINAS DE ZINC	3	3	2	3	3	3	1	1
HOJALATERIA	3	1	1	1	3	3	3	3
FASCIAS	3	2	3	3		2	2	2
CERRAMIENTO DE MOJINETE	1		2	2	3	2	2	3
PIQUETEO	3	3	2	1	1	3	1	1
REPELLO CORRIENTE	3	1	1	1	3	2	1	2
FINO CORRIENTE	1	2	5	1		1	1	1
FINO DE PIZARRA	1	3	2	1	3	1	1	3
ARTICULOS MISCELANEOS	3	1	1	3	3	1	3	2
Estructura Aluminio plycem texturado	2	3	5	2	2	1	2	3
CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN	1	1	1	3	3	3	3	5
LADRILLO CORRIENTE	2	2	3	1		2	2	3
PULIDO Y ABRILLANTADO DE PISOS	3		2	2	3	3	2	3
BORDILLO PARA PISO	1	3	2	1	1	1	1	2
PARTICIONES ESPECIALES	3	1	1	3	3	2	1	1
MESAS DE FIBRA DE MADERA (PINO RADIATA).	3	3	2	2	3	1	1	1
ESTANTES DE FIBRA DE MADERA (PINO RADIATA)	1	1	1	3	3	3	3	1



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

PUPITRE UNIPERSONAL DE METAL/ FIBRA DE MADERA (PINO RADIATA).	3	3	5	2	2	2	2	1
SILLAS METALICAS	3	1	1	3	3	3	3	3
ESCRITORIOS METÁLICOS	1	2	3	3		3	2	2
PUERTAS ESPECIALES	3		2	3	3	2	2	3
HERRAJES	3	3	2	1	3	1	1	1
TRAGALUZ	1	1	1	3	2	1	1	2
VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO	1	4	2	2	1	1	3	1
BARANDALES Y VERJAS	3	3	2	1	1	1	1	3
ARTICULOS MISCELANEOS	1	1	1	1	1	3	3	2
Tubería y accesorios de agua potable .	3	3	5	1	1	2	2	3
Accesorios y Válvulas	2	1	1	1	3	3	3	5
Sistema de Aguas Negras	1	2	3	3	2	1	2	3
MEDIA TENSIÓN	1		2	2	3	2	2	1
BAJA TENSIÓN	1	3	2	3	1	1	1	3
ACERAS Y ANDENES	1	1	1	1	2	3	1	2
ASTAS DE BANDERAS	3	3	2	2	1	2	1	1
LAVADERO SENCILLO	2	1	1	1	3	3	3	5
CERCO DE MALLA CICLÓN	3	3	5	3	2	2	2	3
OTROS	1	1	1	2	3	3	3	5
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	2	2	3	3		2	2	3
PINTURA CORRIENTE	1		2	3	3	2	2	1
PINTURAS ESPECIALES	3	3	2	3	1	1	1	3
LIMPIEZA FINAL	2	1	1	3	3	5	1	2
TOTAL	119	117	119	126	125	118	116	131

Fuente: Elaboración de los autores

JERARQUIZACIÓN

Tabla 23 Impactos

Físicos	Químicos	Biológico	Ambientales
117	126	118	131

Fuente: Elaboración de los autores

IMPACTOS

■ Físicos ■ Químicos ■ Biologica ■ Ambientales

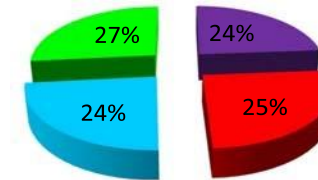


Ilustración 5 Gráfica De Impactos

ASPECTOS

■ Físicos ■ Químicos ■ Biologica ■ Ambientales

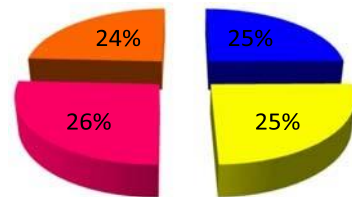


Ilustración 6 Gráfica de Aspectos

Tabla 24 Aspectos

Físicos	Químicos	Biológico	Ambientales
119	119	125	116

Fuente: Elaboración de los autores



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Tabla 25 Matriz Leopold

MATRIZ PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES															
1. ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES															
INSTRUCCIONES		A. MODIFICACIÓN DEL RÉGIMEN													
1. Identificar todas las acciones (Situadas en la parte superior de la matriz) que ponen lugar en el proyecto propuesto		A. Introducción de la flora o fauna exótica	B. Controles biológicos	C. Modificación del hábitat	D. Alteración de la cubierta terrestre	E. Alteración de la hidrología	F. Alteración del drenaje	G. Control del río y modificación del caudal	H. Canalización	I. Riego	J. Modificación del clima	K. Incendios	L. Pavimentaciones o reacondicionamientos de superficies	M. Ruidos y vibraciones	
2. Bajo cada una de las acciones propuestas, trazar una barra diagonal en la intercepción con cada uno de los términos laterales de la matriz, en caso de posible impacto															
3. Una vez completada la matriz en la esquina superior izquierda de cada cuadrito con barra, calificar de 1 a 10 la MAGNITUD del posible impacto 10 representa la máxima magnitud y 1 la mínima (el cero no es válido). Delante de cada calificación poner ° si el impacto es beneficioso. En la esquina inferior derecha de cada cuadrito calificar de 1 a 10 la IMPORTANCIA del posible impacto (por ejemplo si es regional o simplemente local) 10 representa la máxima importancia y 1 la mínima (El cero no es válido).															
4. El texto que acompaña la matriz consistirá en la discusión de los impactos más significativos, es decir aquellos cuyas filas y columnas están señalados con las mayores calificaciones y aquellos cuadritos alistados con números superiores.															
ACCIONES PROPUESTAS															
A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	1. TIERRA	A. Recursos minerales	1	3	1	2	2	1	3	3	2	1	2	3	5
		B. Materiales de construcción	1	2	2	5	2	4	3	4	3	5	2	6	1
		C. Suelos	2	2	2	4	3	3	2	5	4	3	3	2	1
		D. Geomorfología	2	1	3	2	1	2	3	4	5	3	4	2	1
		E. Campos magnéticos y radioactividad de fondo	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1
		F. Factores físicos singulares	2	1	3	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2
	2. AGUA	A. Continental	1	3	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

B. CONDICIONES BIOLÓGICAS	3. ATMÓSFERA	B. Marina	2	3	3	3	3	3	1	2	1	2	1	1	3	
		C. Subterránea	1	3	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2
		D. Calidad	2	1	3	1	3	2	1	3	1	1	1	1	3	1
		E. Temperatura	1	1	1	1	3	1	1	3	1	1	3	3	3	3
		F. Recarga	2	1	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	3	3
		G. Nieve, hielo y heladas	2	2	1	1	2	1	1	3	2	1	1	3	3	3
	3. ATMÓSFERA	A. Calidad (gases, partícula)	1	2	2	2	2	2	1	3	2		3	3	3	
		B. Clima (Micro y macro)	1	2	2	1	2	3	1	2	2	1	1	2	1	
		C. Temperatura	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	3	1	1	
	4. PROCESOS	A. Inundaciones	2	2	1	2	2	1	1	1	3	3	2	3	2	
		B. Erosión	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	
		C. Deposición (Sedimentación y precipitación)	1	2	1	1	2	3	3	2	2	1	3	2	3	
		D. Solación	4	4	1	4	2	3	3	3	2	3	1	2	3	
		E. Sorción (Intercambio de Iones, formación de complejos)	4	3	1	1	4	3	4	3	2	4	3	2	4	
		F. Composición y elementos	4	4	3	3	4	3	3	4	2	4	3	4	4	
		G. Estabilidad	5	2	4	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2	
		H. Sismología (Terremotos)	1	1	2	2	2	2	2	2	4	4	3	3	3	
		I. Movimientos de aire	2	2	4	2	4	5	5	5	5	5	3	3	4	
	1. FLORA	A. Árboles	2	2	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	
B. Arbustos		1	1	1	2	2	2		1		1	3	3	1		
C. Hiervas		4	3	3	4	3	3	4	2	4	3	4	4	1		
D. Cosechas		2	4	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2	1		
E. Microflora		1	2	2	2	2	2	2	4	4	3	3	3	1		
F. Plantas acuáticas		2	4	2	4	5	5	5	5	5	3	3	4	1		
G. Espacios en peligro		2	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	1		
H. Barreras, ecológicas		2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	1		
I. Corredores		2	2	2	2	2	4	2	2	2	3	3	2	2		
2. UN	A. Pájaros (Aves)	3	4	3	3	4	3	3	4	2	4	3	4	4		



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

C. FACTORES CULTURALES	1. USOS DEL TERRITORIO	B. Animales terrestres incluso reptiles	3	2	4	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2
		C. Peces y crustáceos	3	1	2	2	2	2	2	2	4	4	3	3	3
		D. Organismos benéficos	3	2	4	2	4	5	5	5	5	5	3	3	4
		E. Insectos	3	2	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
		F. Microfauna	3	2	4	2	2	2	5	5	5	5	3	3	2
		G. Espacios en peligro	3	4	2	5	4	5	5	3	2	3	3	3	2
		H. Barreras	4	3	3	4	3	3	4	2	4	3	4	4	2
		I. Corredores	2	4	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2	2
		A. Espacios abiertos o salvajes	1	2	2	2	2	2	2	4	4	3	3	3	3
	B. Zonas húmedas	2	4	2	4	5	5	5	5	5	3	3	4	3	
	C. Silvicultura	2	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	
	D. Pastos	4	4	2	2	2	3	5	3	4	3	3	5	1	
	E. Incultura	1	4	3	3	4	3	3	4	2	4	3	4	4	
	F. Residencial	1	2	4	1	2	1	2	1	2	1	1	3	4	
	G. Comercial	2	1	2	2	2	2	2	2	4	4	3	3	4	
	H. Industrial	2	2	4	2	4	5	5	5	5	5	3	3	4	
	I. Minas y Canteras	3	2	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	
	2. RECREATIVOS	A. Caza	3	2	1	2	2	2	3	4	5	1	3	3	2
		B. Pesca	4	1	1	2	3	4	5	6	5	4	3	2	1
		C. Navegación	4	4	3	3	4	3	3	4	2	4	3	4	4
		D. Baño	5	2	4	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2
		E. Camping	5	1	2	2	2	2	2	2	4	4	3	3	3
		F. Excursión	1	2	4	2	4	5	5	5	5	5	3	3	4
		G. Zonas de recreo	2	2	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
	3. ESTÉTICOS Y HUMANO	A. Vistas panorámicas y paisajes	3	2	1	2	2	2	2	3	1	2	3	3	2
		B. Naturaleza	4	1	2	3	3	4	5	6	5	4	3	2	1
		C. Espacios abiertos	5	4	3	3	4	3	3	4	2	4	3	4	4
		D. Paisajes	5	2	4	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2
		E. Aspectos físicos singulares	4	1	2	2	2	2	2	2	4	4	3	3	3



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

4. NIVEL CULTURAL	F. Parques y reservas	3	2	4	2	4	5	5	5	5	5	3	3	4	
	G. Monumentos	2	2	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	
	H. Espacios o ecosistemas raros o singulares	2	3	1	2	2	2	3	2	1	2	3	3	4	
	I. Lugares u objetos históricos o arqueológicos	1	2	4	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2	
	J. Desarmonías	1	1	2	2	2	2	2	2	4	4	3	3	3	
	A. Estados de vida	2	2	4	2	4	5	5	5	5	5	3	3	4	
	B. Salud y seguridad	2	2	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	
	C. Empleo	1	2	3	2	2	2	3	2	1	2	3	3	4	
	D. Densidad de población	1	2	3	4	5	4	3	2	1	1	2	3	4	
	5. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS	A. Estructuras	4	3	3	4	3	3	4	2	4	3	4	4	4
		B. Red de transportes	2	4	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2	3
		C. Red de servicios	1	2	2	2	2	2	2	4	4	3	3	3	2
		D. Vertederos de residuos	2	4	2	4	5	5	5	5	5	3	3	4	1
		E. Barreras	2	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	1
F. Corredores		1	2	2	2	2	3	4	5	4	3	3	3	2	
D. RELACIONES ECOLÓGICAS	A. Solidarización con recursos de aguas	5	4	3	2	2	1	1	2	3	4	5	6	5	
	B. Autorización	4	3	4	3	3	4	3	3	4	2	4	3	4	
	C. Insectos portadores de enfermedades	3	4	2	4	1	2	1	2	1	2	1	1	3	
	D. Cadenas año,	2	5	1	2	2	2	2	2	2	4	4	3	3	
	E. Salinización de suelos	1	4	2	4	2	4	5	5	5	5	5	3	3	
	F. Invasión de malezas	1	3	2	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	
EVALUACIONES		198	212	218	213	232	235	240	258	253	241	229	250	226	

Fuente: Elaboración de los autores

**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Tabla 26 Matriz Leopold

MATRIZ PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																					
1. ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES																					
		B. TRANSFORMACIÓN DEL SUELO Y CONSTRUCCIÓN																			
		A. Urbanización	B. Emplazamientos industriales y edificios	C. Aeropuertos	D. Autopistas y puentes	E. Carreteras y caminos	F. Vías férreas	G. Cables y elevadores	H. Líneas de transmisión eléctrica y corredores	I. Barreras, incluyendo bañados	j. Dragados y refuerzos de canales	K. Revestimiento de canales	L. Canales	M. Presas y embalses	N. Escolleras, diques, puertos deportivos y terminales marítimos	O. Estructuras en altamar	P. Estructuras de recreo	Q. Voladuras y perforaciones	R. Desmontes y rellenos	S. Túneles y excavaciones subterráneas	
ACCIONES PROPUESTAS																					
A.	1. TIERRA	A. Recursos minerales	2	3	3	3	3	3	1	2	1	2	1	1	3	1	3	1	1	2	
		B. Materiales de construcción	1	3	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2	3	3	3	3	3
		C. Suelos	2	1	3	1	3	2	1	3	1	1	1	3	1	1	3	1	1	2	1
		D. Geomorfología	1	1	1	1	3	1	1	3	1	1	3	3	3	2	1	3	1	3	2
		E. Campos magnéticos y radioactividad de fondo	2	1	3	3	3	2	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	3	1
		F. Factores físicos singulares	2	2	1	1	2	1	1	3	2	1	1	3	3	2	1	3	3	3	2
	2. AGUA	A. Continental	1	2	2	2	2	2	1	3	2		3	3	3	2	2	1	1	2	1
		B. Marina	1	2	2	1	2	3	1	2	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

B. CONDICIONES	3. ATMÓSFERA	C. Subterránea	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2	2	1	2	3
		D. Calidad	2	2	1	2	2	1	1	1	3	3	2	3	2	1	2	1	2	2	1
		E. Temperatura	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1
		F. Recarga	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1
		G. Nieve, hielo y heladas	3	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1
	4. PROCESOS	A. Calidad (gases, partícula)	2	2	1	2	1	1	3	2	2	1	2	1	1	3	2	1	2	1	1
		B. Clima (Micro y macro)	1	2	1	2	1	1	2	3	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1
		C. Temperatura	2	3	1	1	1	3	1	3	3	1	1	1	3	1	3	1	1	1	3
		A. Inundaciones	3	3	1	1	3	3	3	4	3	1	1	3	3	3	3	1	1	3	3
		B. Erosión	2	1	1	1	1	3	3	5	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	3
		C. Deposición (Sedimentación y precipitación)	4	3	2	1	1	3	3	4	3	2	1	1	3	3	3	2	1	1	3
		D. Solación	5	3	2		3	3	3	3	3	2		3	3	3	3	2		3	3
		E. Sorción (Intercambio de iones, formación de complejos)	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	2
		F. Composición y es lentos	3	1	2	1	3	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2	1	3	1
	G. Estabilidad	2	1	3	3	2	3	2	1	1	3	3	2	3	2	1	3	3	2	3	
	1. FLORA	H. Sismología (Terremotos)	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
		I. Movimientos de aire	4	3	2	1	1	3	3	4	3	2	1	1	3	3	3	2	1	1	3
		A. Árboles	5	3	2		3	3	3	3	3	2		3	3	3	3	2		3	3
		B. Arbustos	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	2
		C. Hiervas	3	1	2	1	3	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2	1	3	1
D. Cosechas		2	1	3	3	2	3	2	1	1	3	3	2	3	2	1	3	3	2	3	
E. Microflora		2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	
F. Plantas acuáticas	2	2	1	2	1	1	3	2	2	1	2	1	1	3	2	1	2	1	1		
G. Espacios en peligro	1	2	1	2	1	1	2	3	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1		



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

C. FACTORES CULTURALES	2. FAUNA	H. Barreras, ecológicas	2	3	1	1	1	3	1	3	3	1	1	1	3	1	3	1	1	1	3	
		I. Corredores	3	3	1	1	3	3	3	4	3	1	1	3	3	3	3	1	1	3	3	
		A. Pájaros (Aves)	2	1	1	1	1	3	3	5	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	3
		B. Animales terrestres incluso reptiles	2	2	1	2	1	1	3	2	2	1	2	1	1	3	2	1	2	1	1	
		C. Peces y crustáceos	1	2	1	2	1	1	2	3	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	
		D. Organismos benéficos	2	3	1	1	1	3	1	3	3	1	1	1	3	1	3	1	1	1	1	3
		E. Insectos	3	3	1	1	3	3	3	4	3	1	1	3	3	3	3	1	1	3	3	
		F. Microfauna	2	1	1	1	1	3	3	5	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	3
		G. Espacios en peligro	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2
		H. Barreras	3	1	2	1	3	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2	1	3	1	
	I. Corredores	2	1	3	3	2	3	2	1	1	3	3	2	3	2	1	3	3	2	3		
	1. USOS DEL TERRITORIO	A. Espacios abiertos o salvajes	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	
		B. Zonas húmedas	2	2	1	2	1	1	3	2	2	1	2	1	1	3	2	1	2	1	1	
		C. Silvicultura	1	2	1	2	1	1	2	3	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	
		D. Pastos	2	3	1	1	1	3	1	3	3	1	1	1	3	1	3	1	1	1	3	
		E. Incultura	3	3	1	1	3	3	3	4	3	1	1	3	3	3	3	1	1	3	3	
		F. Residencial	2	1	1	1	1	3	3	5	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	3	
		G. Comercial	2	2	1	2	1	1	3	2	2	1	2	1	1	3	2	1	2	1	1	
		H. Industrial	1	2	1	2	1	1	2	3	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	
		I. Minas y Canteras	2	3	1	1	1	3	1	3	3	1	1	1	3	1	3	1	1	1	3	
2. RECREATIVOS	A. Caza	3	3	1	1	3	3	3	4	3	1	1	3	3	3	3	1	1	3	3		
	B. Pesca	2	1	1	1	1	3	3	5	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	3		
	C. Navegación	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	2		
	D. Baño	3	1	2	1	3	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2	1	3	1		
	E. Camping	2	1	3	3	2	3	2	1	1	3	3	2	3	2	1	3	3	2	3		
	F. Excursión	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2		
	G. Zonas de recreo	2	2	1	2	1	1	3	2	2	1	2	1	1	3	2	1	2	1	1		



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

3. ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO	A. Vistas panorámicas y paisajes	1	2	1	2	1	1	2	3	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1
	B. Naturaleza	2	3	1	1	1	3	1	3	3	1	1	1	3	1	3	1	1	1	3
	C. Espacios abiertos	3	3	1	1	3	3	3	4	3	1	1	3	3	3	3	1	1	3	3
	D. Paisajes	2	1	1	1	1	3	3	5	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	3
	E. Aspectos físicos singulares	4	3	2	1	1	3	3	4	3	2	1	1	3	3	3	2	1	1	3
	F. Parques y reservas	5	3	2		3	3	3	3	3	2		3	3	3	3	2		3	3
	G. Monumentos	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	2
	H. Espacios o ecosistemas raros o singulares	3	1	2	1	3	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2	1	3	1
	I. Lugares u objetos históricos o arqueológicos	2	1	3	3	2	3	2	1	1	3	3	2	3	2	1	3	3	2	3
	J. Desarmonías	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
	4. NIVEL CULTURAL	A. Estados de vida	2	2	1	2	1	1	3	2	2	1	2	1	1	3	2	1	2	1
B. Salud y seguridad		1	2	1	2	1	1	2	3	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1
C. Empleo		2	3	1	1	1	3	1	3	3	1	1	1	3	1	3	1	1	1	3
D. Densidad de población		3	3	1	1	3	3	3	4	3	1	1	3	3	3	3	1	1	3	3
5. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS	A. Estructuras	2	1	1	1	1	3	3	5	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	3
	B. Red de transportes	3	1	2	1	3	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2	1	3	1
	C. Red de servicios	2	1	3	3	2	3	2	1	1	3	3	2	3	2	1	3	3	2	3
	D. Vertederos de residuos	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
	E. Barreras	2	2	1	2	1	1	3	2	2	1	2	1	1	3	2	1	2	1	1
	F. Corredores	1	2	1	2	1	1	2	3	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1
D. RELACIONES ECOLÓGICAS	A. Solidarización con recursos de aguas	2	3	1	1	1	3	1	3	3	1	1	1	3	1	3	1	1	1	3
	B. Autorización	3	3	1	1	3	3	3	4	3	1	1	3	3	3	3	1	1	3	3



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

C. Insectos portadores de enfermedades	2	1	1	1	1	3	3	5	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	3
D. Cadenas año,	3	1	2	1	3	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2	1	3	1
E. Salinización de suelos	2	1	3	3	2	3	2	1	1	3	3	2	3	2	1	3	3	2	3
F. Invasión de malezas	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
EVALUACIONES	182	161	134	128	151	178	168	213	159	130	128	151	185	172	163	133	127	151	179

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 27 Matriz Leopold

		MATRIZ PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES													
		1. ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES													
		C.		D. ALTERACIÓN DEL TERRENO						E. RECURSOS RENOVABLES					
2. CARACTERISTICAS O CONDICIONES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE ALTERARSE		A. Voladuras y perforaciones	C. Almacenamiento de productos	A. Control de la erosión, cultivos en terraza o bancadas	B. Cierre de minas y control de vertederos	C. Recuperación de zonas de minería a cielo abierto	D. Adecuaciones sobre el paisaje	E. Dragado de cuerpos	F. Acertamientos y drenajes	A. Reposición forestal	B. Gestión y control de la vida natural	C. Recarga de acuíferos subterráneos	D. Utilización de abonos	E. Reciclado de residuos	
	ACCIONES PROPUESTAS														
1. TIE	A. Recursos minerales	1	1	1	3	1	1	3	3	3	1	3	3	2	



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

		B. Materiales de construcción	2	3	1	1	1	1	1	3	3	1	2	2	2
		C. Suelos	2	1	1	3	2	1	1	3	3	2	2	1	3
		D. Geomorfología	1	2	1	3	2		3	3	3	3	2	3	1
		E. Campos magnéticos y radioactividad de fondo	1	2	1	2	2	1	1	2	1	3	2	4	3
		F. Factores físicos singulares	1	1	1	1	2	1	3	1	1	2	2	2	1
	2. AGUA	A. Continental	2	1	1	1	3	3	2	3	2	1	1	2	1
		B. Marina	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	3	3
		C. Subterránea	1	1	3	2	2	1	3	2	3	1	1	2	2
		D. Calidad	4	1	3	3	2	3	1	2	3	4	3	2	1
		E. Temperatura	4	1	4	3	2	4	3	2	4	3	3	2	
		F. Recarga	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1
		G. Nieve, hielo y heladas	3	2	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2	1
	3. ATMÓSFERA	A. Calidad (gases, partícula)	2	3	2	1	1	3	3	2	3	2	1	3	3
		B. Clima (Micro y macro)	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
		C. Temperatura	4	2	3	4	3	2	1	1	3	3	3	2	1
	4. PROCESOS	A. Inundaciones	5	2	3	3	3	2		3	3	3	3	2	
		B. Erosión	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1
		C. Deposición (Sedimentación y precipitación)	3	2	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2	1
		D. Solación	2	3	2	1	1	3	3	2	3	2	1	3	3
		E. Sorción (Intercambio de Iones, formación de complejos)	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
		F. Composición y es lentos	2	1	3	2	2	1	2	1	1	3	2	1	2
		G. Estabilidad	2	2	1	3	1	1	2	1	3	1	1	1	2
		H. Sismología (Terremotos)	1	3	3	2	3	1	3	3	2	2	1	1	3
		I. Movimientos de aire	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2
B.	1. FLORA	A. Árboles	2	2	1	3	2	2	2	1	3	3	4	3	2
		B. Arbustos	3	3	3	1	2	3	2	3	1	3	3	3	2
		C. Hiervas	3	1	4	3	2	3	2	4	3	1	2	2	2



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

C. FACTORES CULTURALES	2. FAUNA	D. Cosechas	2	3	4	1	1	2	2	2	1	1	1	2	
		E. Microflora	1	1	2	1	3	1	1	2	1	2	1	1	3
		F. Plantas acuáticas	2	1	3	3	2	1	1	3	1	1	1	2	1
		G. Espacios en peligro	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	3	1
		H. Barreras, ecológicas	3	3	2	1	1	4	3	2	2	1	1	2	1
		I. Corredores	3	3	2		3	3	3	2	3	4	3	2	4
		A. Pájaros (Aves)	1	2	2	1	1	2	2	2	3	3	3	2	3
		B. Animales terrestres incluso reptiles	1	1	2	1	3	1	1	2	1	2	2	2	2
		C. Peces y crustáceos	2	1							1	1	1	2	1
	D. Organismos benéficos	1	3	2	1	3	1	1	2	2	1	1	3	1	
	E. Insectos	1	2	3	3	2	3	1	3	3	2	3	3	2	
	F. Microfauna	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	
	G. Espacios en peligro	3	3	2	1	3	2	2	2	1	3	2	3	3	
	H. Barreras	3	4	2	3	1	2	3	2	3	1	2	3	1	
	I. Corredores	2	2	2	4	3	2	3	2	4	3	2	3	3	
	1. USOS DEL TERRITORIO	A. Espacios abiertos o salvajes	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	3	1
		B. Zonas húmedas	1	3	1	2	1	3	1	1	2	1	3	3	1
		C. Silvicultura	1	2	1	3	3	2	1	1	3	3	2	3	3
		D. Pastos	4	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	3	2
		E. Incultura	3	2	3	2	1	1	4	3	2	1	1	3	1
		F. Residencial	2	2	3	2		3	3	3	2		3	3	
		G. Comercial	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	3	1
		H. Industrial	4	4	1	2	1	3	1	1	2	1	3	3	1
		I. Minas y Canteras	2	2	3	2		3	3	3	2		3	3	
	2. RECREATIVOS	A. Caza	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	3	1
		B. Pesca	4	4	1	2	1	3	1	1	2	1	3	3	1
		C. Navegación	1	3	2	1	3	1	1	2	2	1	1	3	1
D. Baño		1	2	3	3	2	3	1	3	3	2	3	3	2	



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

3. ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO	E. Camping	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2
	F. Excursión	3	3	2	1	3	2	2	2	1	3	2	3
	G. Zonas de recreo	3	4	2	3	1	2	3	2	3	1	2	3
	A. Vistas panorámicas y paisajes	2	2	2	4	3	2	3	2	4	3	2	3
	B. Naturaleza	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	3
	C. Espacios abiertos	1	3	1	2	1	3	1	1	2	1	3	3
	D. Paisajes	1	2	1	3	3	2	1	1	3	3	2	3
	E. Aspectos físicos singulares	4	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	3
	F. Parques y reservas	3	2	3	2	1	1	4	3	2	1	1	3
	G. Monumentos	2	2	3	2		3	3	3	2		3	3
	H. Espacios o ecosistemas raros o singulares	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	3
	I. Lugares u objetos históricos o arqueológicos	4	4	1	2	1	3	1	1	2	1	3	3
	J. Desarmonías	2	2	3	2		3	3	3	2		3	3
4. NIVEL CULTURAL	A. Estados de vida	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	3
	B. Salud y seguridad	4	4	1	2	1	3	1	1	2	1	3	3
	C. Empleo	2	1							1	1	1	2
	D. Densidad de población	1	3	2	1	3	1	1	2	2	1	1	3
5. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS	A. Estructuras	1	2	3	3	2	3	1	3	3	2	3	3
	B. Red de transportes	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3
	C. Red de servicios	3	3	2	1	3	2	2	2	1	3	2	3
	D. Vertederos de residuos	3	4	2	3	1	2	3	2	3	1	2	3
	E. Barreras	2	2	2	4	3	2	3	2	4	3	2	3
	F. Corredores	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	3
D. RELACIONES ECOLÓGICAS	A. Solidarización con recursos de aguas	1	3	1	2	1	3	1	1	2	1	3	3
	B. Autorización	1	2	1	3	3	2	1	1	3	3	2	3
	C. Insectos portadores de enfermedades	4	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	3



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

D. Cadenas año,	3	2	3	2	1	1	4	3	2	1	1	3	1
E. Salinización de suelos	2	2	3	2		3	3	3	2		3	3	
F. Invasión de malezas	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	3	1
EVALUACIONES	177	182	164	169	142	162	156	170	187	142	162	220	137

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 28 Matriz Leopold

MATRIZ PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES														
1. ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES														
F. CAMBIOS EN EL TRÁFICO														
ACCIONES PROPUESTAS			A. Ferrocarril	B. Automóviles	C. Camiones	D. Barcos	E. Aviones	F. Transporte fluvial	G. Deportes acuáticos	H. Caminos	I. TV estudios, tele-cabinas, oficinas	J. Comunicaciones	K. Oleoductos	
2. CARACTERÍSTICAS O CONDICIONES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE ALTERARSE	A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y	1. TIERRA	A. Recursos minerales	3	3	2		3	4	3	2	1	1	4
			B. Materiales de construcción	2	2	2	1	1	3	3	2		3	3
			C. Suelos	1	1	2	1	3	2	2	2	1	1	2
			D. Geomorfología	4	4	4	4	5	1	1	2	1	3	1
			E. Campos magnéticos y radioactividad de fondo	2	2	2	1	1	3	3	2		3	3
			F. Factores físicos singulares	1	1	2	1	3	2	2	2	1	1	2
	AGUA	2.	A. Continental	4	4	4	4	5	1	1	2	1	3	1
			B. Marina	1	3	3	2	3	1	2	1	3	1	1



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

B. CONDICIONES BIOLÓGICAS		C. Subterránea	1	2	2	2	2	1	3	3	2	3	1
		D. Calidad	2	2	1	3	2	1	2	2	2	2	1
		E. Temperatura	3	2	3	1	2	2	2	1	3	2	2
		F. Recarga	3	2	4	3	2	3	2	3	1	2	3
		G. Nieve, hielo y heladas	2	4	1	2	1	2	1	2	1	1	3
	3. ATMOSFERA	A. Calidad (gases, partícula)	1	2	2	2	2	2	2	4	4	3	3
		B. Clima (Micro y macro)	2	4	2	4	5	5	5	5	5	3	3
		C. Temperatura	2	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3
	4. PROCESOS	A. Inundaciones	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3
		B. Erosión	2	2	2	2	2	4	2	2	2	3	3
		C. Deposición (Sedimentación y precipitación)	3	4	3	3	4	3	3	4	2	4	3
		D. Solación	3	2	4	1	2	1	2	1	2	1	1
		E. Sorción (Intercambio de Iones, formación de complejos)	3	1	2	2	2	2	2	2	4	4	3
		F. Composición y es lentos	2	1	1	3	1	1	3	2	1	2	1
		G. Estabilidad	2	1	3	3	1	3	1	2	2	2	2
		H. Sismología (Terremotos)	2		3	3		3	3	2	3	2	3
		I. Movimientos de aire	2	1	1	3	1	1	2	1	2	1	2
	1. FLORA	A. Árboles	2	1	3	3	1	3	2	2	2	2	2
		B. Arbustos	2	1	1	3	1	1	4	5	5	5	5
		C. Hiervas	3	2	3	3	2	3	4	4	4	4	4
		D. Cosechas	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3
		E. Microflora	1	3	2	3	3	2	2	2	4	2	4
		F. Plantas acuáticas	3	1	2	3	1	2	3	4	3	3	3
		G. Espacios en peligro	3	2	1	2	3	2	1	2	1	2	1
		H. Barreras, ecológicas	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
		I. Corredores	3	2	3	2	3	2	3	2	4	3	4
	2. FAUNA	A. Pájaros (Aves)	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	3



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

C. FACTORES CULTURALES		B. Animales terrestres incluso reptiles	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	3	
		C. Peces y crustáceos	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	3	3
		D. Organismos benéficos	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
		E. Insectos	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3
		F. Microfauna	2	2	4	2	2	2	4	2	2	2	3	3
		G. Espacios en peligro	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	4	3
		H. Barreras	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1
		I. Corredores	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	3
		1. USOS DEL TERRITORIO	A. Espacios abiertos o salvajes	3	2	1	2	3	2	1	2	2	3	2
	B. Zonas húmedas		1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
	C. Silvicultura		3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3
	D. Pastos		2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2
	E. Incultura		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	F. Residencial		4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5
	G. Comercial		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	H. Industrial		2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3
	I. Minas y Canteras		2	2	4	2	2	2	4	2	2	2	2	4
	2. RECREATIVOS	A. Caza	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3
		B. Pesca	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1
		C. Navegación	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		D. Baño	3	1	2	2	2	2	2	2	2	4	4	3
		E. Camping	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		F. Excursión	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2
		G. Zonas de recreo	2	4	2	2	4	2	2	2	2	4	2	2
	3. ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO	A. Vistas panorámicas y paisajes	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3
		B. Naturaleza	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1
		C. Espacios abiertos	2	4	2	4	5	5	5	5	5	5	3	3
		D. Paisajes	2	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
		E. Aspectos físicos singulares	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

4. NIVEL CULTURAL	F. Parques y reservas	2	2	2	2	2	4	2	2	2	3	3	
	G. Monumentos	3	4	3	3	4	3	3	4	2	4	3	
	H. Espacios o ecosistemas raros o singulares	3	2	4	1	2	1	2	1	2	1	1	
	I. Lugares u objetos históricos o arqueológicos	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	J. Desarmonías	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	
	A. Estados de vida	2	4	2	2	4	2	2	2	4	2	2	
	B. Salud y seguridad	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	
	C. Empleo	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	
	D. Densidad de población	2	4	2	4	5	5	5	5	5	3	3	
	5. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS	A. Estructuras	2	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3
		B. Red de transportes	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3
		C. Red de servicios	2	2	2	2	2	4	2	2	2	3	3
		D. Vertederos de residuos	3	4	3	3	4	3	3	4	2	4	3
E. Barreras		3	2	4	1	2	1	2	1	2	1	1	
F. Corredores		3	1	2	2	2	2	2	2	4	4	3	
D. RELACIONES ECOLÓGICAS	A. Solidarización con recursos de aguas	2	4	1	2	1	2	1	2	1	1	3	
	B. Autorización	1	2	2	2	2	2	2	4	4	3	3	
	C. Insectos portadores de enfermedades	2	4	2	4	5	5	5	5	5	3	3	
	D. Cadenas año,	2	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	
	E. Salinización de suelos	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	
	F. Invasión de malezas	2	2	2	2	2	4	2	2	2	3	3	
EVALUACIONES		199	216	215	213	215	221	219	221	223	221	222	

Fuente: Elaboración de los autores



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Tabla 29 Matriz Leopold

MATRIZ PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																	
1. ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES																	
2. CARACTERISTICAS O CONDICIONES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE ALTERARSE		G. TRATAMIENTO Y VERTIDO DE RESIDUOS										H. TRATAMIENTO QUÍMICO			I. ACCIDENTES		
		A. Vertidos en el mar	B. Vertederos contaminantes	C. Vertederos de residuos mineros o industriales	D. Almacenamientos subterráneos	E. Cementerios de vehículos	F. Descargas de pozos de petróleo	G. Inyección en pozos profundos	H. Descargas de aguas calientes (De refrigeración)	I. Vertidos de aluminios livianos y aguas de riego	J. Vertidos de aluminios líquidos	A. Fertilización	Descongelación química de soluciones etc.,	C. Estabilización química del suelo	D. Control de malezas y vegetación silvestre	A. Explosiones	B. Escapes y fugas
ACCIONES PROPUESTAS																	
1. TIERRA	A. Recursos minerales	2	2	3	2	4	4	4	4	4	4	2	2	3	2	2	2
	B. Materiales de construcción	2	2	4	2	2	2	3	2	2	2	2	2	4	2	2	2
	C. Suelos	3	4	3	3	2	2	4	2	2	2	3	4	3	3	3	4
	D. Geomorfología	1	2	1	2	3	4	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2
	E. Campos magnéticos y radioactividad de fondo	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	4	2	2	2



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

		F. Factores físicos singulares	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3	4
	2. AGUA	A. Continental	1	2	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	1
		B. Marina	3	2	3	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2
		C. Subterránea	2	1	2	1	3	2	3	2	3	2	1	2	1	3	2	3
		D. Calidad	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	3	2	1
		E. Temperatura	4	5	5	5	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	2
		F. Recarga	1	2	1	3	2	3	5	5	4	5	1	2	1	3	2	3
		G. Nieve, hielo y heladas	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	3	2	3
	3. ATMÓSFERA	A. Calidad (gases, partícula)	5	5	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
		B. Clima (Micro y macro)	1	2	1	3	2	3	5	5	5	5	5	5	5	2	2	2
		C. Temperatura	2	2	2	2	1	2	4	4	4	4	2	2	3	2	2	2
	4. PROCESOS	A. Inundaciones	5	5	5	2	2	2	3	2	2	2	2	2	4	2	2	2
		B. Erosión	3	4	3	3	2	2	4	2	2	2	3	4	3	3	3	4
		C. Deposición (Sedimentación y precipitación)	1	2	1	2	3	4	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2
		D. Solación	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	4	2	2	2
		E. Sorción (Intercambio de Iones, formación de complejos)	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3	4
		F. Composición y es lentos	1	2	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	1
		G. Estabilidad	3	2	3	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2
		H. Sismología (Terremotos)	2	1	2	1	3	2	3	2	3	2	1	2	1	3	2	3
		I. Movimientos de aire	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3	4
B. CONDICIONES B.O. A	1. FLORA	A. Árboles	1	2	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	1
		B. Arbustos	3	2	3	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2
		C. Hiervas	2	1	2	1	3	2	3	2	3	2	1	2	1	3	2	3
		D. Cosechas	2	2	4	2	2	2	3	2	2	2	2	2	4	2	2	2
		E. Microflora	3	4	3	3	2	2	4	2	2	2	3	4	3	3	3	4
		F. Plantas acuáticas	1	2	1	2	3	4	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2
		G. Espacios en peligro	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	4	2	2	2



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

C. FACTORES CULTURALES	2. FAUNA	H. Barreras, ecológicas	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3	4	
		I. Corredores	1	2	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	2	1
		A. Pájaros (Aves)	3	2	3	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2	2
		B. Animales terrestres incluso reptiles	2	1	2	1	3	2	3	2	3	2	1	2	1	3	2	2	3
		C. Peces y crustáceos	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3	3	4
		D. Organismos benéficos	1	2	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	2	1
		E. Insectos	3	2	3	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2	2
		F. Microfauna	2	1	2	1	3	2	3	2	3	2	1	2	1	3	2	2	3
		G. Espacios en peligro	2	2	4	2	2	2	3	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2
		H. Barreras	3	4	3	3	2	2	4	2	2	2	3	4	3	3	3	3	4
		I. Corredores	1	2	1	2	3	4	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2	2
	1. USOS DEL TERRITORIO	A. Espacios abiertos o salvajes	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	4	2	2	2	2
		B. Zonas húmedas	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3	3	4
		C. Silvicultura	1	2	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	2	1
		D. Pastos	3	2	3	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2	2
		E. Incultura	2	1	2	1	3	2	3	2	3	2	1	2	1	3	2	2	3
		F. Residencial	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3	3	4
		G. Comercial	1	2	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	2	1
		H. Industrial	3	2	3	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2	2
		I. Minas y Canteras	2	1	2	1	3	2	3	2	3	2	1	2	1	3	2	2	3
	2. RECREATIVOS	A. Caza	2	2	4	2	2	2	3	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2
		B. Pesca	3	4	3	3	2	2	4	2	2	2	3	4	3	3	3	3	4
		C. Navegación	1	2	1	2	3	4	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2	2
		D. Baño	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	4	2	2	2	2
		E. Camping	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3	3	4
		F. Excursión	1	2	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	2	1
		G. Zonas de recreo	3	2	3	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2	2
3. ES TÉTICO	A. Vistas panorámicas y paisajes	2	1	2	1	3	2	3	2	3	2	1	2	1	3	2	2	3	



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

	B. Naturaleza	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3	4
	C. Espacios abiertos	1	2	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	1
	D. Paisajes	3	2	3	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2
	E. Aspectos físicos singulares	2	1	2	1	3	2	3	2	3	2	1	2	1	3	2	3
	F. Parques y reservas	2	2	4	2	2	2	3	2	2	2	2	2	4	2	2	2
	G. Monumentos	3	4	3	3	2	2	4	2	2	2	3	4	3	3	3	4
	H. Espacios o ecosistemas raros o singulares	1	2	1	2	3	4	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2
	I. Lugares u objetos históricos o arqueológicos	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	4	2	2	2
	J. Desarmonías	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3	4
	4. NIVEL CULTURAL	A. Estados de vida	1	2	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2
B. Salud y seguridad		3	2	3	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2
C. Empleo		2	1	2	1	3	2	3	2	3	2	1	2	1	3	2	3
D. Densidad de población		3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3	4
5. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS	A. Estructuras	1	2	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	1
	B. Red de transportes	3	2	3	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2
	C. Red de servicios	2	1	2	1	3	2	3	2	3	2	1	2	1	3	2	3
	D. Vertederos de residuos	2	2	3	2	4	4	4	4	4	4	2	2	3	2	2	2
	E. Barreras	2	2	4	2	2	2	3	2	2	2	2	2	4	2	2	2
	F. Corredores	3	4	3	3	2	2	4	2	2	2	3	4	3	3	3	4
D. RELACIONES	A. Solidarización con recursos de aguas	1	2	1	2	3	4	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2
	B. Autorización	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	4	2	2	2
	C. Insectos portadores de enfermedades	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3	4
	D. Cadenas año,	1	2	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	1
	E. Salinización de suelos	3	2	3	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2
	F. Invasión de malezas	2	1	2	1	3	2	3	2	3	2	1	2	1	3	2	3
EVALUACIONES		188	181	191	170	184	189	202	188	192	194	178	224	216	203	188	209

Fuente: Elaboración de los autores



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

Capítulo VII. Conclusiones y Recomendaciones

VII.1. Conclusiones

Considerando la guía de Project Management Body of Knowledge. sexta edición (PMBOK #6), empleada para alcanzar cada objetivo proyectado, se concluye lo siguiente:

- Con el diagnostico situacional se evaluaron muchos aspectos sobre la zona donde se ejecutó el proyecto, su ubicación, la población actual del sitio, la economía, los servicios de salud, los servicios básicos, el deporte, el clima y la educación. Este último fue donde encontramos una necesidad la cual fue resuelta con la ejecución del proyecto.
- El plan de gestión de alcances posibilitó la elaboración de una estructura organizada de los trabajos a realizar, clasificando y ordenando a través del catálogo de etapas del FISE lo que permitió culminar con éxito esta gestión.
- El plan de gestión de tiempo permitió elaborar un cronograma por actividades para determinar el tiempo total de proyecto, lo que estableció que en total se recitaban cinco meses para su ejecución.
- El plan de gestión de costo permitió el análisis del presupuesto determinando los costos directos e indirectos por actividades, estableciendo el costo total del proyecto.
- El plan de gestión de la calidad permitió en primer lugar que la calidad de los materiales fuera según las especificaciones técnicas del contrato, que la mano de obra fuera calificada y que los procesos se realizaran conforme lo planeado.
- El plan de gestión de las comunicaciones permitió identificar los principales actores del proyecto, como el ingeniero Juan José Hernández, representante de alcaldía de Villa Nueva en el área de proyectos entre otros.
- El plan de gestión de riesgos permitió elaborar las matrices correspondientes de los riesgo laborales y ambientales, con ello pudimos tomar todas las medidas necesario para mantener un ambiente de trabajo seguro.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

VII.2. Recomendaciones

Se recomienda a la alcaldía municipal:

Con relación al sistema constructivo propuesto, es necesario respetar las normativas nacionales e internacionales para garantizar una adecuada ejecución del proyecto.

Realizar la construcción del proyecto por fases, para brindar cobertura conforme al crecimiento de la población estudiantil y las necesidades educativas de los mismos.

Se recomienda al director del colegio:

Con la Infraestructura propuesta se recomienda realizar los trámites correspondientes para ampliar los niveles educativos, entre ellos básicos y diversificado al igual que aprovechar algún plan fin de semana para personas adultas o bien carreras técnicas para jóvenes y adultos.

Considerar el mantenimiento y rehabilitación del instituto que incorpore un fuerte componente educativo para que, desde las aulas, se favorezca el mantenimiento y cuidado de la infraestructura.

Se recomienda al delegado del ministerio de educación (MINED):

Velar por la calidad en los procesos de aprendizaje y en la enseñanza de los estudiantes.

El mejoramiento de los ambientes escolares.

Brindar programas de apoyo a la educación en el país.

Se recomienda a la UCC:

Para las futuras generaciones de ingenieros civiles la especialidad de Gestión de Obras Verticales es una gran oportunidad de ampliar su conocimiento por lo que le recomendamos desarrollar un plan más específico sobre la gestión de proyecto.



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EAFIT, S. O. (Mayo 2010). *MANUAL PARA ELABORACION DE MATRICES DE PELIGRO DE*. Mexico.

MINED. (6 de Agosto de 2008). *Ministerio de Educacion*. Obtenido de Ministerio de Educacion: <https://www.mined.gob.ni/secundaria/>

Nicaraguense, N. T. (23 de Mayo de 2020). *NTON 09001-99*. Obtenido de NTON 09001-99:

https://www.academia.edu/40870684/Normas_Tecnicas_Sistema_de_agua_potable_Rurales_NTON_09001_99_NTON

Olshefsky, J. (2018). *ASTM Estándares ASTM en Apoyo*. Estados Unidos .

Olshefsky, J. (2018). *Estándares ASTM en Apoyo*. Estados Unidos .

Square, N. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) / Project Management Institute*. Pennsylvania 19073-3299 EE.UU: Project Management Institute, Inc. Todos los derechos reservados.



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

IX. ANEXOS

Anexo 1. Entrevistas

Entrevista al supervisor de la construcción del instituto Luis Alberto cabrales, comunidad las pilas, Municipio de Villa nueva, Departamento de Chinandega.

Datos personales

Nombre y apellido: Juan José Hernández Alvarado

Edad: 50 años

Sexo: masculino

Estado civil: Casado

Teléfono: 87526513

Ocupación: Ingeniero civil (consultor, supervisor)

El objetivo de esta entrevista es conocer los estudios que se realizaron en la construcción del instituto Luis Alberto cabrales en la comunidad las pilas.

Por favor responda a las siguientes preguntas:

¿Se hizo una evaluación ambiental en el sitio del proyecto?

Si, tomando todas las medidas de mitigación, monitoreo y seguimiento durante la construcción.

¿Qué instrumento utilizaron para el levantamiento topográfico?

Estación total: (trípode, prisma, estacas, cinta métrica, libreta de apuntes)

¿Quién hizo el levantamiento topográfico?

Sr. Liberato Navas, calculó el Ing. Luis Gómez; en él se levantó planimetría y altimetría (levantamiento topográfico, con curvas de nivel a cada 0.15 metros y en cuadrículas a cada 20 más de intervalo)



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

¿se hizo estudios de suelo?

Sí, consistieron en la ejecución de cuatro sondeos de dos metros de profundidad; para estas pruebas se siguieron las normas de la Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (ASTM) utilizando el cono holandés.

La mecánica fue hacer dos pruebas en cada uno de los sitios propuestos luego las muestras se trasladaron al laboratorio para su correspondiente análisis.

¿Quién hizo el estudio de suelo?

Ing. Pedro Pablo Peralta

¿Qué tipo de suelos se encontraron?

limo orgánico de baja plasticidad - arcillosos limosos y areno-limoso

¿Hay un comité de seguimiento en el instituto? ¿Cuál es el nombre del comité?

Sí, hay un comité de seguimiento conformado por dos líderes comunitarios y tres docentes.

¿Quién le da mantenimiento al instituto?

MINED (Ministerio de educación) y la alcaldía municipal de villa nueva



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Entrevista a la alcaldía Municipal de Villa nueva, Departamento de Chinandega.

Datos personales

Nombre y apellido: Ervin roque

Edad: 41 años

Sexo: Masculino

Estado civil: Casado

Teléfono: 78279747

Cargo: UMAS (Unidad municipal de agua y saneamiento)

El objetivo de esta entrevista es conocer acerca del municipio de villa nueva y la comunidad las pilas.

Por favor responda a las siguientes preguntas:

¿Qué cantidad de población habita en el municipio? ¿Con que datos se basan en los cálculos?

la población total es de 27,926 habitantes, 4,841 habitantes representan la población urbana y 23,085 habitantes de la zona rural,

¿Qué cantidad de habitantes habita en la comunidad las pilas?

Tiene una población de 1,464 habitantes

¿Cantidad de mujeres y hombres?

Hombres 719

Mujeres 745

¿Con que entidad cuenta sus cifras de población?



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Actualmente se utiliza el censo poblacional del INIDE (Instituto Nacional de Información de Desarrollo)

¿Qué actividades económicas desarrolla el municipio?

Agricultura, ganadería, forestal, industria, minería y comercio y servicios

¿De cuánto es la población económicamente activa e inactiva?

Activa 353 hombre y 57 mujeres

Inactiva 209 hombres y 473 mujeres

¿Existe sector salud en la comunidad las pilas?

Si hay un Puesto de salud. El Valerio Andino (Las Pilas). Tiene como personal: un médico general, una enfermera, una enfermera auxiliar.

¿Existe sector educación en la comunidad las pilas?

Hay una escuela primaria (escuela pública las pilas) y una secundaria (instituto Luis Alberto cabrales).

¿Cuáles son los servicios básicos que presenta la comunidad?

Servicio de energía eléctrica, servicio de agua potable, sistema de alcantarillado de aguas servidas, vías de acceso, transporte, telecomunicaciones, deporte y seguridad.

¿Por qué se hizo el proyecto de la construcción de un instituto?

La construcción del instituto se hizo debido a la demanda de la población para que los habitantes en edad escolar, puedan tener la facilidad de aprender, desarrollar y lograr muchas metas para que en el futuro muchos logren ser profesionales.



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

**Anexo 2. Planos
Localización**

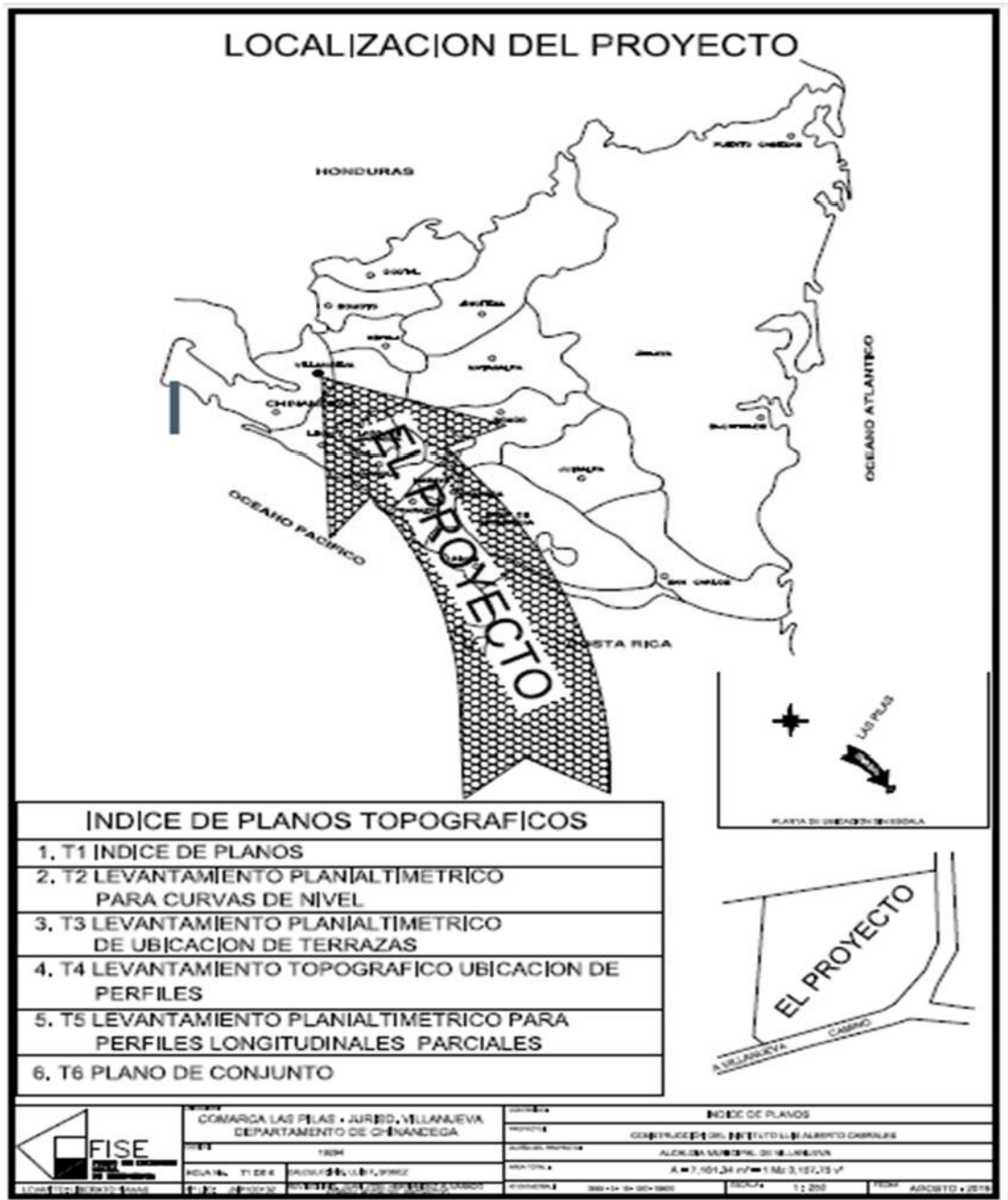


Ilustración 7 Localización

Planta de Conjunto

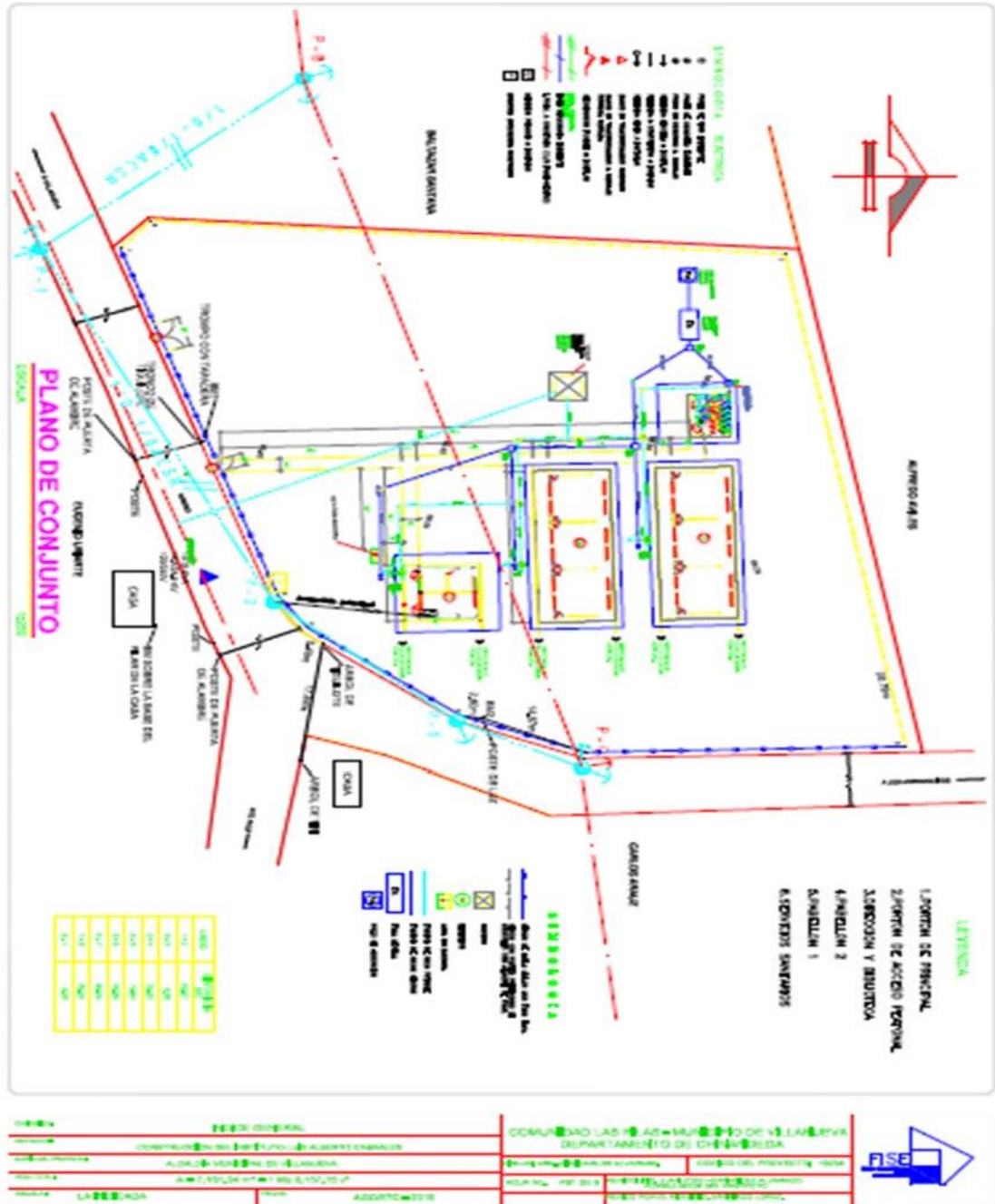


Ilustración 8 Planta de Conjunto



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

Plano Arquitectónico

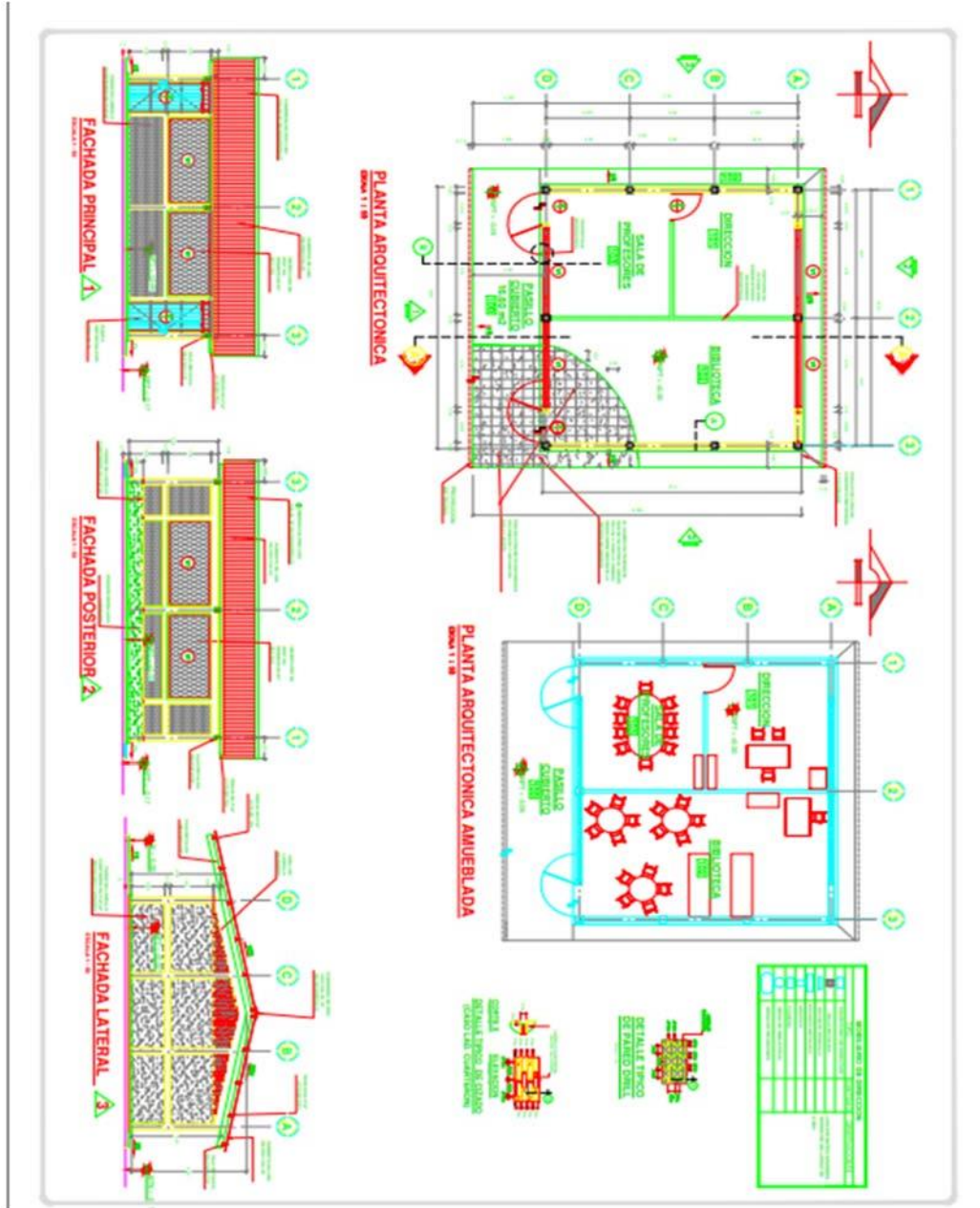


Ilustración 9 Planta arquitectónica Sector dirección y biblioteca

**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

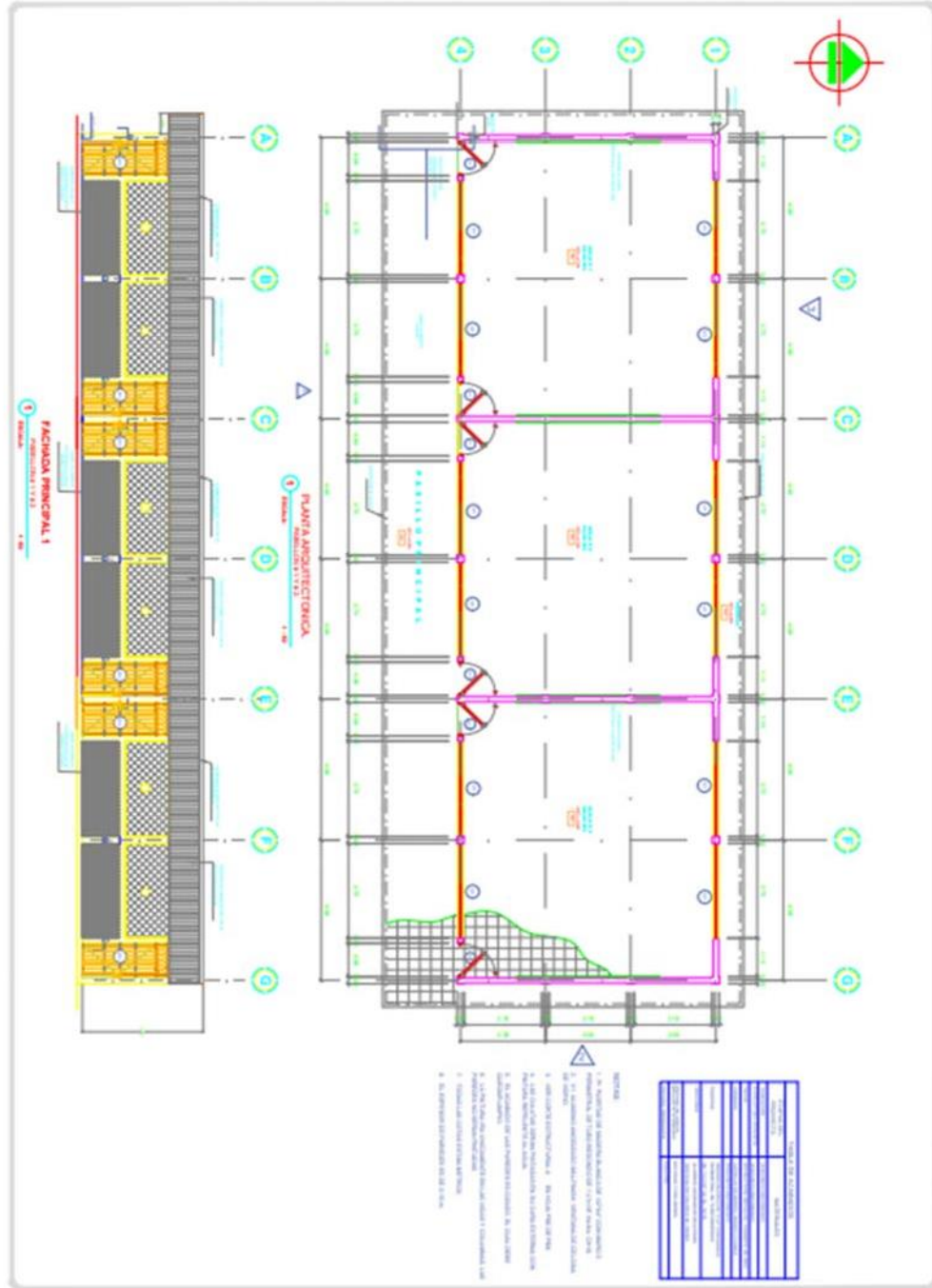


Ilustración 10 Planta arquitectónica Sector de pabellones

PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
 CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
 VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
 AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

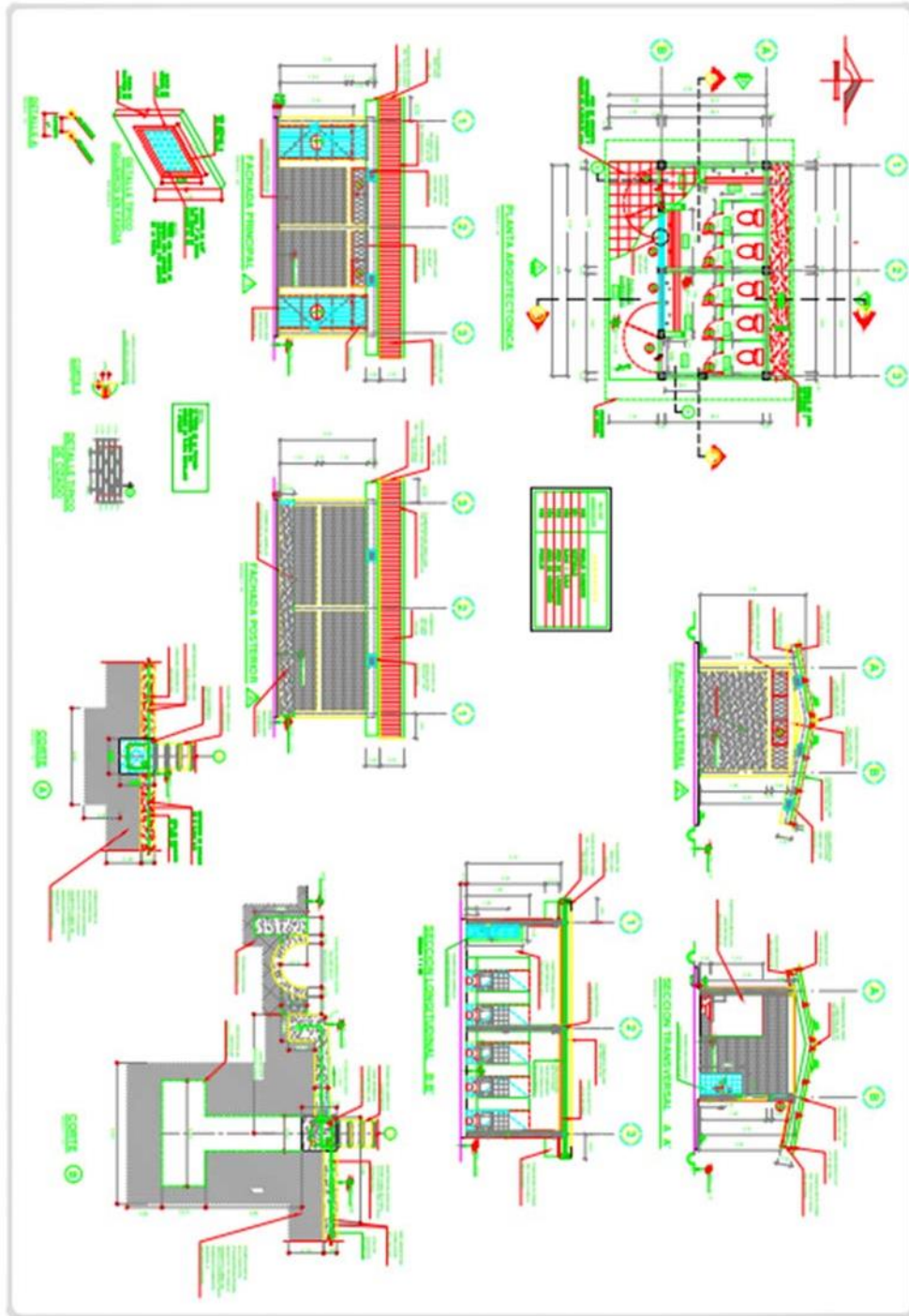


Ilustración 11 Planta arquitectónica Sector de servicios sanitarios

Planos Estructurales

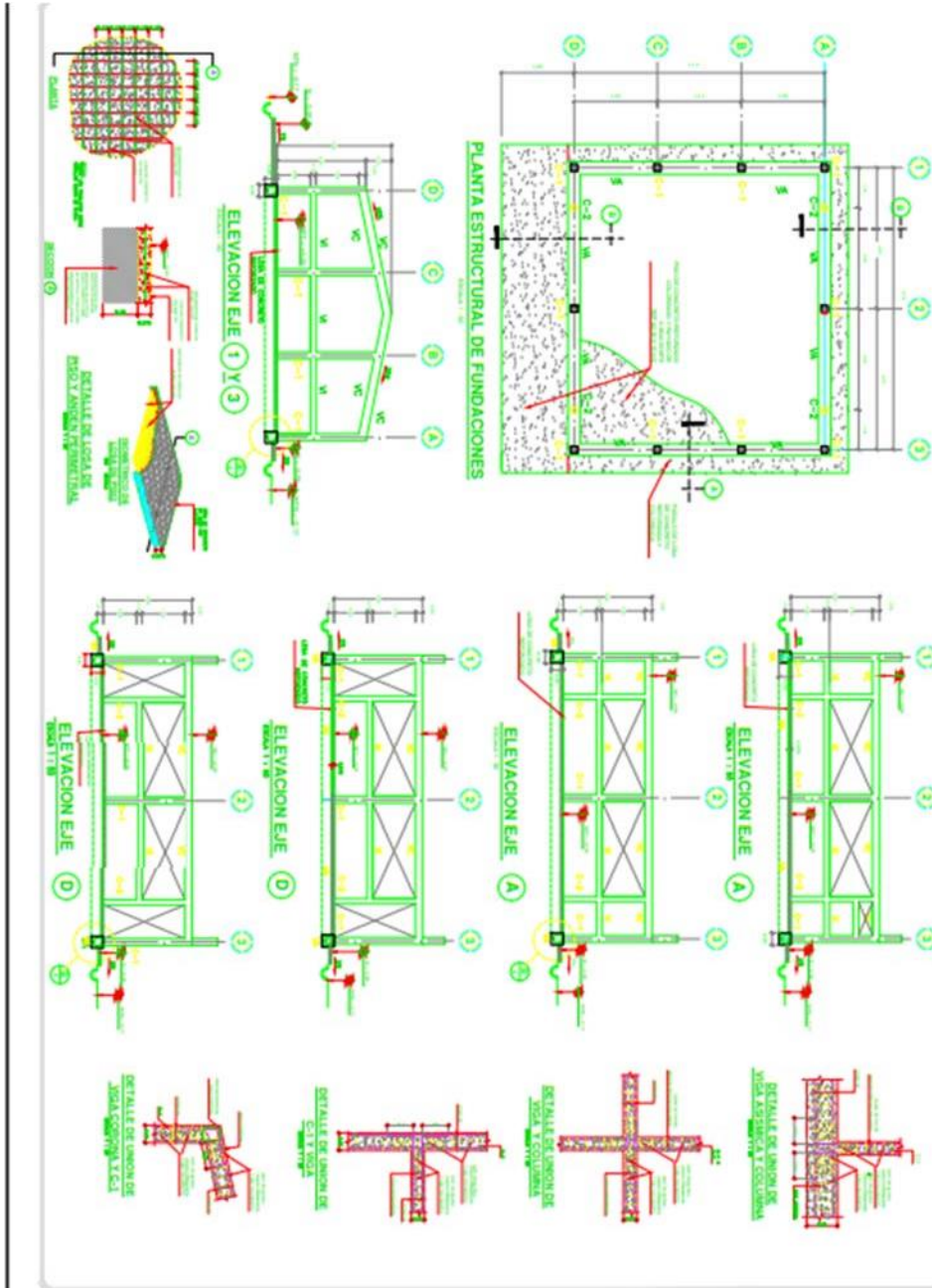


Ilustración 12 Planta estructural de fundaciones sector biblioteca

PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
 CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
 VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
 AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

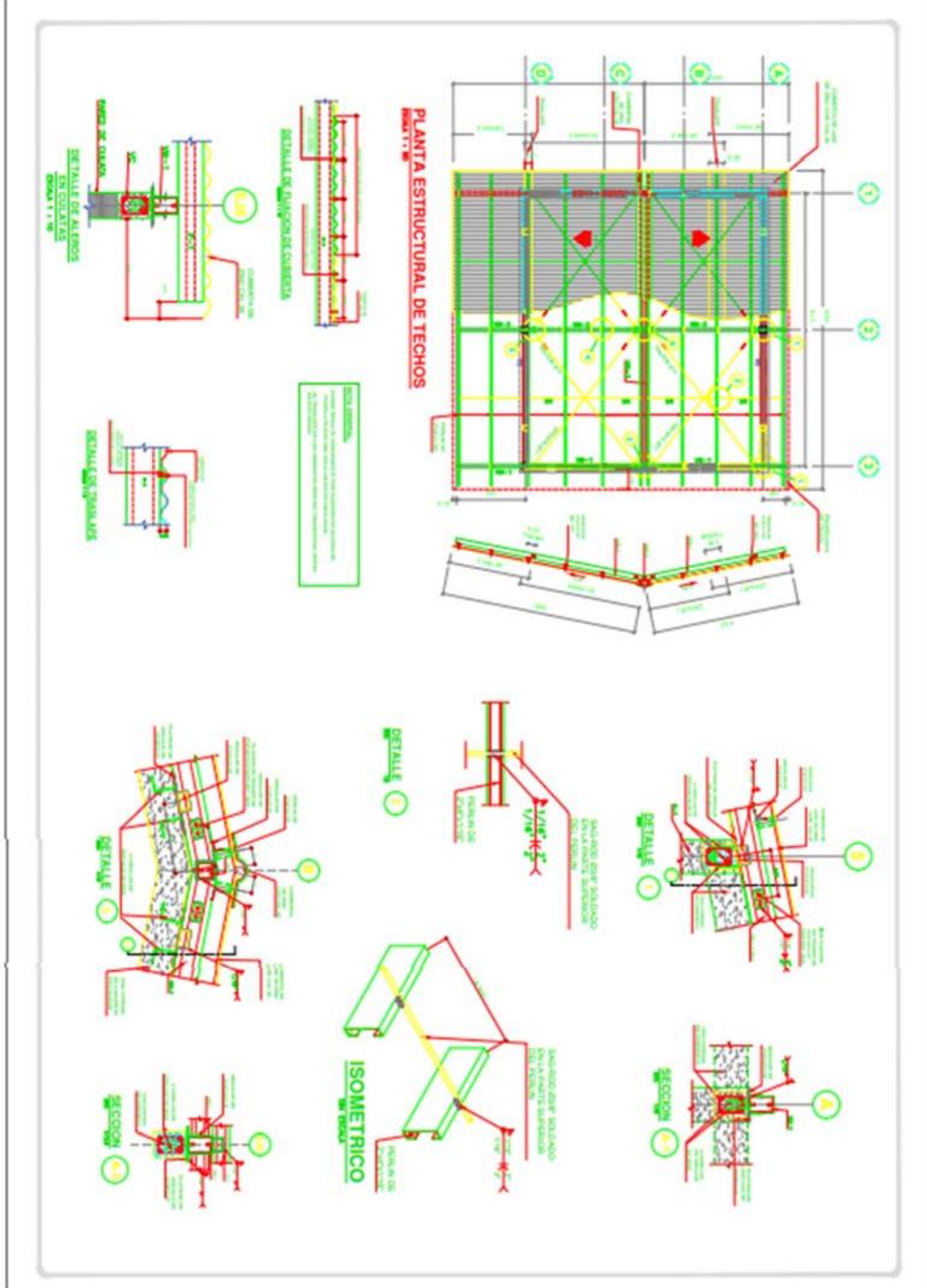


Ilustración 13 Planta estructural de techo

PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
 CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
 VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
 AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

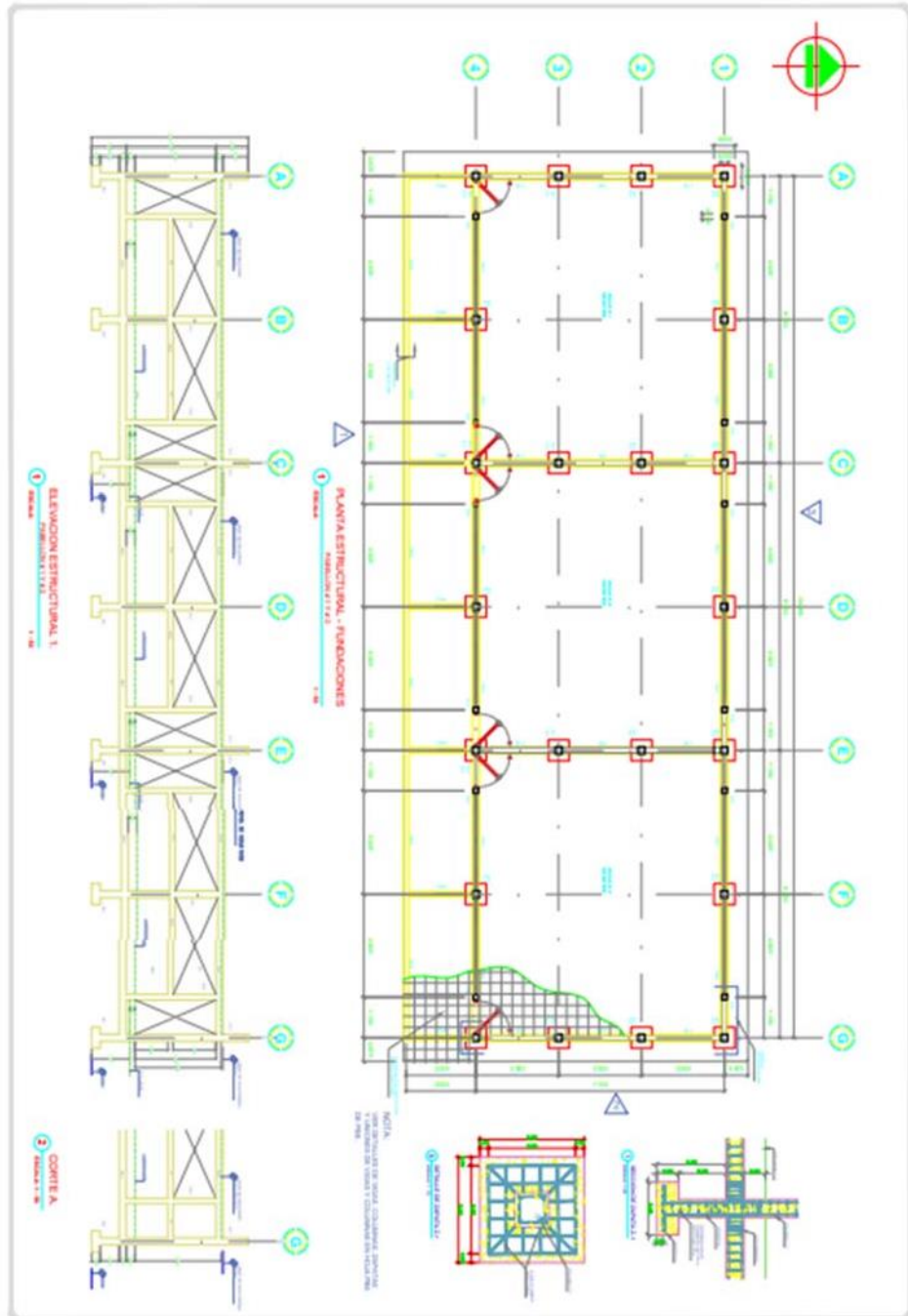


Ilustración 14 Planta estructural de fundaciones sector pabellones

PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
 CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
 VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
 AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

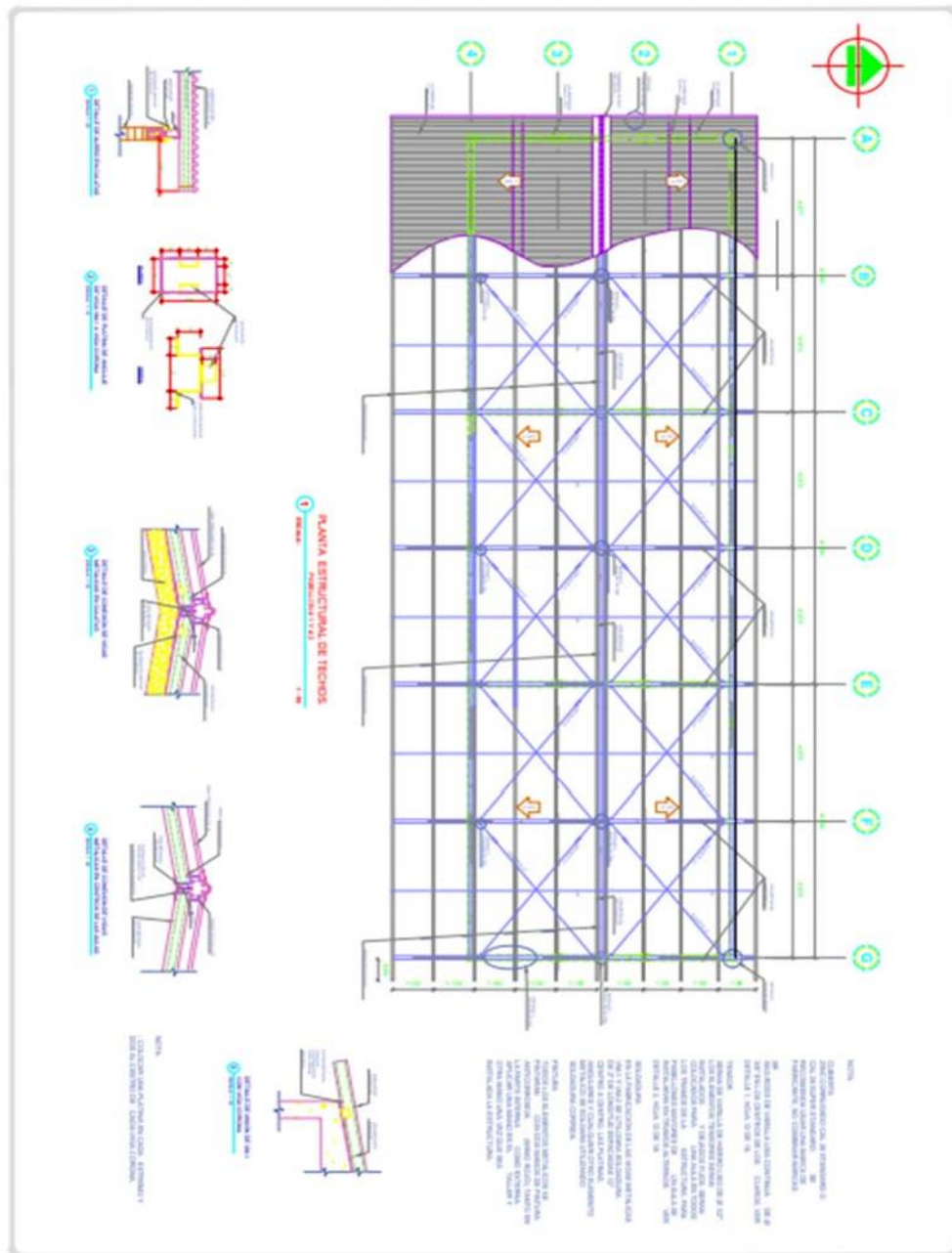


Ilustración 15 Planta estructural de techo sector pabellones

PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
 CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
 VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
 AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

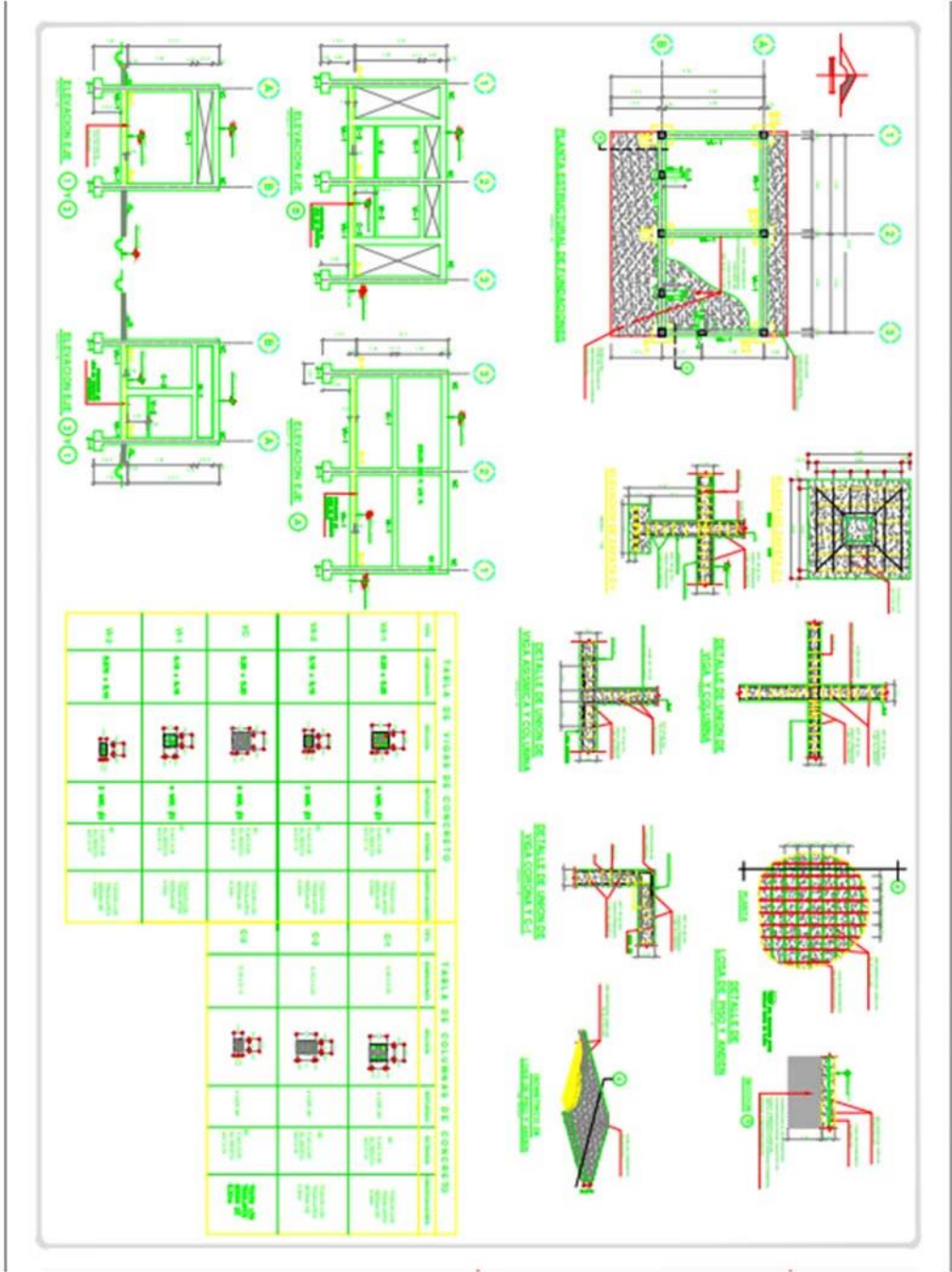


Ilustración 16 Planta estructural de fundaciones servicios sanitarios

**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

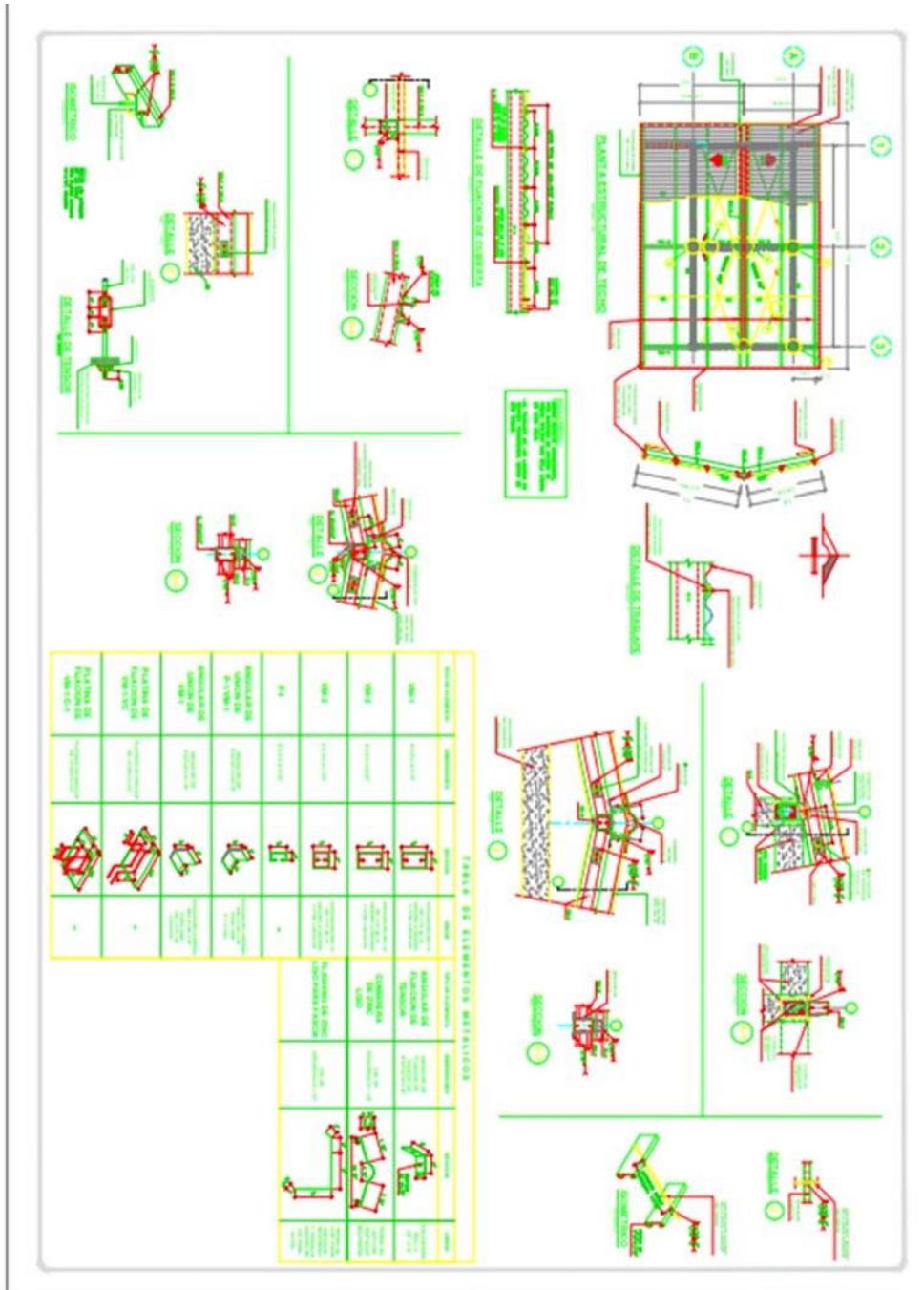


Ilustración 17 Planta estructural de detalles de techo de servicios sanitarios



PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

Plano de Instalaciones Especiales

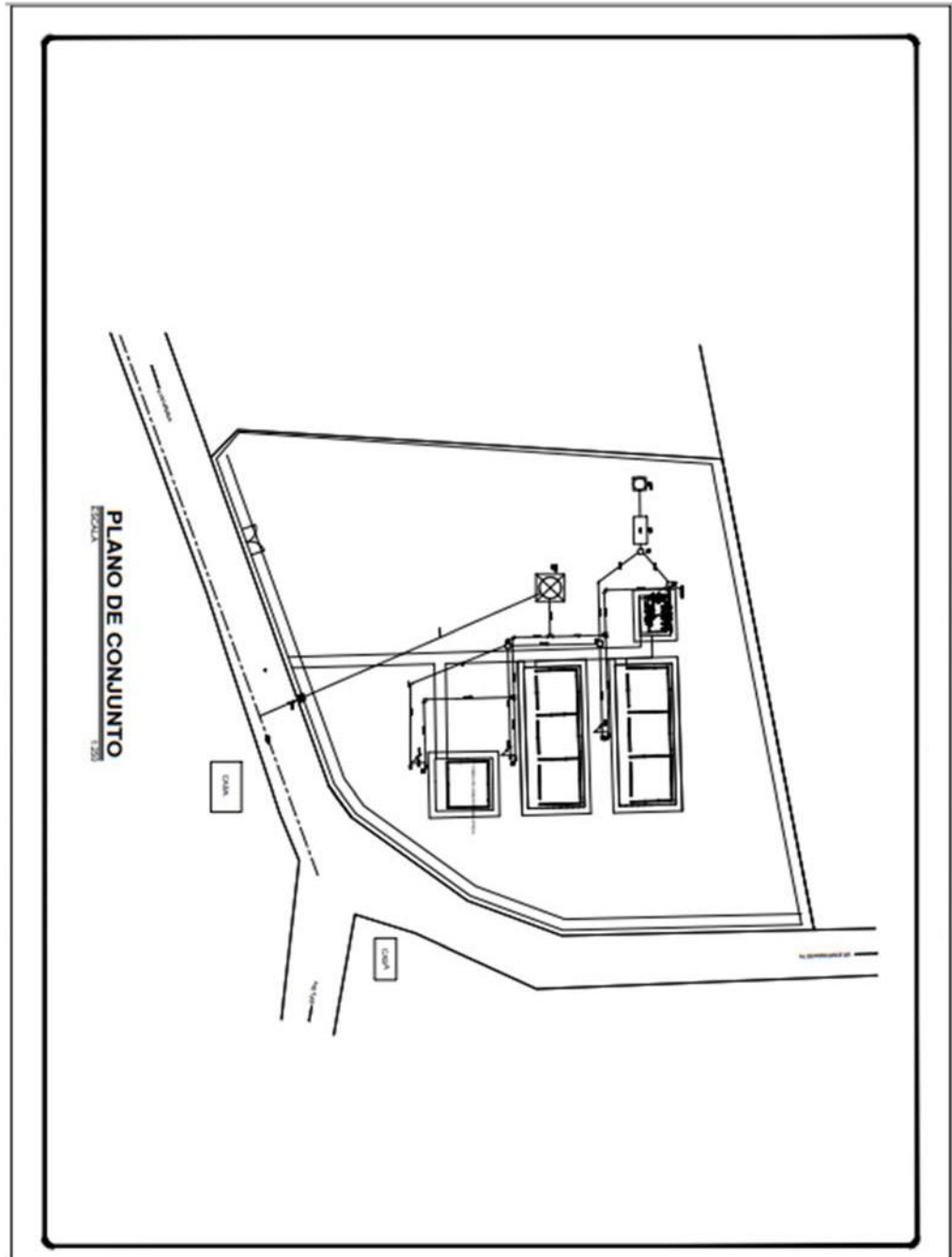


Ilustración 18 Planta de conjunto Hidrosanitaria



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO “LUIS ALBERTO CABRALES”,
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

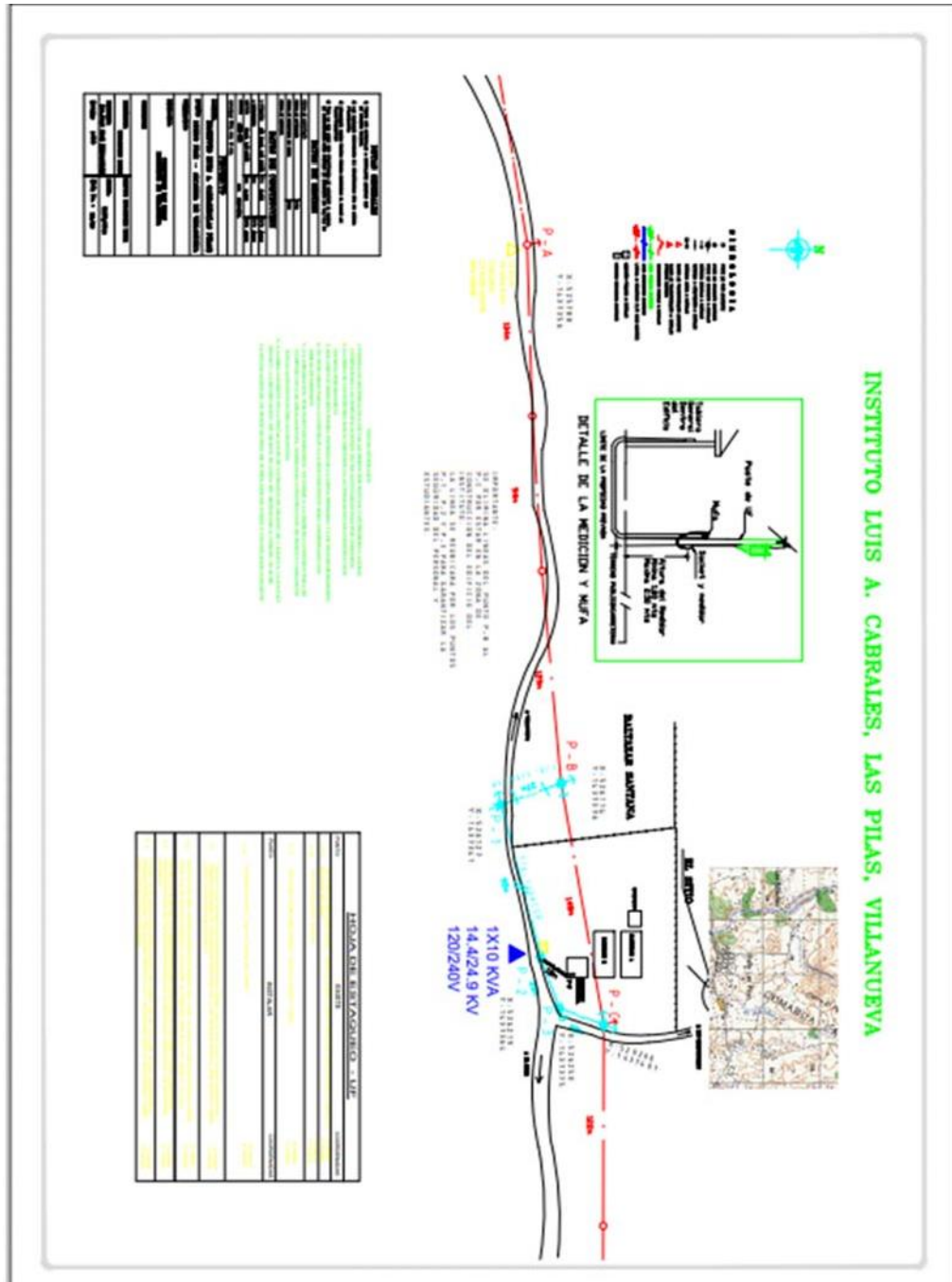


Ilustración 19 Instalaciones eléctricas media tensión

PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
 CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
 VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
 AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

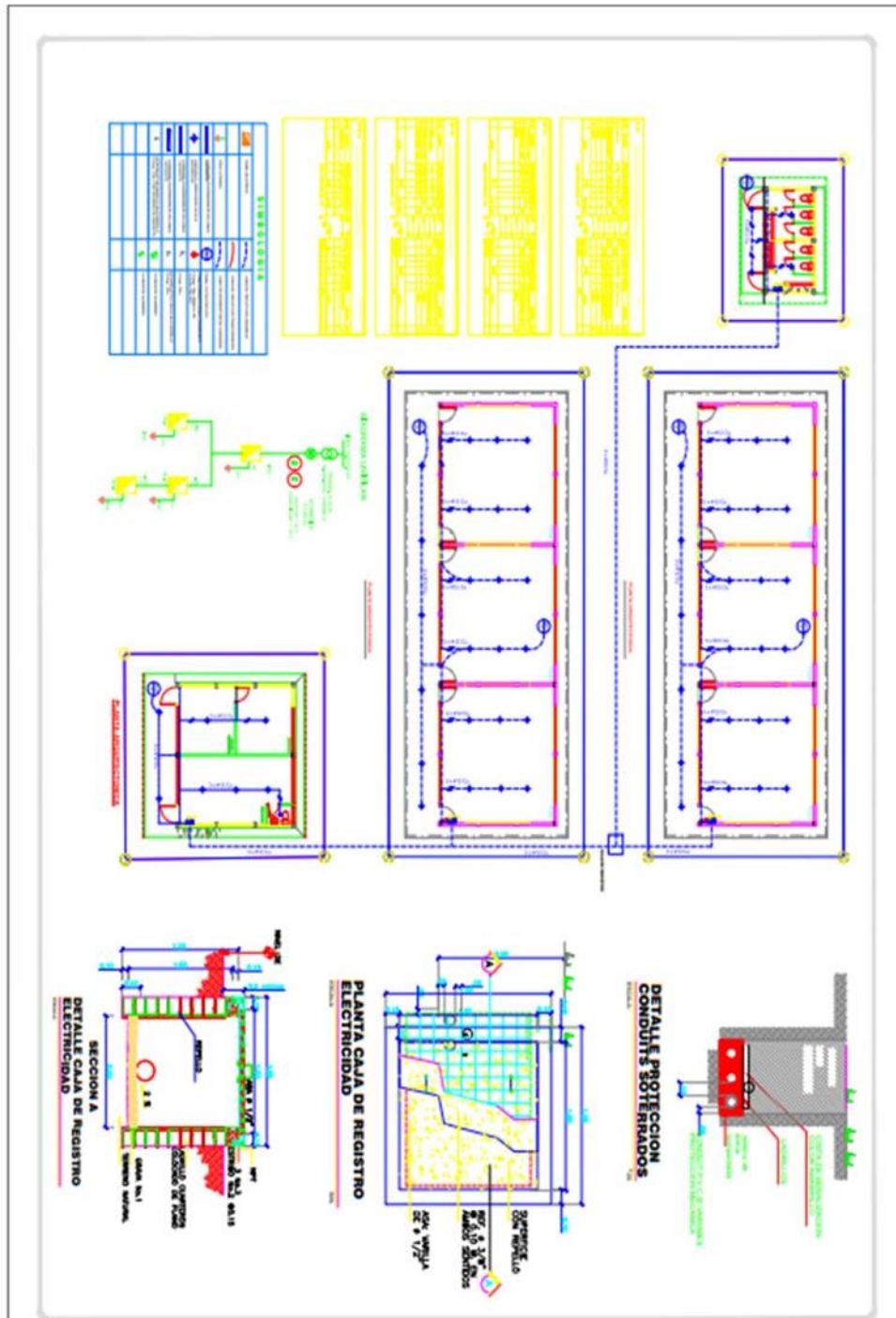


Ilustración 20 Instalaciones eléctricas baja tensión



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

Planos de Detalles

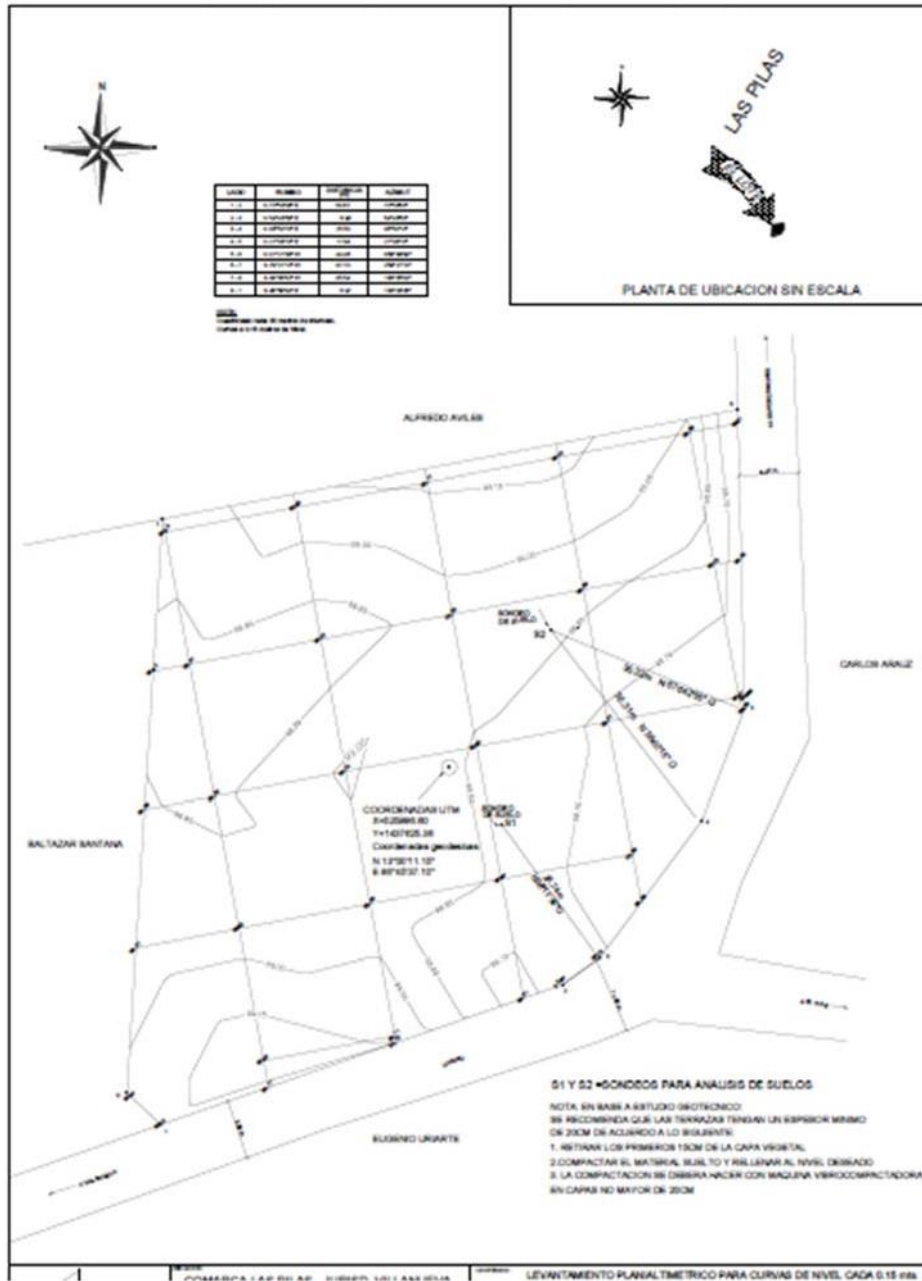


Ilustración 21 Levantamiento Topográfico



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

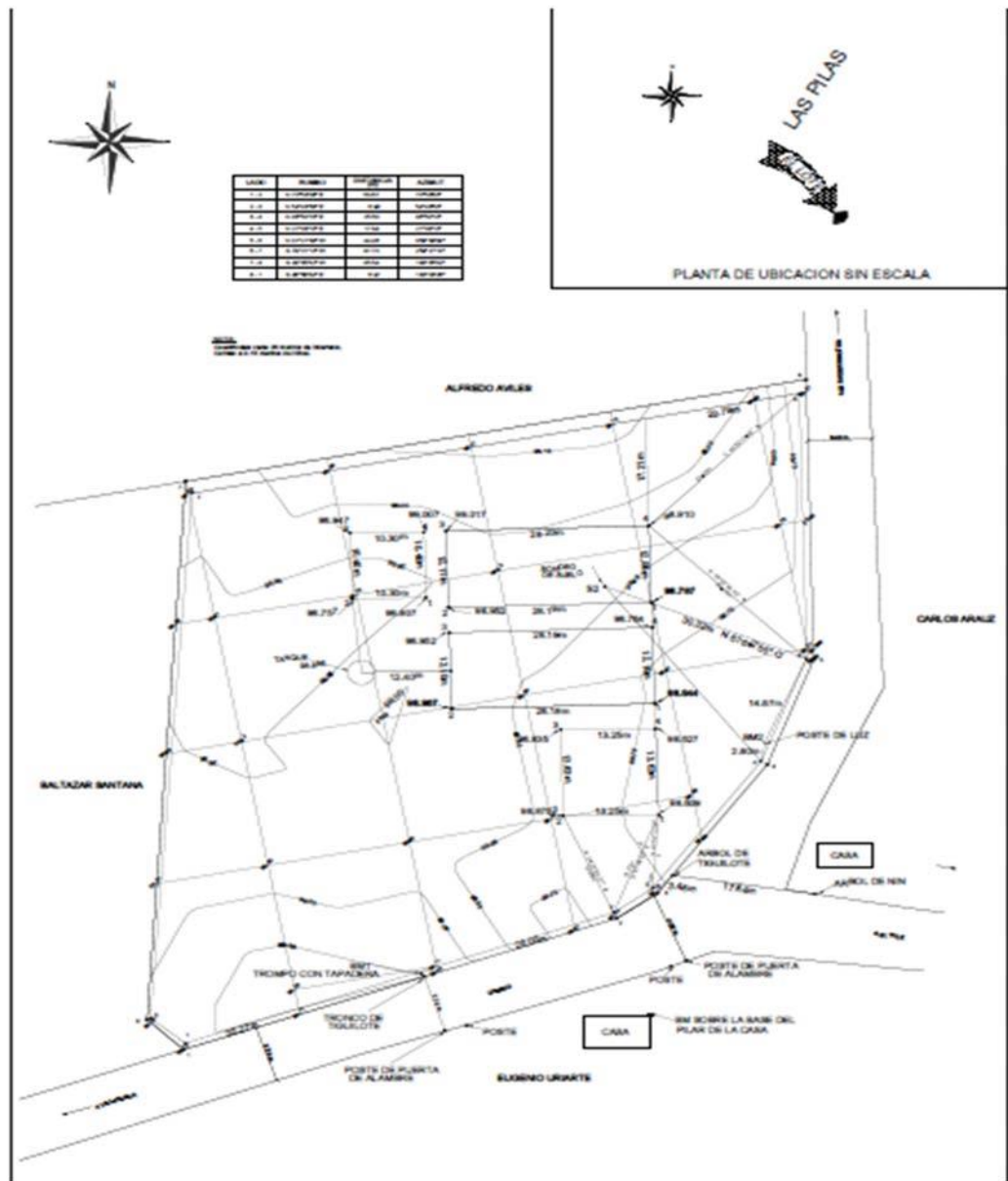


Ilustración 22 Levantamiento topográfico Planta de conjunto

**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

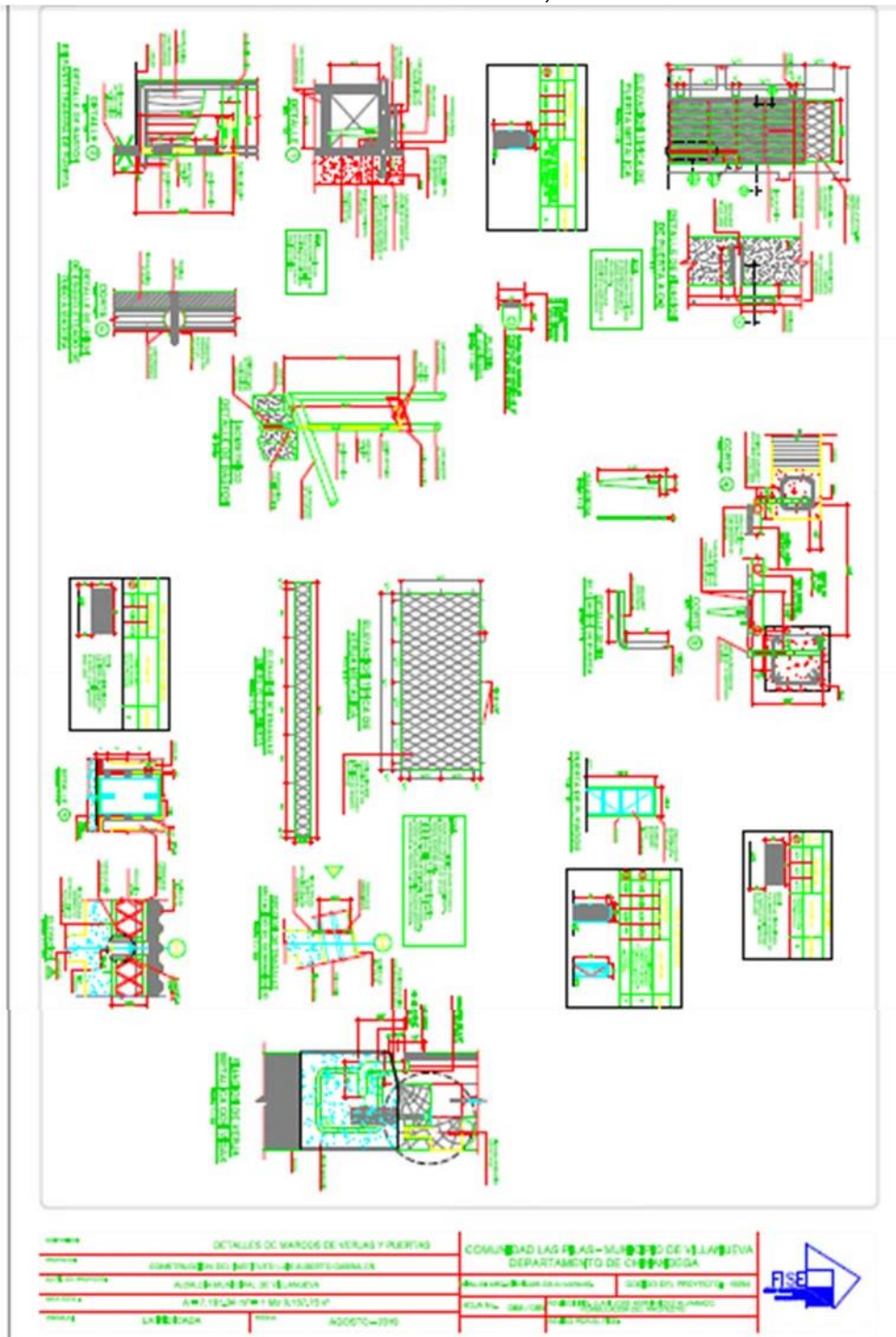


Ilustración 23 Detalles de Marcos, Ventanas y puertas.

PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
 CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
 VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
 AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

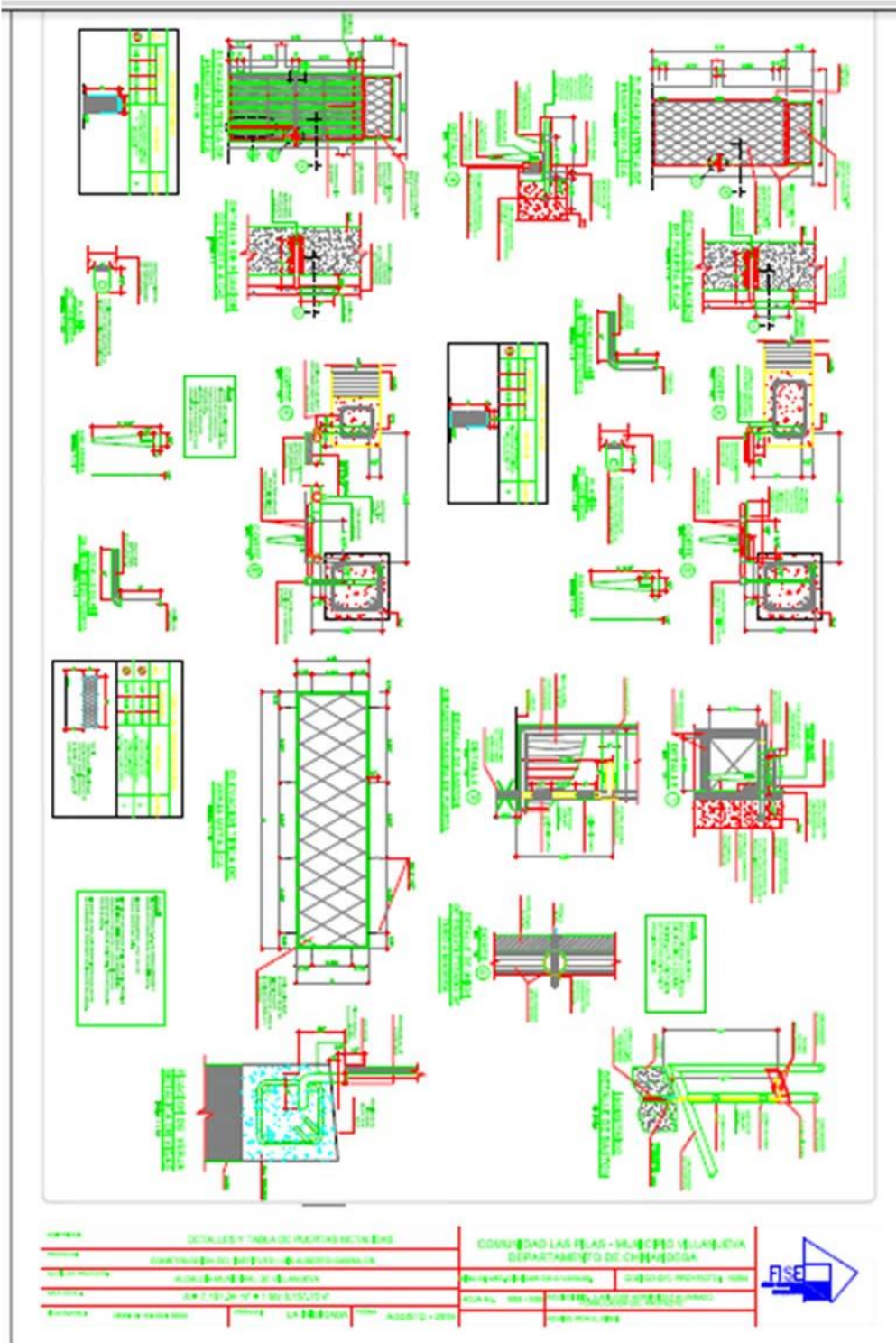


Ilustración 24 Detalles de Puerta metálicas

PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
 CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
 VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
 AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

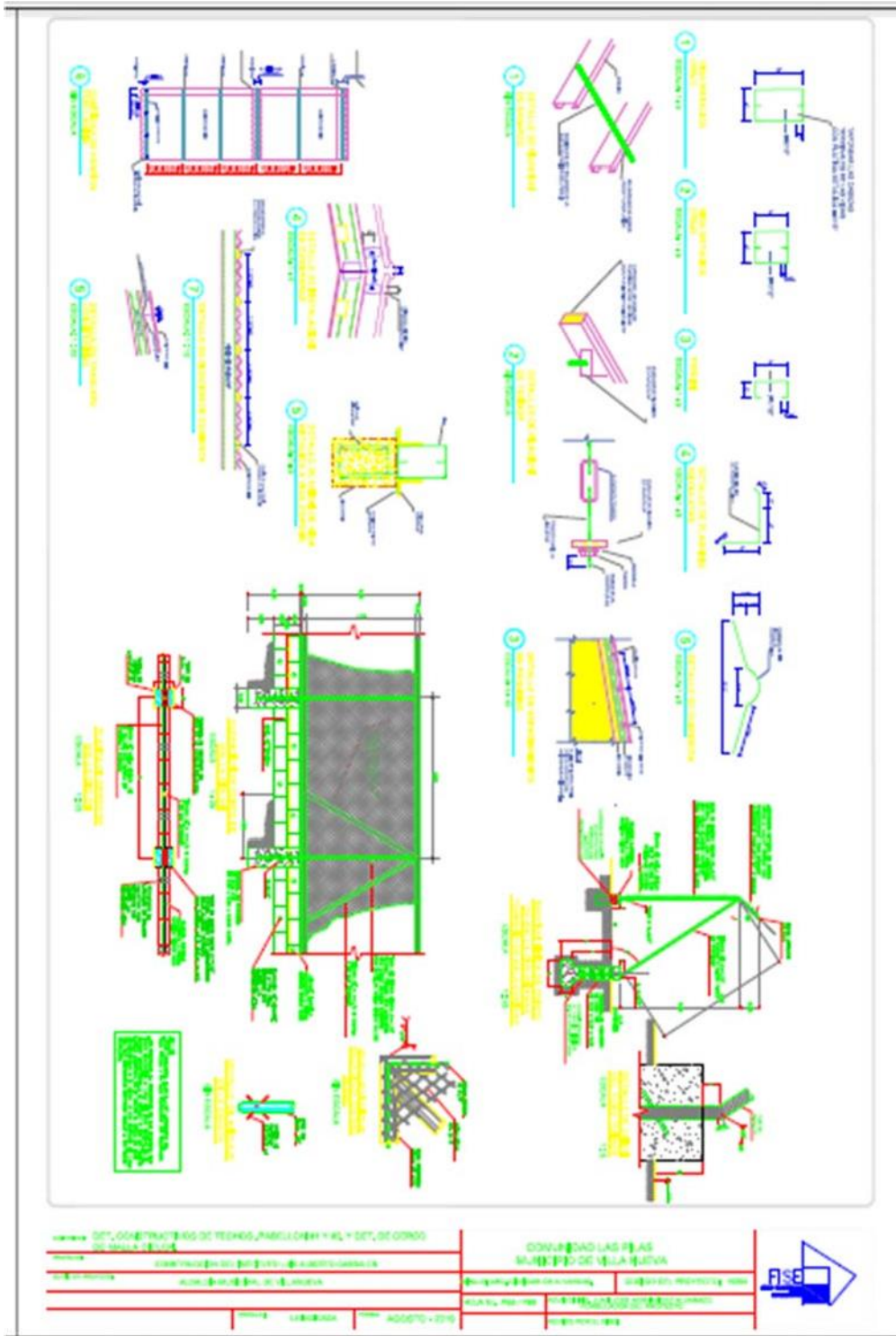


Ilustración 25 Detalles Constructivos

PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
 CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
 VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
 AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

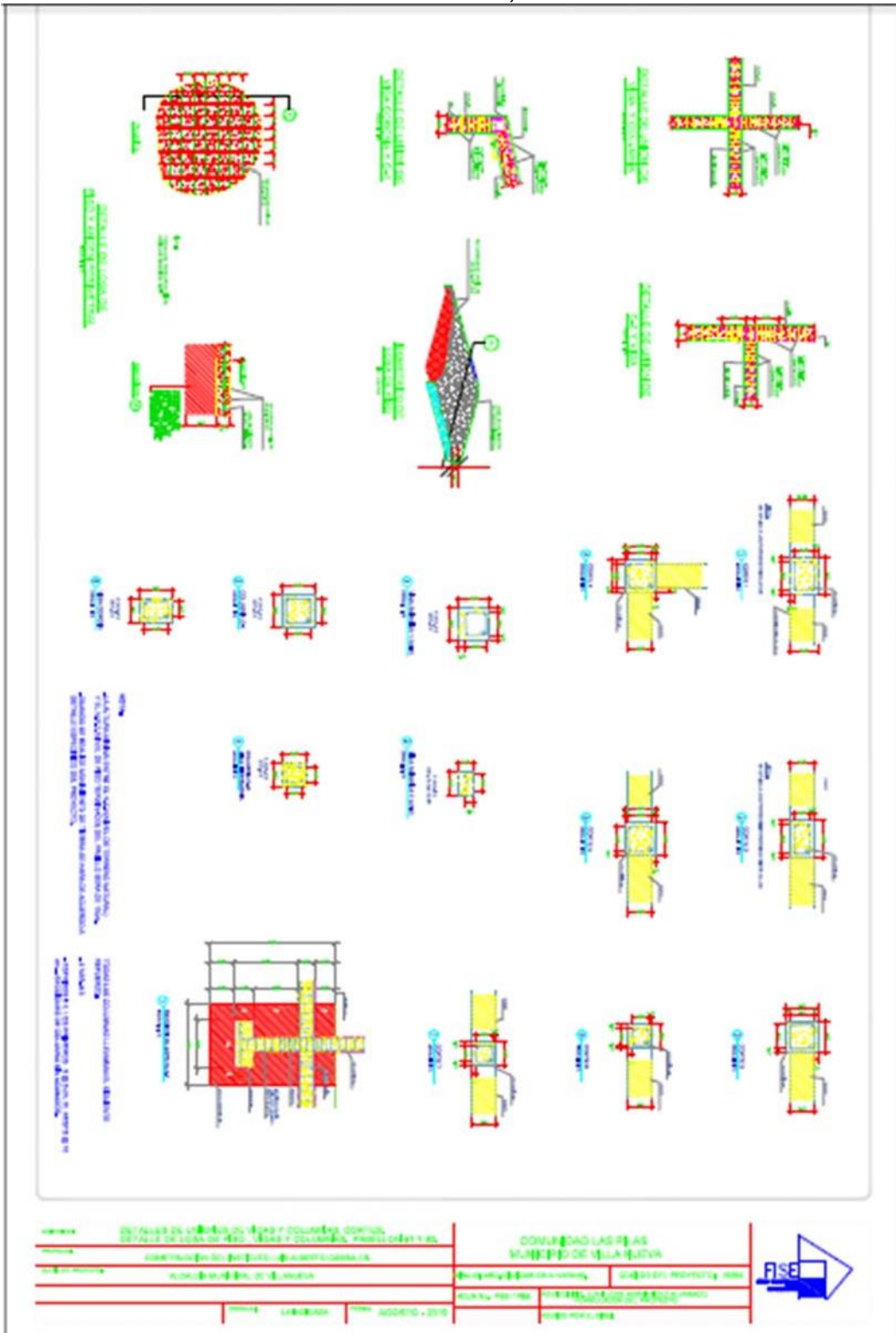


Ilustración 26 Detalles Vigas y Columnas de pabellones

PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
 CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
 VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
 AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

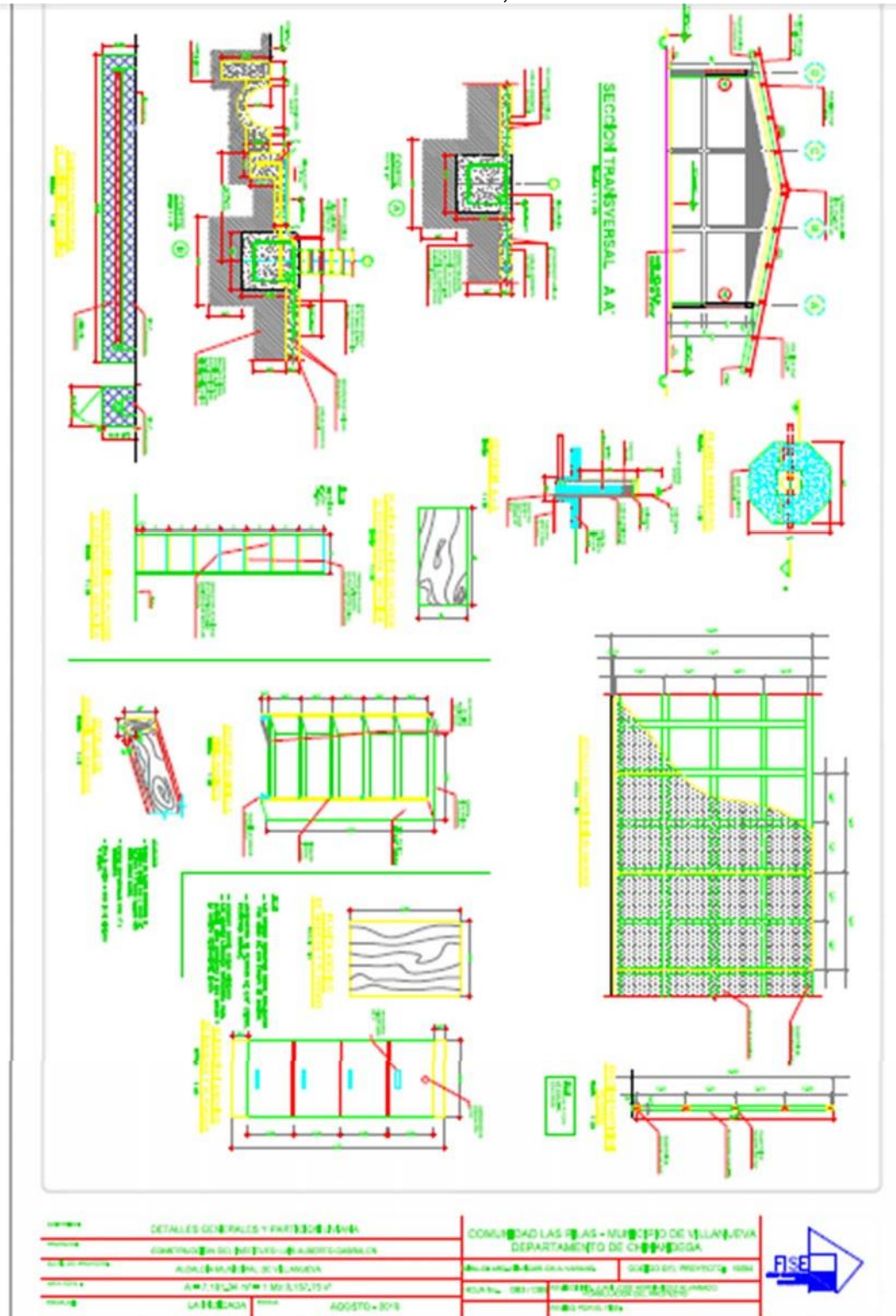


Ilustración 27 Detalles Particiones Livianas

PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
 CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
 VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
 AGOSTO 2019, JUNIO 2020.

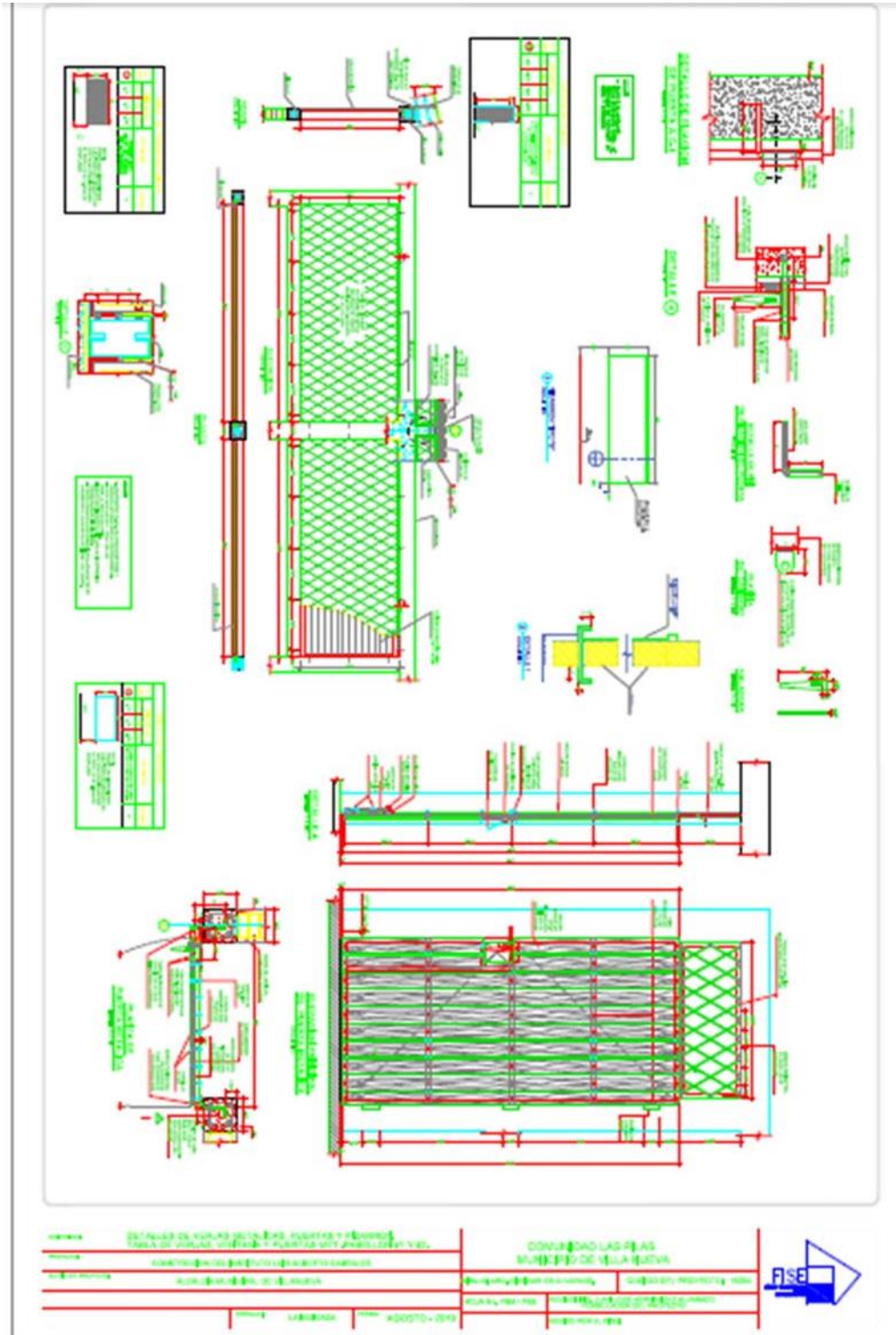


Ilustración 28 Detalles de Pabellones



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

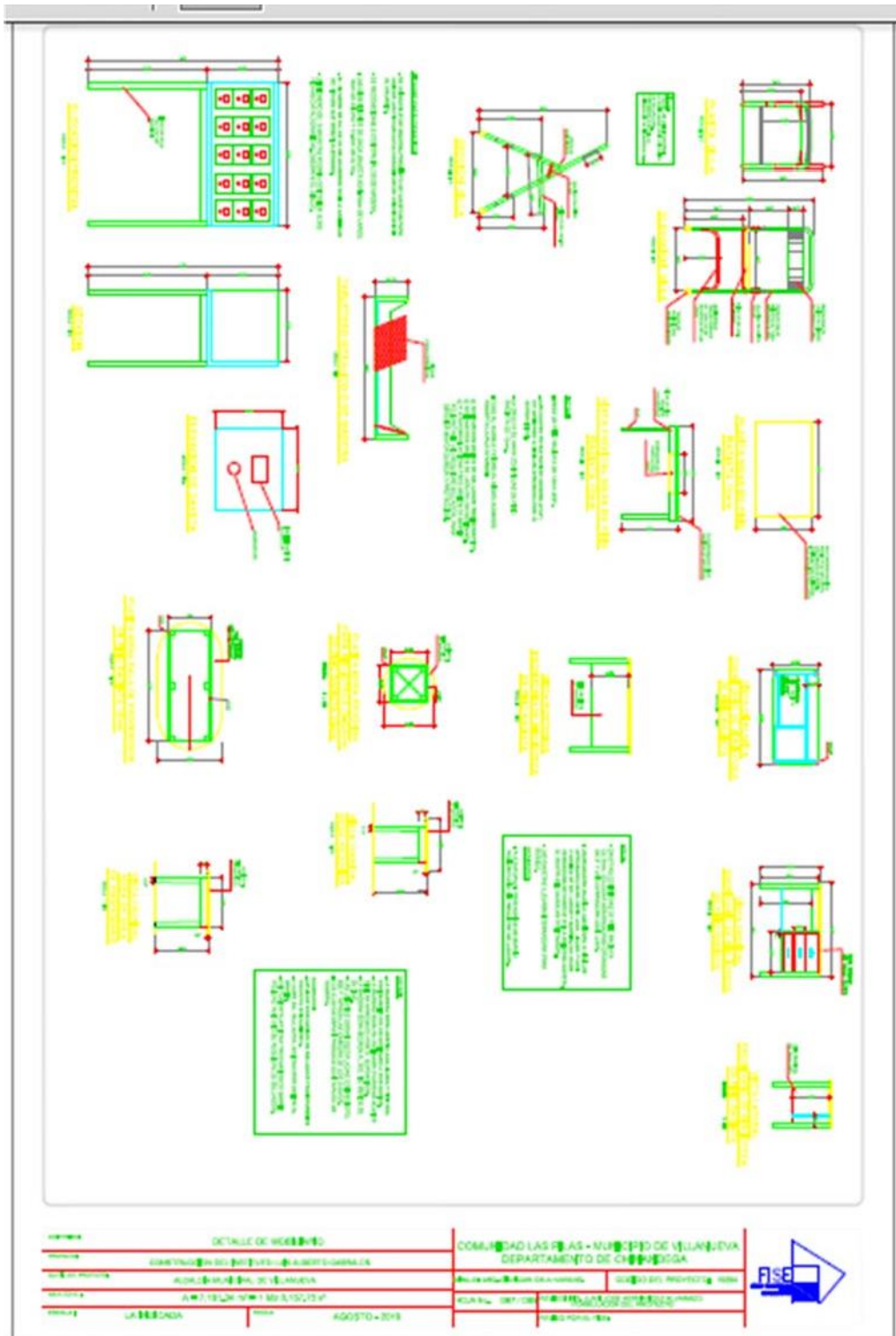


Ilustración 29 Detalles de Mobiliario



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**

**Anexo3.
Evidencias**



Ilustración 30 Sitio



Ilustración 31 Camino de acceso a la comunidad las pilas



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**



Ilustración 32 Entrevista al Ingeniero Ervin Roque responsable UMAS



Ilustración 33 Puente peatonal Las Pilas



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**



Ilustración 34 Aulas del Instituto



Ilustración 35 Instituto Luis Alberto Cabrales



**PROPUESTA DE GESTION CONSTRUCTIVA EN EL PROYECTO:
CONSTRUCCION DEL INSTITUTO "LUIS ALBERTO CABRALES",
VILLA NUEVA, CHINANDEGA. NICARAGUA,
AGOSTO 2019, JUNIO 2020.**



Ilustración 36 Área Verde