UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Tecnología de la Construcción

Monografía

ESTUDIO A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO "HABILITACIÓN DE CUATRO AULAS DE IDIOMAS EN CECNA-MANAGUA"

Para optar al título de Ingeniero Civil

Elaborado por

Br. Julia Lilliam Rostran Rodríguez

Tutor

Ing. Yader Molina Lagos

Managua, Julio 2017.

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo con toda humildad que de mi corazón puede emanar a Dios y a mis padres que creyeron en mí, que me impulsaron a lograr mis metas y me han dado su apoyo en todo momento para culminar con éxito mis estudios y este trabajo.

A mi tutor por su tiempo, dedicación y apoyo para la realización de este trabajo, a todos quienes aportaron para el desarrollo de mi monografía la cual trabaje con dedicación, voluntad, amor y desinterés, este trabajo es una meta más que estoy cumpliendo.

Se lo dedico al ser que me dio amor, a quien no tengo a mi lado y que desde el cielo verá como me convierto en un profesional, a mi abuelito Roberto Rodriguez, con amor te la dedico a ti y a mis sobrinos, esperando ser un buen ejemplo para ellos, así logren sus metas y propósitos, como ahora los estoy cumpliendo yo, al culminar con éxito mi carrera.

AGRADECIMIENTO

Primeramente a Dios por que cada día bendice mi vida con hermosas oportunidades, a mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar, creer en mí y en mis expectativas, por siempre desear lo mejor para mí y por cada uno de los consejos que he recibido.

A mi abuelita, todos mis tíos y mi madrina, porque han sido las personas que me han apoyado, dándome todo su cariño y consejos, ayudándome a lo largo de mi vida y mi carrera. Agradezco a mis hermanos y a mis amigos que siempre me han ayudado a seguir adelante con mi propósito, por impulsarme a ser mejor cada día y luchar por lo que quiero.

A todos mis profesores que me ayudaron a lo largo de la carrera y me dejaron enseñanzas que no podré olvidar sino al contrario, las pondré en práctica en el diario vivir.

RESUMEN EJECUTIVO.

La elaboración del estudio a nivel de perfil del proyecto “Habilitación de cuatro aulas de idiomas en CECNA-MANAGUA”, permitió establecer la importancia de invertir en este centro mediante cuatro estudios fundamentales: Estudio de Mercado, Estudio Técnico, Evaluación Financiera y Evaluación Socioeconómica.
Se describió los alcances del proyecto en la identificación del mismo y se pudo conocer todos los actores que pueden ser beneficiados directa o indirectamente del proyecto.

En el estudio de mercado se determinó que existe una demanda potencial insatisfecha para recibir clases de inglés, sobre todo cuando se mencionó que este curso en el centro es de carácter gratuito, cuando se les dio a conocer que era gratuito, el interés fue del 85%. En el estudio de mercado también se estableció los horarios de funcionamiento que el centro tendrá para impartir clases. Con respecto a los beneficiados, se obtuvo una demanda atendida de 1,440 personas beneficiadas en todo el departamento de Managua, mayores de 15 años, que saben leer y escribir. El centro en su totalidad usará mantas publicitarias, a su vez se implementará el plan de publicidad que incluye, propagadas de boca en boca con los estudiantes del centro.

En el estudio técnico se ubicó el centro en el distrito IV de Managua, barrio San Luis, tiene una ubicación céntrica que permite que las personas que desean estudiar en el centro, se transporten con facilidad, así mismo se determinaron las actividades de construcción a realizar las cuales fueron de 11 actividades; en este caso los costos totales serán los ingresos del centro en los años activos del centro, la inversión total del proyecto es de **C$1, 139,144.24** (Un millón cinto treinta y ocho mil ciento cuarenta y cuatro con 24/100), en los años no se tendrá recuperación de inversión por ser un proyecto que trabajo con ingresos del estado, y que sus ingresos equivalen a los gastos generados cada año.

El estudio financiero se realizará desde dos escenarios, uno sin financiamiento y otro con un financiamiento del 11.35% del total de la inversión inicial y con la tasa de descuento del 8%. De acuerdo a los resultados, se realizará los escenarios sin financiamiento y con financiamiento, ambos presentaron indicadores de rentabilidad negativos; obteniéndose un VAN de -C$ 1, 139,144.24 en ambos casos no se calculó la TIR, ya que si el indicador VAN es negativo, la TIR es inferior al tipo de descuento, el proyecto es financieramente rechazable.

En el estudio socio-económico, se cuantificaron los beneficios del proyectos en términos monetarios y se corrigieron los presupuesto de inversión con los factores y precio sociales de la mano de obra, de acuerdo a los resultados, es el mejor de los escenarios, ya que con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), este presenta mejores indicadores de rentabilidad con respecto a los del estudio financiero; obteniéndose un VAN de C$211,059,493, una TIR de 629%, una relación Beneficio-Costo (R_{BC}) de 89.86% y un periodo de recuperación de un año y 11 meses, por lo que se puede decir que el proyecto es socialmente rentable.

ÍNDICE DE GENERAL

DEDICATORIA **2**

AGRADECIMIENTO **3**

RESUMEN EJECUTIVO. **4**

ÍNDICE DE GENERAL **6**

INDICE DE ILUSTRACIONES. **10**

ÍNDICE DE ECUACIONES. **11**

ÍNDICE DE TABLAS. **11**

1. CAPITULO 1: GENERALIDADES **13**

1.1. Introducción. 13

1.2. Antecedentes. 14

1.3. Objetivos 15

1.3.1. Objetivo General: 15

1.3.2. Objetivos específicos: 15

1.4. Justificación 16

1.5. Marco teórico 17

1.6. Diseño Metodológico. 22

1.6.1. Diseño de investigación 22

1.6.2. Tipo de la investigación 23

1.6.3. Análisis de las fuentes de información 23

1.6.4. Estudio de mercado 24

1.6.5. Diagnóstico de situación actual. 24

2. CAPITULO 2: IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO 30

2.1. Nombre del proyecto. 30

2.2. Sector o subsector al que pertenece. 30

2.3. Institución Dueña del Proyecto 30

2.4. Objetivos del proyecto. 30

2.5. Descripción del problema 31

2.6. Descripción del proyecto 32

2.7. Alternativas de proyectos 36

2.7.1. Alternativa Seleccionada. 37

2.8. Beneficiarios del Proyecto 38

2.8.1. Diagnóstico de los Involucrados 39

3. CAPITULO 3: ESTUDIO DE MERCADO SOCIAL 41

3.1. Estudio de Mercado 41

3.2. Definición de los bienes y servicios del proyecto 41

3.2.1. Atributos 42

3.3. Análisis de la Demanda 42

3.3.1. Descripción de la demanda. 44

3.3.2. Demanda total 51

3.3.3. Población de demanda atendida. 52

3.3.4. Distribución geográfica del mercado de consumo 53

3.3.5. Comportamiento histórico de la demanda 54

3.3.6. Proyección de la demanda 55

3.4. Análisis de la oferta 55

3.4.1. Determinación del precio promedio. 58

3.5. Publicidad..... 58
4. CAPÍTULO 4: ESTUDIO TÉCNICO. 59
4.1. Localización 59
4.1.1. Macro localización 59
4.1.2. Micro localización. 63
4.2. Tamaño del proyecto..... 64
4.2.1 Área de Influencia. 64
4.2.2 Área de construcción. 64
4.2.3 Personal que labora..... 64
4.3. Ingeniería del Proyecto 66
4.3.1. Diseño. 66
4.3.2. Descripción de Actividades de Construcción 68
4.4. Presupuesto. 78
4.5. Funcionamiento..... 78
4.5.1. Normas Básicas..... 79
4.5.2. Recursos humanos..... 79
4.5.3. Funciones del Personal 80
5. CAPITULO 5: EVALUACIÓN FINANCIERA..... 81
5.1. Generalidades..... 81
5.1.1. Vida Útil. 81
5.1.2. Tasa de cambio 81
5.1.3. Determinación de los ingresos..... 81
5.2. Estimación de la Inversión 82
5.2.1. Activos fijos..... 82

5.2. Costos de operación del proyecto 84
5.3. Flujo neto de efectivo (FNE). 88
5.4. Valor Actual Neto (sin financiamiento) 89
5.4.1. Flujo neto de efectivos (con financiamiento) 91
6. CAPÍTULO 6: EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA 95
6.1. Beneficios sociales del Proyecto 95
6.2. Determinación de rentabilidad mediante Análisis de Indicadores de decisión del Proyecto 98
Relación beneficio/costo (B/C). 100
Periodo de recuperación de la inversión (PRI): 101
Tasa interna de retorno (TIR): 102
7. CAPITULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 103
7.1. Conclusiones. 103
7.2. Recomendaciones. 105
BIBLIOGRAFIA 106
ANEXOS 108

INDICE DE ILUSTRACIONES.

Ilustraciones **Pág.**

Ilustración 1. Tasa Interna de Retorno (TIR) 29
Ilustración 2. Cielo raso en mal estado. 31
Ilustración 3. Edades. 45
Ilustración 4. Censo poblacional por distrito. 45
Ilustración 5. Porcentaje de habitantes por género 46
Ilustración 6. Conocimiento sobre las oportunidades de trabajo con el idioma inglés. 47
Ilustración 7. Población que recibió cursos de inglés. 47
Ilustración 8. Costo pagado para cursos de inglés. 48
Ilustración 9. Nivel comprendido de inglés. 48
Ilustración 10. Deficiencias en los cursos obtenidos del idioma inglés. 49
Ilustración 11. Horarios disponibles para aprender el idioma inglés. 49
Ilustración 12. Escuelas que imparten el idioma inglés. 50
Ilustración 13. Interesados en el curso en el INATEC. 50
Ilustración 14. Interesados en el curso gratuito en el INATEC. 51
Ilustración 15.Distribución de los cursos de apertura durante los 5 años. 53
Ilustración 16. Mapa de macro localización de Managua 60
Ilustración 17. Mapa de Micro Localización 63
Ilustración 18. Personal docente para las cuatro aulas y cantidad de participación por semana. 65
Ilustración 19. Horarios de clase de lunes a viernes determinados. 65
Ilustración 20. Vista alzada del aula. 66
Ilustración 21. Diseño de las verjas. 67
Ilustración 22. Distribución de aula de clase 67

ÍNDICE DE ECUACIONES.

Ecuaciones **Pág.**

Ecuación 1. Valor Actual Neto. 27
Ecuación 2. Costo Anual Equivalente Uniforme. 28
Ecuación 3. Tasa Interna de Retorno (TIR) 28
Ecuación 4. Proyección Aritmética para la población. 55
Ecuación 5. Anualidad. 91
Ecuación 6. Cálculo de Trema. 94
Ecuación 7. Relación Beneficio/Costo. 101

ÍNDICE DE TABLAS.

Tablas **Pág.**

Tabla 1. Diseños No Experimentales 23
Tabla 2. Información de curso de inglés que imparte el CECNA-Managua. 33
Tabla 3. Análisis de Alternativas de proyectos. 37
Tabla 4. Análisis de Involucrados. 40
Tabla 5. Distribución de la población en el departamento de Managua. 43
Tabla 6. Población económicamente activa por sexo 43
Tabla 7. Historia de la población de Nicaragua 54
Tabla 8. Proyección de la demanda del INATEC 55
Tabla 9. Comparativo de Aranceles 56
Tabla 10. Comparativo de ubicación de los centros educativos de la ciudad 57
Tabla 11. Tabla de actividades con su costo 78
Tabla 12. Inversiones Fijas y Diferidas. 82
Tabla 13. Inversión de activos fijos. 83
Tabla 14. Inversión en activos fijos. 83
Tabla 15. Inversiones diferidas (C$) 84

Tabla 16. Costos anuales de operación 85
Tabla 17. Costo de material de apoyo a docentes. 86
Tabla 18. Gastos anuales de administración..... 87
Tabla 19. Gastos de Publicidad..... 87
Tabla 20. Costos de Operación. 88
Tabla 21. Flujo neto de efectivos sin financiamiento 89
Tabla 22. Porcentaje de aportación de la inversión total. 91
Tabla 23. Calendario de Pago. 92
Tabla 24. Flujo neto de efectivos con financiamiento. 93
Tabla 25. Cálculo de la Trema Mixta 94
Tabla 26. Salario del personal. 96
Tabla 27. Salario del personal proyectada por la inflación. 96
Tabla 28. Tabla de salarios promedios de las oportunidades laborales del idioma Inglés. 97
Tabla 29. Calendario de Pago. 99
Tabla 30. Costos de Totales..... 99
Tabla 31.Flujo neto de efectivo con financiamiento del BID y trema mixta. 100
Tabla 32. Cálculo de $R_{B/C}$ 101

CAPITULO 1: GENERALIDADES

1.1. Introducción.

La importancia de la educación técnica para Nicaragua, es mejorar la empleabilidad de jóvenes y adultos, esto requiere no solo de habilidad laboral, sino del desarrollo de competencias educativas capaces de estrechar lazos profundos entre el conocimiento y su aplicación para la sociedad. Los países del mundo que han pensado seria y responsablemente su desarrollo, han sabido priorizar la conformidad efectiva de un subsistema educativo de educación técnica, ello ha tenido impactos positivos en la empleabilidad de los jóvenes y adultos, por una parte a la vez mejora sensiblemente su capacidad para hacer realidad las políticas de desarrollo, de esta manera todos han salido ganando, los jóvenes al insertarse con prontitud al ámbito laboral con competencia técnicas con que este les desafía y las empresas públicas y privadas han podido contratar jóvenes con más y mejores competencia para ampliar y mejorar sus objetivos.

Formular y evaluar proyectos es una propuesta de acción técnico económica para resolver una necesidad utilizando un conjunto de recursos disponibles; los cuales pueden ser recursos humanos, materiales y tecnológicos entre otros, la importancia de esto, estriban principalmente en el hecho de que en nuestra sociedad es de consumo día a día, se tienen servicios que nos proporcionan bienestar y satisfacciones, por lo tanto siempre existe una necesidad humana de un bien o un servicio en el cual invertir, ya que es la única manera de producirlo.

Las cuatro aulas ubicadas en el Centro de Capacitación Profesional Nicaragüense Alemán(CECNA), se utilizó para impartir clases de idiomas(Inglés), ya que estas poseen un espacio adecuado para lo que se realizará, estas fueron utilizadas para aula de otra materia, con este proyecto se propone habilitarlas para poder utilizarlas como clases de idioma, así poder aprovechar tanto el lugar, como el interés de los ciudadanos en aprender este curso de idioma y desarrollarse una oportunidad para trabajar en el futuro. El presente documento contiene el proyecto a nivel de perfil para la habilitación de dichas aulas.

1.2. Antecedentes.

La creación del Instituto Nacional Tecnológico (INATEC) comenzó con el decreto N° 3-91 del 10 de enero de 1991, publicado en la Gaceta N° 28 del 8 de febrero de 1991. Este programa de formación profesional está dirigido a personas mayores de 14 años, y a grupos especiales de la población, a trabajadores y estudiantes de domicilios en zonas geográficas afectadas por el desempleo, sub-empleo o migraciones, o zonas de interés del gobierno, tendrán prioridad de participar en el programa, se impartirán programas especiales para mujeres, desempleados y minusválidos, así como programas de capacitación en apoyo a cooperativas y pequeñas y micro-empresas.

El CECNA, es un centro de Formación Profesional fundado en el año 1967, nace como instituto nacional de aprendizaje (INA), con el nombre de SINAFOR, luego en el año 1982, paso a llamarse SINACAP (Sistema Nacional de Capacitación) y después en el año 1992 paso llamarse Centro de Capacitación Profesional Nicaragüense Alemán (CECNA), su objetivo principal es crear capacidades y competencias a jóvenes de escasos recursos en los diferentes modos de formación tales como aprendizaje, habilitación, complementación y especialización para luego insertarlos al mundo laboral y promover el autoempleo, y a los trabajadores de empresas fortalecerle sus competencias laborales.

Estas aulas tiene más de 7 años de construcción, aunque su estructura era adecuada y era una construcción segura, en lo interno del lugar se necesitó mejoras, el problema es que estas aulas estaban siendo utilizadas para dar clases de mecánica y cocina, lo cual ha dañado el lugar, sus paredes estaban manchadas, sus ventanas quebradas y sucias, los pisos estaban quebrados, se necesitó hacer una columna soporte para algunas de las puertas, las puertas no estaban pintadas, el sitio requiero habilitarse ya que su importancia era hacerlas adecuadas para impartir clases de idiomas, mediante la habilitación se deseó hacer de las aulas un lugar apto para la enseñanza y aprendizaje, un lugar agradable y cómodo tanto para el profesor como para los alumnos, en resumen las aulas del CECNA no cumplía con ninguno de los estándares educativos para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General:

Elaborar el documento de proyecto de habilitación de cuatro aulas de idiomas en el CECNA-Managua a nivel de perfil para analizar la realización de la inversión.

1.3.2. Objetivos específicos:

- Diagnosticar la situación actual y analizar la demanda social del proyecto mediante un estudio de mercado social.

- Determinar los aspectos operativos y funcionamiento de construcción del proyecto a través de un estudio técnico.

- Evaluar desde el punto de vista socioeconómico la habilitación del centro de carreras técnicas.

1.4. Justificación

Estas habilitaciones se hicieron con el fin de entregar aulas capacitadas para el uso inmediato de estas. Los cambios que se hicieron son importantes ya que las aulas no poseían las comodidades adecuadas para que se den clases de idioma, las aulas eran de usos diferentes al que se aplicó, aunque estas aulas las necesita el INATEC para clases de idiomas, el CECNA seguirá impartiendo clases de otras carreras. Es importante para los protagonistas ya que se adecuo las aulas cumpliendo con medidas de seguridad e higiene, beneficiándolos de manera segura.

Los beneficios que obtiene el país con estas carreras técnicas es amplio, ya que el INATEC es propiedad nacional y el financiamiento de las becas es a través del 2% del monto total de planillas de sueldos brutos, o fijos a cargo de todos los empleadores de la República, exceptuando La Policía Nacional y el Ejército, el INATEC ofrece 38 carreras Técnico Básico, Bachiller Técnico, Técnico General y Técnico Especializados, entre los cuales están; Agropecuario y Forestal, Electricidad y Electrónica, Metal Mecánica, Automotriz, Refrigeración, Construcción, Madera y Mueble, Textil Vestuario, entre otras, de todas estas se desglosan más especialidades o cursos, con estas becas no solo el ciudadano se beneficia, sino que el país tendrá mayor desarrollo en cada una de las áreas con las que forma al ciudadano, y tendrá producción de material para trabajar y explotar internamente esta producción de cada una de las carreras, beneficiando económicamente al país.

Lo que se pretende es atender a 1,440 personas para el curso del idioma inglés, en coordinación con el INATEC, esto servirá para dar oportunidades de estudios y un futuro desarrollo profesional, servirá a jóvenes y adultos que desean superarse y aprovechar esta oportunidad de estudiar e independizarse con dicha formación, se aprovecharon las aulas desocupadas del CECNA, dándoles las mejoras necesarias y adecuadas para su uso, ya que un promedio de 20 personas en cada aula estaría beneficiándose de esta oportunidad de formarse en los cursos de idiomas y a su vez aprovechando la habilitación de las aulas que propone el INATEC.

1.5. Marco teórico

Para la realización de este estudio es importante conocer ciertos conceptos teóricos que serán utilizados a lo largo del documento.

La educación es un derecho humano fundamental, y es inherente a todos los niños y niñas. Es crucial para nuestro desarrollo como individuos y de la sociedad, y contribuye a sentar los cimientos para un futuro fructífero y productivo. Velando porque los niños y niñas tengan acceso a una educación de calidad, basada en los derechos fundamentales y en la igualdad entre los géneros, estamos creando una onda expansiva de oportunidades que incidirá en las generaciones venideras. (UNICEF, s.f.)

El aula es el espacio donde se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje formal, independientemente del nivel académico o de los conocimientos impartidos en cada uno de ellos. El aula es generalmente un salón de dimensiones variables que debe contar con espacio suficiente como para albergar a los sujetos intervinientes en el mencionado proceso: el docente y los alumnos. Este espacio consta normalmente de un área para el trabajo del educador y con un área más amplia donde trabajan los alumnos de la manera más cómoda posible a fin de obtener los mejores resultados. (Universidad Dr. José Gregorio Hernández, 2005)

En su uso más amplio, la palabra habilitación refiere a la capacitación o adecuación para hacer algo o lograr alguna cuestión. Dar a una cosa las condiciones necesarias para que desempeñe una función que no es la que tiene habitualmente, puede ser de manera estructural, remodelar, incrementar el potencial de un lugar o cosa. (Ministerio de Educación(MINED), 2008)

Se entiende como rentable aquella inversión en la que el valor de los rendimientos que proporciona es superior al de los recursos que utiliza. Para determinar la rentabilidad de una inversión, o para decidir entre varias inversiones alternativas en términos de rentabilidad, se emplean indicadores de rentabilidad tales como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Rentabilidad o el período de retorno (TIR). (Máximo Ezequiel Diaz, 2014)

La demanda estará determinada por la población de referencia que es la población total localizada en el Área de influencia. La fuente para obtener ésta la constituyen los datos oficiales de censos poblacionales y proyecciones demográficas (elaboradas por el Instituto Nicaragüense de Estadísticas y las Estadísticas Educativas del MINED), y su determinación y proyecciones son la base para identificar los subgrupos de población que serían la población potencial, que estaría constituida por aquel núcleo etario que poseería las características mínimas para demandar el servicio educativo que se considera ofrecer a la población en edad escolar. Además los subgrupos de esa población clasificada en atendida y no atendida por el sistema educativo y finalmente la población objetivo. (Ministerio de Educación(MINED), 2008)

Estudio de demanda del proyecto

El análisis de demanda del proyecto, tiene por objeto demostrar y cuantificar la existencia de individuos, dentro de una unidad geográfica, que consumen o tienen necesidad del bien o servicio.

Identificación del problema y sus alternativas de solución.

Para asegurar un buen análisis es necesario, en primer lugar, conocer el problema, identificándolo plenamente para proponer alternativas de solución que respondan a ese problema. En segundo lugar para proponer soluciones hay que tener en cuenta la importancia de una buena identificación, conocer sus causas y efectos, fijar los fines que se persigue con la solución del problema y cuáles serán los medios a utilizar.

En el nivel de perfil es más estructurado y con mayor nivel de análisis de proyecto. A partir de la situación de necesidad y oportunidad que motive el proyecto deben identificarse y evaluarse preliminarmente las alternativas de solución. El perfil usa principalmente pero no exclusivamente información secundaria, se identifican, miden y valoran los beneficios y costos de las alternativas de solución y se determinan cuáles pueden ser viables. (Sistema Nacional de Inversión Pública(SNIP), 2001).

Estudio a Nivel de Perfil: Se elabora a partir de la información existente, el juicio común y la opinión que da la experiencia; en términos monetarios, sólo presenta cálculos globales de las inversiones, los costos y los ingresos, sin entrar a investigaciones de campo. El estudio establece las fortalezas y debilidades del proyecto, así como los posibles obstáculos que se podrán tener y la forma en que pueden ser superados.

Su objetivo fundamental es definir si existen antecedentes que justifiquen abandonar el proyecto sin efectuar mayor inversión en costos y en tiempo y sin efectuar mayores gastos futuros en estudios que proporcionen mayor y mejor información y por otra, reducir las opciones de solución, seleccionando aquellas que en un primer análisis pudieran parecer como las más convenientes. (Sistema Nacional de Inversión Pública(SNIP), 2001)

El diagnóstico de la situación actual es una fase dentro del proyecto del sistema que es necesario abarcar ya que éste obliga a narrar un planteamiento claro y más perceptible del problema que enfrenta actualmente la organización, es decir, describe la situación actual que se utilizará como punto de partida para considerar nuevas metas a las cuales aspira la empresa con el proyecto de análisis, diseño e implementación del nuevo sistema de información. (Estudio general del sistema, 2015).

El termino diseño se refiere al plan o estrategia concebida para responder a las preguntas de investigación. Este señala al investigador lo que debe hacer para alcanzar sus objetivos, contestar las interrogantes que se ha planteado y analizar la certeza de las hipótesis formuladas en un contexto particular. (Himmel Salinas Coronado)

Estudio Técnico**:** El estudio técnico definirá las especificaciones técnicas de los insumos necesarios para ejecutar el proyecto: el tipo y la cantidad de materias primas e insumos materiales; el nivel de calificación de la mano de obra; la maquinaria y los equipos requeridos; la programación de inversiones iniciales y de reposición y los calendarios de mantenimiento. (Instituto Nacional Tecnológico(INATEC), 2006). Entre

estos estudios se encuentran la definición de accesos, la cuantificación y determinación de las actividades y cantidades de obras, definición del tamaño del proyecto en términos infraestructurales, así como la tecnología que se aplicará durante la habilitación y funcionamiento del proyecto.

Accesos: Se referirse a la acción de llegar o acceder a un sitio, a la entrada o paso de un lugar, a la entrada al trato con una persona, o al arrebato que se experimenta frente a determinada situación.

El acceso al mercado es la medida en que los productos y servicios pueden comercializarse libremente en los mercados de exportación. En la práctica, la búsqueda de un pleno acceso al mercado ha estado motivada por el deseo de obtener máximos beneficios de un comercio mundial en expansión y liberalización.

Localización del proyecto: Tiene como propósito seleccionar la ubicación más conveniente para el proyecto, es decir, aquellas frente a otras alternativas posibles que produzca el mayor nivel de beneficio para los usuarios y para la comunidad, con el menor costo social dentro de un marco de factores determinantes o condicionados.

Tamaño del proyecto: El tamaño, se mide por su capacidad de producción de bienes o servicios, definida en términos técnicos en relación con la unidad de tiempo de funcionamiento normal del proyecto.

Tecnología: Se refiere al conjunto de procedimiento y medios que el proyecto utiliza o utilizará para la producción del bien o servicio para la cual se concibe.

Ingeniería de proyecto: La ingeniería es un aspecto complementario al componente tecnológico, por tanto, esta se encarga de verificar que las inversiones se realicen en infraestructura básica, las instalaciones y el equipamiento básico que se requiere dada la alternativa tecnológica seleccionada.

El proceso del cálculo de cantidades de obra para cada actividad constructiva es conocido comúnmente como cubicación, y requiere de una metodología que permita

obtener la información de una manera ordenada y ágil, y que adicionalmente, ofrezca la posibilidad de revisar, controlar y modificar los datos cada que sea necesario.

Para este proceso son indispensables los planos, las especificaciones técnicas y el listado de actividades constructivas que componen el proyecto de edificación.

Independiente del sistema empleado para el cálculo de las cantidades de obra, se deben preparar algunos formatos adicionales para el cálculo de actividades constructivas que involucran instalaciones técnicas o para el cálculo del acero de refuerzo. Estos formatos contemplan en forma general la siguiente información: tipo de elemento, ubicación, dimensión y forma, y cantidad. (Construdata, 2015)

Requerimientos técnicos de diseño y de construcción.

Requerimiento es convertir un problema complicado en uno simple decidido que se quiere enfatizar y que se puede obviar. Es una guía, un conjunto de recomendaciones para actuar, permite identificar las condiciones que debería cumplir la solución buscada, convierte la definición de problema en objetivos medibles y verificables y propicia el descubrimiento de analogías.

Existen dos tipos de requerimientos: Los datos se establecen con base en la definición del problema:

a) Cuantitativos: consiste en convertir esas condiciones o limitaciones que darán forma a la solución en valores que se puedan comparar y medir.
b) Cualitativos: es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables

Tipos de requerimientos: El requerimiento no describe la solución sino que da la pauta para empezar y evaluar los resultados.

Requerimientos de uso: Practicidad, conveniencia, seguridad, mantenimiento, reparación, manipulación, antropometría, ergonomía, percepción, transporte.

Requerimientos de función: Mecanismo, confiabilidad, versatilidad, resistencia, acabado.

Requerimientos estructurales: Número de componentes, carcasa, unión, centro de gravedad y estructurabilidad.

Requerimientos formales: Estilo, unidad, interés, equilibrio, superficie.

Requerimientos de identificación: impresión y ubicación. (Ministerio de Ambiente, 2016).

La Evaluación Socio-económica es una medida total económica y sociológica combinada de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas, basada en sus ingresos, educación, y empleo.

Los indicadores socioeconómicos son aquellos que muestran la realidad de un país dentro de su economía te muestran un resumen de cuanto creció el país.

Estos indicadores suelen organizarse de tres tipos: impacto, efecto y cumplimiento.

Los indicadores de impacto y efecto corresponden al nivel de evaluación, en tanto los de cumplimiento corresponden al de monitoreo. (Gonzalez Ramirez, 2008).

1.6. Diseño Metodológico.

A continuación se presentará la metodología a utilizar.

1.6.1. Diseño de investigación

El diseño de esta investigación es de tipo No Experimental esta es la que se realiza sin manipular deliberadamente variables independientes, se basó en variables que ya ocurrieron o se dieron en la realidad sin la intervención directa del investigador, es conocida también como investigación ex post-facto. A continuación se muestra en la tabla 1 como se dividen los diseños no experimentales.

Tabla 1. Diseños No Experimentales

Diseño no experimentales	
Transversales	Longitudinales
➢ **Descriptivos**	➢ De tendencia
➢ **Correlacionales/ Casuales**	➢ De evolución de grupo o de cohorte
	➢ De panel

1.6.2. Tipo de la investigación

El tipo de la investigación que se realizará es de tipo Descriptivo, esto son los que observan y describen las características que se presentan en una variable, también presentan un panorama del estado de la variable en un momento determinado, en este caso particular se dice que es "descriptivo" pues solo se narra la aplicación de una metodología a un caso particular.

De este proyecto se beneficiaron 1,440 personas en el área de las clases idioma, quienes serán los que obtengan las becas que se dan en el INATEC, entre estos pueden estar mujeres, jóvenes, adultos y discapacitados, porque este centro admite a todas las personas sin excepciones.

1.6.3. Análisis de las fuentes de información

Los datos primarios son los que se obtuvieron directamente del usuario. Para obtener datos primarios se realizó una entrevista al Señor Néstor Mendoza, la cual da información (Servicios Generales) personal de la institución CECNA. (Ver anexo n° 1), está información ayudo a elaborar el antecedente del proyecto.

Lo datos secundarios son los que se obtuvieron de estudios que se hicieron. Para obtener los datos secundarios se investigó por medio de internet, se analizó información nacional donde se obtuvo más información, también se revisaron y analizaron leyes de la constitución, informes, y textos especializados en el tema.

1.6.4. Estudio de mercado

El propósito de realizar estudio del mercado donde actuara el proyecto, fue para proporcionar elementos a quien realizara la inversión, sobre el posible comportamiento de las variables demanda y oferta, su grado de incertidumbre o riesgo que pueda asumir nuestro proyecto (bien o servicio).

En este sentido se quiso establecer la existencia de una demanda insatisfecha; la cantidad de bienes y servicios provenientes del proyecto que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios y tarifas.

En general el estudio de mercado permitió una primera aproximación del tamaño del proyecto, ya que arrojo información de su magnitud y una estimación de la tasa de crecimiento del mercado del bien o servicio. (Sistema Nacional de Inversión Pública(SNIP), 2001)

1.6.5. Diagnóstico de situación actual.

- **Diagnóstico del área de influencia**

Se refiere al análisis diagnóstico del entorno inmediato e influido por el centro o establecimiento escolar. Un área de influencia mayor que el centro escolar de una comunidad rural. El área de influencia puede entenderse cómo el espacio geográfico (con población incluida) que se ve afectado por el problema y, eventualmente, por el proyecto.

- **Diagnóstico del servicio**

Se refiere a valorar la calidad de los servicios entregados por el establecimiento escolar. Esta calidad viene explicada por el desempeño educativo logrado por los estudiantes y profesores. El hacinamiento, el empirismo docente, la carencia de pupitres (estudiantes de pie), la carencia de libros (baja tasa de libros por estudiante en la biblioteca, o sin biblioteca), carencia o ninguna práctica de laboratorio, condiciones de insalubridad, condiciones de inseguridad, son entre otras, variables que caracterizan el servicio educativo.

- **Diagnóstico de los involucrados**

Consiste en determinar los diferentes grupos sociales que están siendo afectados por la situación problemática que se quiere resolver, de acuerdo a sus características económicas, demográficas y sociales (podría ser por sexo, edad, ocupación, nivel de pobreza, nivel educativo, entre otras), así como detectar las distintas formas e intensidades en que cada uno esos grupos se ve afectado por el problema.

Metodología para el estudio de demanda

En el sector educación, se entenderá por demandantes al conjunto de la población que requiera los servicios educativos en los diferentes niveles y modalidades, y que se concentran en una zona específica acorde a sus necesidades y características.

Definición de los bienes y servicio del proyecto

El proyecto durante su fase de operación (o post inversión) produjo bienes o servicios que serán consumidos por sus usuarios o demandantes, típicamente, el grupo de interés promotor y principal beneficiario del proyecto, que se ha identificado en el diagnóstico situacional.

La población demandante y la demanda efectiva

La población demandante efectiva es la que presenta la necesidad de los bienes y/o servicio que produjo el proyecto, y por lo tanto, demanda unidades de ese bien o servicio. Esta población es conocida como beneficiaria directa del proyecto. En un proyecto de educación, la población demandante se deriva del tipo de servicio (nivel) de educación que entrega el centro en interés.

Para establecer la población demandante efectiva (y la cantidad de demanda efectiva), deberá definirse:

- Población de referencia en el área de influencia
- Población demandante potencial
- Población demandante efectiva.

Metodología para el estudio técnico

- Determinación de localización optima
- Método cuantitativo de Voguel: Este método se enfoca en el análisis de los costos de transporte, tanto de materias primas como de producto terminado.

El método consiste en reducir al mínimo posible los costos de transporte destinado a satisfacer los requerimientos totales de demanda y abastecimiento de insumos.

Se supone que:

1- Los costos de transporte son una función lineal del número de unidades embarcadas.
2- Tanto la oferta como la demanda se expresan en unidades homogéneas.
3- Los costos unitarios de transporte no varían de acuerdo con la cantidad transportada.
4- La oferta y la demanda deben ser iguales.
5- Las cantidades de oferta y demanda no varían en el tiempo.
6- No considera más efectos para la localización que los costos de transporte.

Evaluación financiera:

En esta etapa se hará uso de los indicadores necesarios para efectuar la evaluación financiera del proyecto, los cuales son:

Tasa Mínima de Rendimiento Aceptable (TREMA): para iniciar un proyecto o empresa se debe realizar una inversión inicial, esta inversión puede venir de varias fuentes, de inversionistas.

VAN: Valor Actual Neto

$$\mathrm{VAN} = \mathrm{I_{nv}} + \sum_{j=1}^{n} \frac{\mathrm{F_J}}{(1+\mathrm{i})^{j}}$$

Ecuación 1. Valor Actual Neto.

Donde:

$\mathrm{F_J}$= Flujo Neto en el Periodo j

$\mathrm{I_{nv}}$= Inversión en el Periodo 0

i= Tasa de Descuento del Inversionista (TREMA)

n= Horizonte de Evaluación

Un proyecto es rentable para un inversionista si el VAN es mayor que cero.

VAN > 0 ⟶ Proyecto Rentable (realizarlo)

VAN < 0 ⟶ Proyecto NO Rentable (archivarlo)

VAN ≈ 0 ⟶ Proyecto Indiferente

Es muy importante el momento en que se perciben los beneficios. A medida que es mayor la tasa de interés, menos importantes son los costos e ingresos que se generan el futuro y mayor importancia tiene los costos cercanos al inicio del proyecto. No toma en cuenta la duración del proyecto.

CAUE / VAUE: Costo Anual Equivalente Uniforme.

Todos los flujos de caja actualizados, se convierten en una cantidad anual equivalente uniforme. Es decir el VAN se transforma en flujos iguales para cada uno de los años del horizonte de evaluación.

$$\mathrm{CAUE} = \mathrm{VAN} \cdot \left[\frac{(1+\mathrm{i})^{\mathrm{n}} \cdot \mathrm{i}}{(1+\mathrm{i})^{\mathrm{n}} - 1}\right]$$

Ecuación 2. Costo Anual Equivalente Uniforme.

El CAUE es un costo para toda la vida del proyecto, si el ciclo de vida se repite, el CAUE se mantiene constante. Si el proyecto es perpetuo (n ⟶ 8): CAUE = VAN • i TIR: Tasa Interna de Retorno corresponde a aquella tasa descuento que hace que el VAN del proyecto sea exactamente igual a cero.

$$0 = \mathrm{I}_0 + \frac{\mathrm{F}_1}{(1+\mathrm{TIR})^1} + \frac{\mathrm{F}_2}{(1+\mathrm{TIR})^2} + \cdots + \frac{\mathrm{F}_{\mathrm{n}}}{(1+\mathrm{TIR})^{\mathrm{n}}}$$

$$0 = \mathrm{I}_{\mathrm{nv}} + \sum_{\mathrm{i}=1}^{\mathrm{n}} \frac{\mathrm{F}_{\mathrm{i}}}{(1+\mathrm{TIR})^{i}}$$

Ecuación 3. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Donde:

F_{i}= Flujo Neto en el Periodo i.

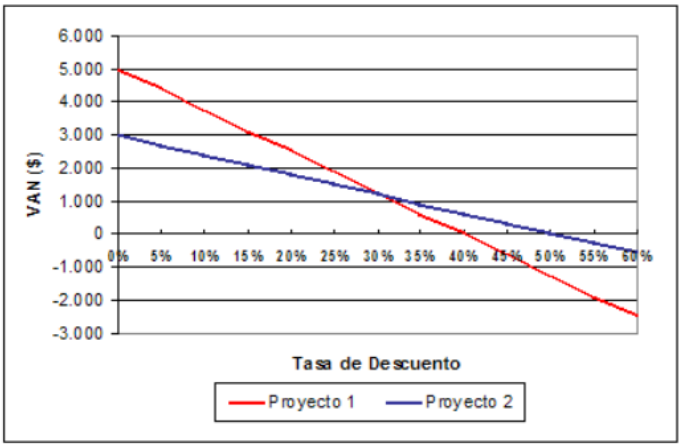
I_{nv}= Inversión en el Periodo 0.

n= Horizonte de Evaluación.

TIR: Tasa Interna de Retorno

Ventajas: Puede calcularse utilizando únicamente los datos correspondientes al proyecto. Representa la “genética” del proyecto. No requiere información sobre el costo de oportunidad del capital, coeficiente que es de suma importancia en el cálculo del VAN. Desventajas: Requiere finalmente ser comparada con un costo de oportunidad de capital para determinar la decisión sobre la conveniencia del proyecto.

Ilustración 1. Tasa Interna de Retorno (TIR)



TIR: Tasa Interna de Retorno

- Un proyecto será rentable y por lo tanto recomendable de realizar si su tasa interna de retorno, es mayor que la tasa de descuento del inversionista (tasa pertinente de interés).

- El criterio de la TIR no es confiable para comparar proyectos.

- Sólo nos dice si un proyecto es mejor, que la tasa de descuento alternativa, para un inversionista particular.

- En Ilustración 1: Tasa Interna de Retorno (TIR)
    - En las cercanías de 0,1% y 0,5% el comportamiento es normal.
    - En las cercanías de 0,3% el comportamiento es ambiguo, cuando la tasa de descuento aumenta, el VAN aumenta.(Indicadores económicos para el análisis de Proyectos)

CAPITULO 2: IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

2.1. Nombre del proyecto.

“Habilitación de cuatro aulas de idiomas en CECNA - Managua”

2.2. Sector o subsector al que pertenece.

Este proyecto se encuentra enmarcado en el lineamiento de el bien común y la equidad social, el cual incluye la política de “Educación de calidad para todos y todas”, en el eje de trabajo convertir las aulas de clases en ambientes humanamente dignos y pedagógicamente, adecuados específicamente en el indicador número de aulas ampliadas del Plan Nacional de Desarrollo Humano Actualizado 2012-2016, por lo tanto se puede decir, que el sector es Educación y el subsector es Infraestructura Social.

2.3. Institución Dueña del Proyecto

La institución encargada del proyecto es el Instituto Nacional Tecnológico (INATEC).

2.4. Objetivos del proyecto.

Dentro de los objetivos perseguidos por el proyecto, se definen los siguientes:

- Convertir las aulas del CECNA en un lugar humanamente digno y pedagógicamente adecuado para beneficio de la comunidad educativa.
- Aumentar la calidad de la educación en las personas de bajos recursos del país y así disminuir el fracaso escolar.
- Brindar Seguridad a los ciudadanos en un ambiente capacitado para la enseñanza en el idioma que desean adoptar como su segunda lengua.
- Ofrecer un ambiente agradable a los alumnos becados para aumentar el interés de las becas que se darán, esto con el fin de incrementar el interés en la población de optar por más becas.
- Elevar los niveles de aprendizajes de los alumnos becados.

2.5. Descripción del problema

El centro de capacitación profesional nicaragüense alemán (CECNA) no cuenta con las condiciones físicas adecuadas para desarrollar los diferentes procesos educativos, esto es debido a las condiciones infraestructurales en los que se encuentra.

Ilustración 2. Cielo raso en mal estado.



Una de las dificultades que presenta es el mal estado del cielo raso, provocado por el paso de los años, infiltración de agua en techo producto de la época de invierno. Las paredes se encuentran manchadas, impregnadas de aceite de las actividades de mecánica y cocina, la pintura se está desprendiendo de las paredes por ser de pintura a base de agua, con esto se puede decir que se encuentran en mal estado.

Las instalaciones del CECNA-Managua presentan un piso de cerámica lisa deteriorada y con fracturas, algunos azulejos separados de suelo, con el pasar del tiempo y también debido a las actividades que se realizaban anteriormente en este espacio como lo eran las clases de salón de belleza, cocina, laboratorio y mecánica; el piso se han venido desprendiendo, dejando al descubierto el cascote o base del piso, la presencia de una campana extractora de humo afecto las paredes de azulejos, algunos están desprendidos y otros quebrados, la pintura de las paredes se desprenden debido a las actividades de cocina y del salón de belleza anterior que existía y algunas se

encuentran manchadas de líquidos difícil de limpiarse con agua, necesitando cuidado y pintura para darle un ambiente limpio y pulcro al lugar.

Las puertas, los marcos y los ventanales son de madera debido al paso del tiempo, la exposición del calor, humedad y el no tener cobertura de barniz para exteriores causó que estos materiales estén en completo estado de deterioro. Las cerraduras también desprendidas de las puertas y con sarro. En cuanto a los servicios higiénicos, los lavamanos e inodoros existentes se han deteriorado, se encuentran manchados, sin el sistema de agua y además dañados físicamente, no se les ha dado mantenimiento, y los azulejos de los baños están en total deterioro y sin oportunidad de poder reusarse. Las verjas, se encuentran sin pintura y con el hierro corroído, lo cual da a lugar a fracturas en la estructura por lo que se puede decir que están en mal estado.

El sistema eléctrico presenta falta de breaker 1x20amp, 2x60amp y 2x50amp, en las aulas solo hay existencias de dos tomacorrientes dobles, necesitando instalar más tomas corrientes para usos prácticos de los alumnos, no hay interruptor de seguridad sin porta fusibles, no tienen cajas de registros en cada aula, razón por la cual docentes y estudiantes no gozan dignamente de este servicio.

No haya un instrumento electrónico que ayude a la recreación o que los docentes ocupen para enseñar a los estudiantes de idioma, donde proyectar videos e información que sean útiles para mayor exposición de la clase y así los alumnos entender de manera más eficaz. Con el mejoramiento de la infraestructura del centro se pretende satisfacer la demanda de lugares disponibles para la educación de idiomas.

2.6. Descripción del proyecto

El Centro de Capacitación Profesional Nicaragüense Alemán CECNA-Managua, entregará becas para carreras técnicas e idioma (Inglés) las cuales 1,440 personas

se beneficiarían con estas aulas. Los requisitos del proyecto son aquellos con lo cual las personas serán beneficiadas con el curso del inglés en el CECNA.

El centro de estudio brinda tres niveles, a continuación se muestra la información de los cursos y su duración, el centro brinda material didáctico en DVD y libros de complemento para el aprendizaje del idioma.

Tabla 2. Información de curso de inglés que imparte el CECNA-Managua.

Curso	Horario	Duración	Turno	Requisitos
Ingles básico intensivo	Lunes a Viernes • 8:00am a 12:20pm. • 1:30 a 5:45pm Sábado y Domingo • 8:00am a 12pm • 1:00 a 5:00pm	12 niveles Lunes a Viernes: 1 mes y medio. Sábado y Domingo: 2 meses y medio	Matutino y Vespertino	• Persona alfabeta. • 14 años cumplidos. • Bachiller. • Fotocopia de cédula. • Notas de año en curso.
Inglés comunicativo	Lunes a Viernes • 8:00am a 12:20pm. • 1:30 a 5:45pm Sábado y Domingo • 8:00am a 12pm • 1:00 a 5:00pm	12 niveles Lunes a Viernes: 1 mes y medio. Sábado y Domingo: 2 meses y medio	Matutino y Vespertino	• Persona alfabeta. • 14 años cumplidos. • Bachiller. • Fotocopia de cédula. • Notas de año en curso.

Inglés intensivo avanzado	Lunes a Viernes • 8:00am a 12:20pm. • 1:30 a 5:45pm	12 niveles Lunes a Viernes: 1 mes y medio. Sábado y Domingo: 2 meses y medio	Matutino y Vespertino	• Tener aprobado el curso de inglés básico intensivo.
	Sábado y Domingo • 8:00am a 12pm • 1:00 a 5:00pm			

- Preliminares: Desinstalación de puerta existente, marco y con su tragaluz, Desinstalación de Ventanales existentes, Desinstalación de Puertas (Aluminio y Cedazo), Desinstalación de Verja en mal estado, Desinstalación de lámina Zinc 12 pies en mal estado, Desinstalación de Cielo Falso con esqueleto, Demolición de piso, cascote existente y bordillo de bloques.

- El proyecto tiene distintas etapas para mejorar las condiciones de la institución tales como: Remodelar el aspecto de las aulas del centro colocando una columna de concreto para reforzar boquete de puerta (Incluido acero, formaleta, epóxido Sikadur-32, concreto, repello y fino).

- Electricidad: Suministrar e instalar luminaria fluorescente sylvania 200-E0-48-2. 120 V. 58 W. Tubo F032. Blastro E0: electrónico/T8, Suministrar e instalar interruptor sencillo LEVITON 15 Amp 12 0 VAC.CS 0-2I, Suministrar e instalar placa de acero inoxidable 84003-40 LEVITON, Suministrar e instalar caja de registro metálica para intemperie 2" x 4" marca RAWELT, Suministrar e instalar canalización conduit EMT 0 1/2" (incluyendo accesorios EMT de instalación: bridas, uniones, codos, cajas de registro galvanizadas UL tipo pesadas 4" x 4",

tapas ciegas de 4" x 4" tipo pesada, tornillo goloso de 1" x 8mm, espiche, alambre galvanizado, etc.), Suministrar e instalar alambre multifilar THHN N° 12 AWG. (Incluye accesorios de instalación: cintas eléctricas scotch, conectores roscados wire - nuts, alambre galvanizado #16, cintas de amarre, etc.), Suministrar e instalar tubo flexible BX 0 1/2", Suministrar e instalar conector BX 0 1/2", Suministrar e instalar breaker 1x15 CH, Suministrar e instalar tomacorriente dobles LEVITON 2.0 Amp 125 VAC.CR20-I, Suministrar e instalar placa de acero inoxidable 84004-40 LEVITON,

- Instalación de 4 Breaker para Data show fijada a estructura metálica de techo.

- Reformar el sistema eléctrico que consiste en suministrar e instalar 16 tomacorriente dobles LEVITON 2.0 Amp 125 VAC.CR20-I en aulas y se procederá a dar mantenimiento al sistema del cableado para eliminar cualquier fuga de fluido eléctrico, se suministrara e instalara 9 luminaria fluorescente sylvania.

- La Instalación de cielo suspendido de las aulas de clases es una de las etapas más importantes, se colocaran 205 m^2 de cielo falso con esqueleto que se ha deteriorado con el tiempo y mal mantenimiento, se ha ido desprendiendo y es peligroso para los docentes y alumnos, ya que a futuro podría haber accidentes al caerse.

- Acabados: se suministrará e instalar una placa de acero inoxidable, se colocarán dos puertas de madera de cedro real/ pochote lo que brindará un mejor resguardo para los bienes en cada aula, de igual manera se cambiarán las persianas rotas con 30 paletas de vidrio similar al existente en las aulas de clases. Finalmente se procederá a pintar 742.64 m^2 de pared, particiones, mojinetes de culatas, vigas de concreto y rodapié.

2.7. Alternativas de proyectos

En la formulación del proyecto se tomó en consideración el impacto social y la rentabilidad financiera de las siguientes alternativas:

a) *Construcción de nuevas aulas en el Instituto Nacional Tecnológico (INATEC) para idiomas.*

La construcción de las aulas en el INATEC se realizaría desde cero, ya que se tendría que adquirir un terreno cerca del INATEC, este se encuentra localizado a una distancia de 8.4 km. del CECNA. El INACTEC imparte otras carreras técnicas y es por tal razón que no cuentas con espacio disponible para la enseñanza de idiomas.

b) *Habilitar las aulas existentes del Centro de Capacitación Nacional (CECNA-Managua) para clases de idiomas.*

No será necesario adquirir terreno, ya que la habilitación de aulas se realizará en el sitio, el cual se encuentra dentro de los terrenos propios del INATEC, por lo cual no se recorre grandes distancias, por consiguiente se realizarán menos actividades de construcción, teniendo como resultado que el costo es menor. En el CECNA-Managua se imparten carreras técnicas por la cual tiene cuatro aulas disponibles para el proyecto, el cual beneficiará con becas a estudiantes interesados en idiomas.

c) *Demolición y Construcción de las aulas en el Centro de Capacitación Nacional (CECNA-Managua) para clases de idiomas.*

No será necesario adquirir terreno, ya que demolición y construcción de las aulas se realizará en el sitio, el cual se encuentra dentro de los terrenos propios del INATEC, no se recorre grandes distancias, pero por consiguiente se realizarán mayores actividades, ya que se demolerá una estructura existente y se construirá desde sus cimientos, teniendo como resultado que el costo se vea incrementado por dichas actividades. En el CECNA-Managua se imparten carreras técnicas por la cual tiene cuatro aulas disponibles para el proyecto, habilitándolas se aprovecha el espacio

disponible que nos brinda el centro, el cual beneficiará con becas a estudiantes interesados en idiomas.

2.7.1. Alternativa Seleccionada.

A continuación se presenta un cuadro comparativo con las distintas alternativas de proyecto.

Tabla 3. Análisis de Alternativas de proyectos.

	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C
Indicadores de selección de alternativa	Construcción de las aulas en el Instituto Nacional Tecnológico (INATEC)	Habilitación de las aulas	Demolición y Construcción de las aulas en la misma localización
Distancia del centro a la localidad	Al estar ubicada a 8.4 KM del centro, esto hace aumentando el costo de transporte del material a usar en la construcción y la adquisición del terreno.	El lugar donde se realizará la habilitación se encuentra a 1 KM y en este caso no se hará demoliciones, lo cual hace que baje el costo por actividad.	El lugar está a 1 KM pero en este caso, se realizarán demoliciones, lo cual hace que los costos sean mayores por actividad.
Adquisición del terreno	Si, como no consta de terrenos cerca del centro, deberá adquirir un terreno.	No, ya que las aulas se encuentran dentro del centro.	No, ya que las aulas se encuentran dentro del centro.
Cantidad de actividades	Se realizarán 300 aprox.	En este caso es menor las actividades, consta de 217 aprox.	Se realizarán mayores actividades en esta alternativa, ya que serían de 320 aprox.
Resultados de indicadores.	No viable	Viable	No viable

Después de haber analizado todas las soluciones posibles con base a la situación socioeconómica y política de la zona y los indicadores aplicados, se ha decidido que la solución más viable del proyecto es la alternativa B- *Habilitación de aulas del centro de capacitación profesional nicaragüense alemán* (CECNA) para las clases de idiomas para satisfacer la demanda y mejorar las condiciones de la infraestructura.

2.8. Beneficiarios del Proyecto

Beneficiarios directos e indirectos.

Los beneficiarios del proyecto son las personas que obtendrán algún tipo de beneficio de la implementación del mismo. Se pueden identificar dos tipos de beneficiarios: Directos e indirectos.[1]

Beneficiarios directos

Son aquellos que se identifican porque con las acciones del proyecto obtienen el beneficio.

- Serán beneficiados de manera directa 1,440 jóvenes y adultos de los municipios de Managua, debido a que podrán contar con formación adecuada y calificada sin incrementar costos, para un futuro optar por plazas laborales esto basado en los conocimientos adquiridos en el centro.

- También se beneficiarán 8 docentes del centro tomando en cuenta que se les facilitará el trabajo y se desempeñaran mejor en su labor, disminuyendo su nivel de estrés proveniente de la inseguridad generada por la infraestructura del centro.

Beneficiarios Indirectos

Indirectamente serán beneficiados:

- Los padres de familia de los educandos ya que se sentirán más seguros con respecto al aspecto académico de sus hijos e hijas, pues son ellos los encargados de proporcionarle protección, buena educación, bienestar, salud etc., y en ese afán de buscarles mejores condiciones de estudios, la escuela será la mejor opción para garantizarles una educación segura y de calidad.

[1] (SNIP, 2011)

- Las constructoras asociadas a la realización del proyecto, ya que ellos fueron parte esencial para que las modificaciones del centro se llevarán a cabo en tiempo y forma. Y darle a los alumnos un ambiente ameno.

- Los vendedores de libro o librerías, ya que tendrán libros relacionados a lo que se estudia y esto facilitara el aprendizaje, no solo conformarse con el material que proporciona el centro, sino por cuenta propia interesarse por ser más autodidacta y no solo quedarse con lo que el centro impartirá en clases.

- La sociedad, ya que se está forjando alumnos que ponga en práctica lo estudiado en el centro para que opte por un trabajo que le de ingresos y sepan valerse por sí mismos.

- Empresas que desean contratar a personas que tenga el conocimiento del idioma inglés.

2.8.1. Diagnóstico de los Involucrados

Entre los involucrados se identifican diferentes grupos sociales que están siendo afectados por la problemática que se quiere resolver. Estos grupos el público interesados que deben ser considerados como un elemento esencial en la planificación estratégica del proyecto.

Tabla 4. Análisis de Involucrados.

Grupos	Intereses	Problemas percibidos	Recursos y Mandatos
INATEC	• Educativo • Económico	• Demanda de profesionales en el idioma de inglés es alta o insatisfecha	• Brindar la mano de obra técnica para aportar profesionales calificados
Estudiantes	• Económico	• Inoportuna formación. • Económico • Oportunidades de trabajo	• Normativas de orden público. • Servicio de asesor y orientación estudiantil.
Padres	• Económico	• Mala-baja calidad de la educación.	• Ley de educación
Docentes	• Trabajar. • Económico.	• Recursos didácticos en ocasiones deficientes. • Infraestructura deteriorada por los propios estudiantes.	• Contratación colectiva. • Ley del ejercicio docente.
Empresas interesadas en personas capacitadas en el idioma ingles	• Dar plazas laborales a personas con formación adecuada y calificada.	• Personas que tienen muy bajo dominio del idioma.	• Personal calificado para satisfacer las necesidades del trabajo.

CAPITULO 3: ESTUDIO DE MERCADO SOCIAL

3.1. Estudio de Mercado

El estudio de mercado se realizará en el departamento de Managua que cuenta con una población de 2, 206,000 habitantes según el censo del año 2015 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), del cual el 90% habita en zonas urbanas y el 79.5% pertenece a personas económicamente activa (PEA).

Durante el periodo de recopilación de la información se encuestaron a 100 personas, esta encuesta tiene información que a continuación se irá desarrollando, ya que esto permitió tener mayor conocimiento de la demanda y oferta del servicio de impartir cursos del idioma inglés y a su vez el aporte de las 4 aulas de estudio.

3.2. Definición de los bienes y servicios del proyecto

Para la clasificación del servicio que se desea brindar se tomaron los parámetros definidos en DECRETO No. 40-94. Ley Orgánica del Instituto Nacional Tecnológico (INATEC) en el CAPÍTULO II: Atribuciones. El servicio que se desea brindar es *capacitar a la población nicaragüense de Managua en la escritura, comprensión, pronunciación y lectura del idioma inglés* en el Centro de capacitación Profesional Nicaragüense alemán (CECNA), donde el dueño del proyecto es en Instituto Nacional Tecnológico (INATEC), los bienes que podrían ofrecer a la población demandante serán 4 aulas de clases debidamente acondicionadas las que podrán albergar a 20 alumnos como máximo, es un buen aporte para la formación académica de la población de la ciudad de Managua.

El mayor aporte que realizará este centro, es la facilidad de poder sacar un curso del idioma inglés, para tener mayor oportunidad de trabajo, como se se muestra resultados de las encuestas, en la cual se puede observar que las personas tienen conocimientos

de algunas oportunidades que se necesita del dominio del idioma y que económicamente no es un mal ingreso, ya que estas oportunidades son considerablemente bien pagadas, y además hace que las personas sean económicamente activas y que la demanda del idioma, sea alta. Se observa que el mayor porcentaje de oportunidades que conocen es el de los Call centers y en su mayoría conocían esta oportunidad porque tenían amistades o conocidos que estaban en esta oportunidad de trabajo.

3.2.1. Atributos

Entre los principales atributos que provee el centro están los siguientes:

- Educación gratuita para toda la población mayor de 14 años, que sepa leer y escribir.
- Horarios accesibles para el desarrollo y orientación de clases.
- Estimulación adecuada para el aprendizaje.
- Docentes calificados.
- Fomento y práctica de valores elementales para la buena convivencia.
- Posee una localización céntrica en la comunidad.

3.3. Análisis de la Demanda

El análisis de la demanda se basó en entrevistas y encuestas realizadas a dirigentes de la zona y pobladores; se encuestaron 100 personas cuyos resultados se pueden ir observar en el desarrollo de cada uno de los incisos en el Capítulo 3: Estudio de mercado, incluye las preguntas y respuesta de las encuestas realizadas, de igual manera se entrevistó a el señor Néstor Mendoza Jefe de mantenimiento del CECNA, además de datos estadísticos proporcionados por La Comisión Económica para

América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE) de Nicaragua.

El total de personas económicamente activa es 1, 753,770 habitantes, pertenece al 79.5% de la población total de Managua, en los censos realizados nos muestran que 1, 212,206 (la suma de hombres y mujeres mayores de 15 años de edad), es de la población económicamente activa.

Tabla 5. Distribución de la población en el departamento de Managua.

	Población	Porcentaje
Población económicamente activa (PEA) mayor a 15 años	1,753,770	79.5% de la Población de Managua que comprende 2, 206,000 de hab.
Urbana	1,985,400	90% de 2, 206,000 hab. de Managua

Un 69% de la PEA[2] son mayores de 15 años y un 31% de menores de 15 años, según la clasificación de género, este muestra que un 47% son hombres y el 53% es comprendidos por mujeres son mayor de 15 años edad (viéndose respectivamente en la tabla 6); en este caso, se obtuvo un porcentaje amplio de personas que tiene oportunidad para beneficiarse con clases del idioma inglés, ya que la demanda es alta, y podría satisfacerse considerablemente.

Tabla 6. Población económicamente activa por sexo

Hombres		Mujeres	
Menores de 15	272,010	**Menores de 15**	269,554
Mayores de 15 años	552,262	**Mayores de 15 años**	659,944
Total	824,272	**Total**	929,498

[2] PEA(Población económicamente activa)

La muestra se calculó mediante la fórmula para muestras finitas de Münch-Galindo:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * e^2 * Z^2 * p * q}$$

Siendo: Z = 1.96 es el nivel de confianza del 95%; N es el universo; p y q probabilidades complementarias de 0.5, e= error de estimación aceptable para encuestas en 98% o 0.98, n= tamaño de la muestra.

$$n = \frac{(1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 2{,}206{,}000)}{(2{,}206{,}000 * 0.98^2 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5)} = 100$$

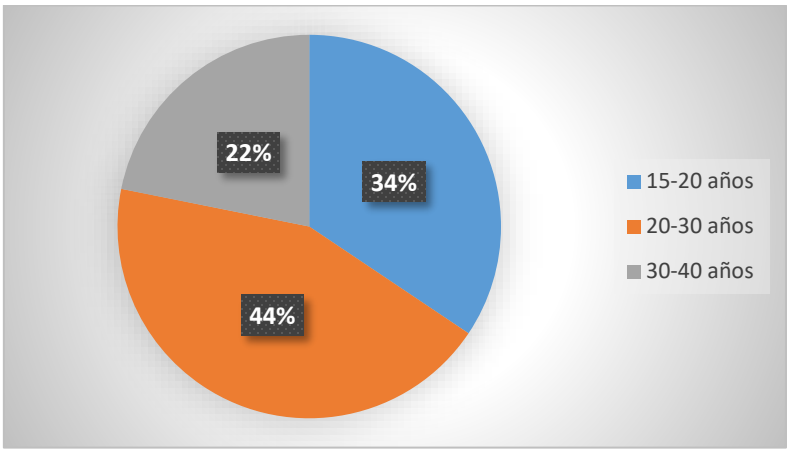
Utilizando la correspondiente fórmula, se calcula el tamaño de la muestra, siendo n= 100, por el cual se realizaron 100 entrevistas, que comprende los distritos de Managua.

3.3.1. Descripción de la demanda.

La población de Managua tiene a 849,310 personas de la zona urbana, este comprende el 38.5% de la población total del municipio de Managua, son personas que saben leer y escribir, personas que tienen algún grado de educación, aunque sea la primaria, pero son personas con alto grado de oportunidad para realizar un curso de inglés, ya que los principales requisitos que piden el centro es que sean mayores de 14 años que sepan leer y escribir.

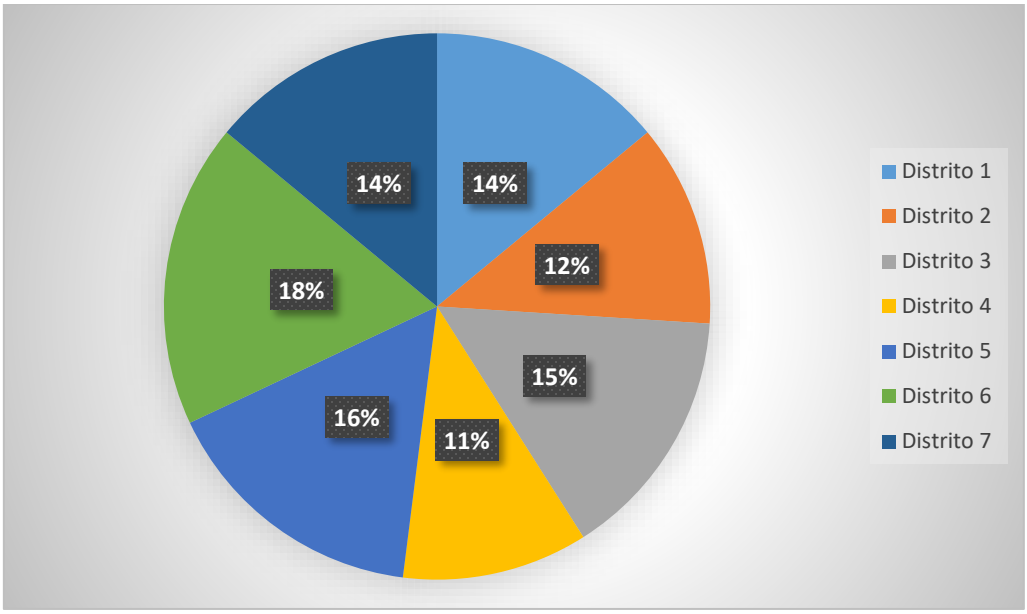
A continuación, está el gráfico en porcentajes de las edades de las personas entrevistadas, en la cual se observa que el mayor porcentaje es de 44% de edades de entre 20-30 años de edad.

Ilustración 3. Edades.



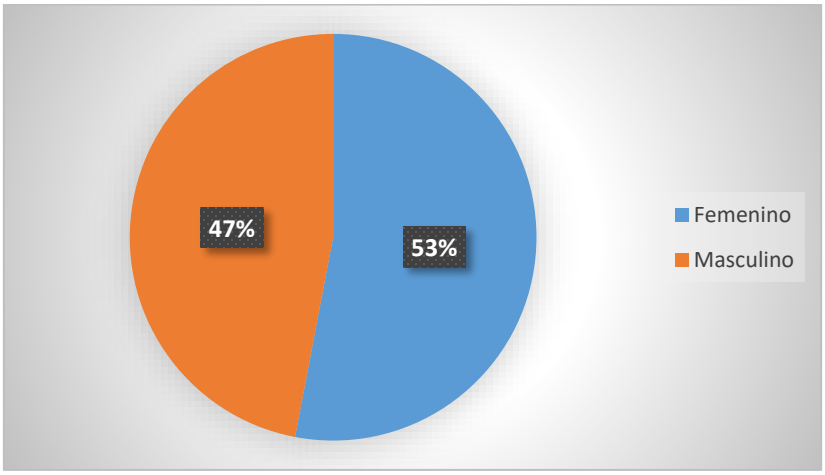
Con respecto al censo poblacional 2012 de Managua y con la ilustración 4, se observa que la mayor población corresponde al Distrito VI con un 18%, siendo este el más grande de Managua en población. El Distrito VI se localiza al noreste de la ciudad, limita al norte con el Lago de Managua, al sur con el Distrito VII al este con el municipio de Tipitapa y al este con el Distrito IV. Esta circunscripción territorial es considerada una de las más importantes del municipio, siendo la primera impresión de la ciudad que tiene el turista internacional.

Ilustración 4. Censo poblacional por distrito.



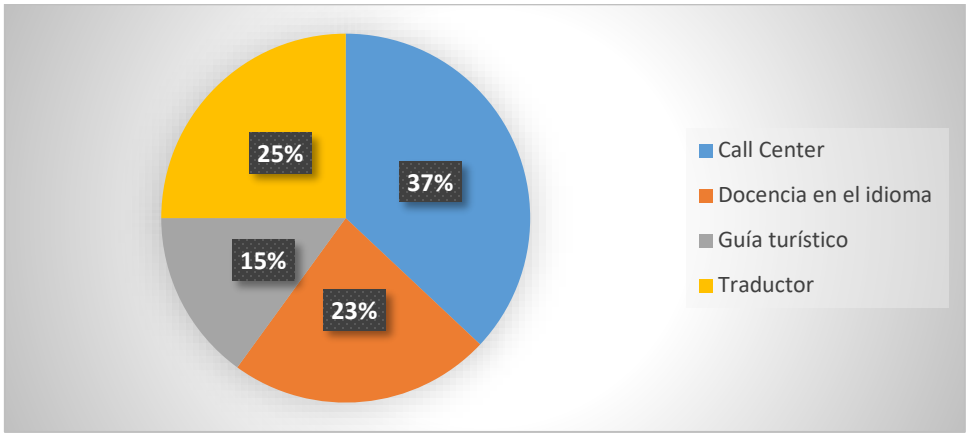
De las 100 encuestas realizadas, se observó que el mayor porcentaje pertenece al género femenino con un 53% y con respecto al porcentaje de mujeres mayores de 15 años, económicamente activa sigue siendo el mayor de la población, en comparación con la de los hombres, según el censo poblacional 2005. Con estos resultados se puede destacar que el menor porcentaje pertenece al género masculino mayores de 15 años con un 45.56%, pero que es más alto el porcentaje del género masculino menor de 15 años que es económicamente activo.

Ilustración 5. Porcentaje de habitantes por género



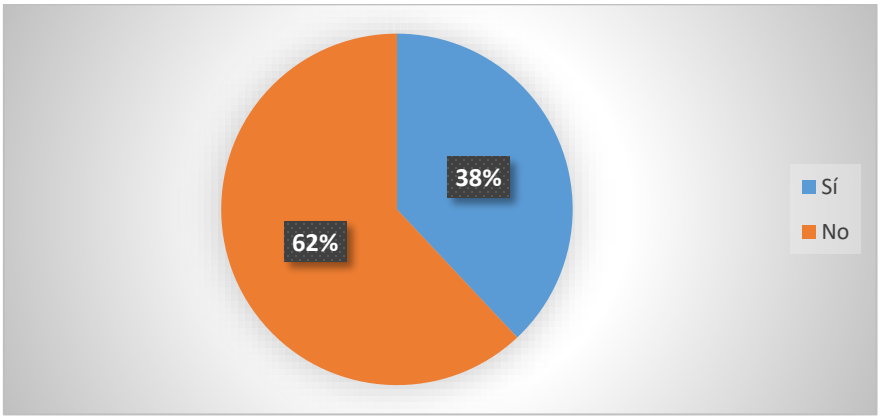
Se observó en las encuestas que la población tiene conocimientos sobre algunas oportunidades en la cual se puede aprovechar del idioma inglés, donde la ocupación de este idioma ayuda a personas a tener un ingreso y aplicar el conocimiento del idioma. Se puede ver en la ilustración 6, que le mayor porcentaje corresponde a la oportunidad de trabajar en call centers.

Ilustración 6. Conocimiento sobre las oportunidades de trabajo con el idioma inglés.



Con respecto a un 62% de la población encuestada, se observa que no ha recibido un curso de inglés, en esta ciudad los cursos de inglés son de alto costos, las personas no tiene la posibilidad de pagar un curso elevado por el poco ingreso que obtienen, o en algunos casos para personas menores edades que su padres deben costear el curso.

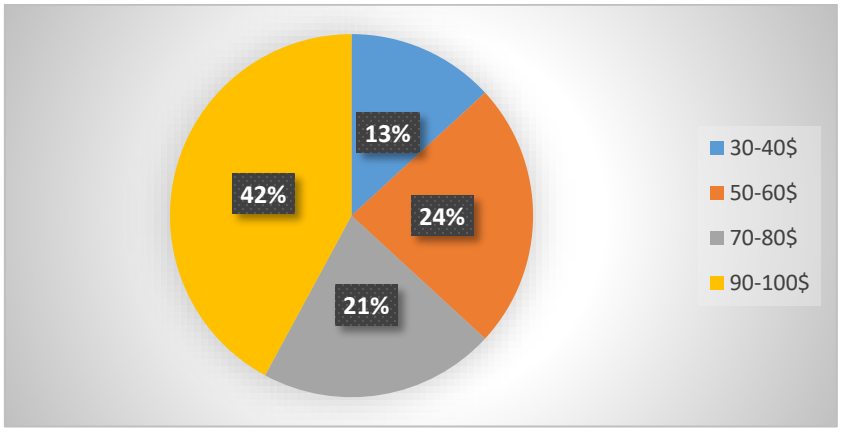
Ilustración 7. Población que recibió cursos de inglés.



El 53% de las personas han pagado un costo alto por el curso de inglés que tomo, un 13% de las personas pago bajos costos, se observa que para poder tomar un curso completo de inglés se debe estar económicamente bien y tener grandes ingresos para

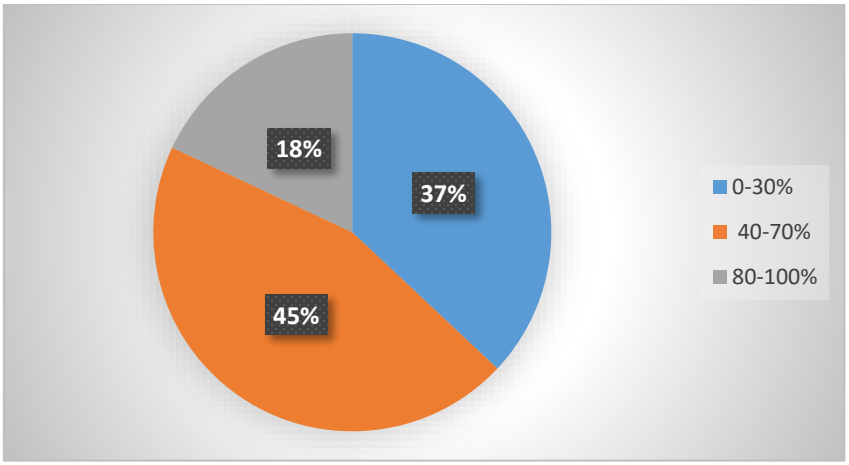
poder continuar aprendiendo el idioma, la oportunidad de aprender el idioma es mínima, ya que no existen muchos centros donde este curso de idioma inglés sea gratuito.

Ilustración 8. Costo pagado para cursos de inglés.



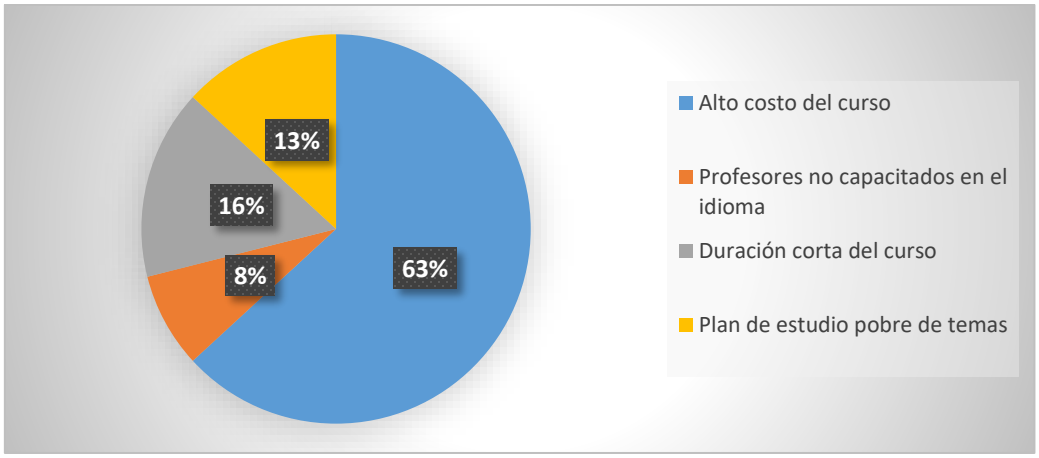
De las personas encuestas, tanto de las que han obtenido un curso de inglés y las que no, se observa que las personas tienen conocimiento del idioma, ya sea por ser autodidactas, estuvieron en el extranjeros, en las escuelas imparten el inglés básico pero no comunicativos, pero se observa que un 37%, no sabe en su totalidad del idioma o jamás ha tomado un curso.

Ilustración 9. Nivel comprendido de inglés.



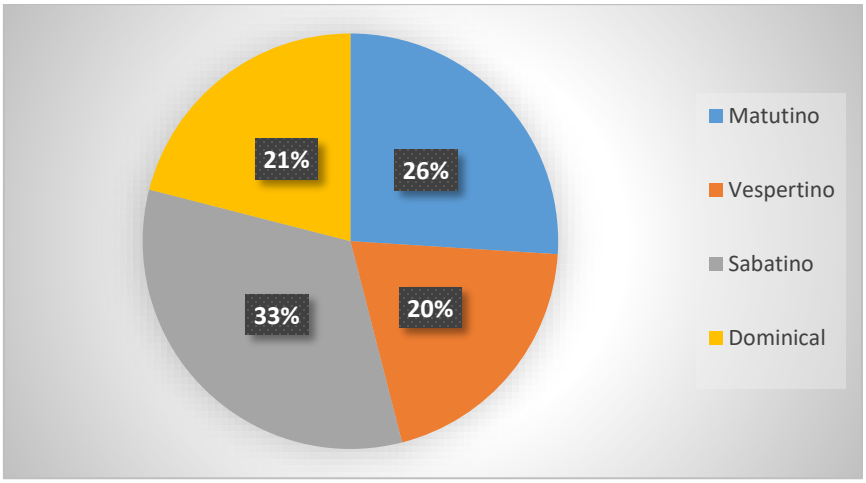
Las deficiencias que se observaron en los encuestados, corresponden a cuando decidieron obtener un curso del idioma inglés y no lograron finalizar, ya que percibieron los problemas que se muestra en la ilustración 11, de parte de los centros que decidieron para aprender el idioma.

Ilustración 10. Deficiencias en los cursos obtenidos del idioma inglés.



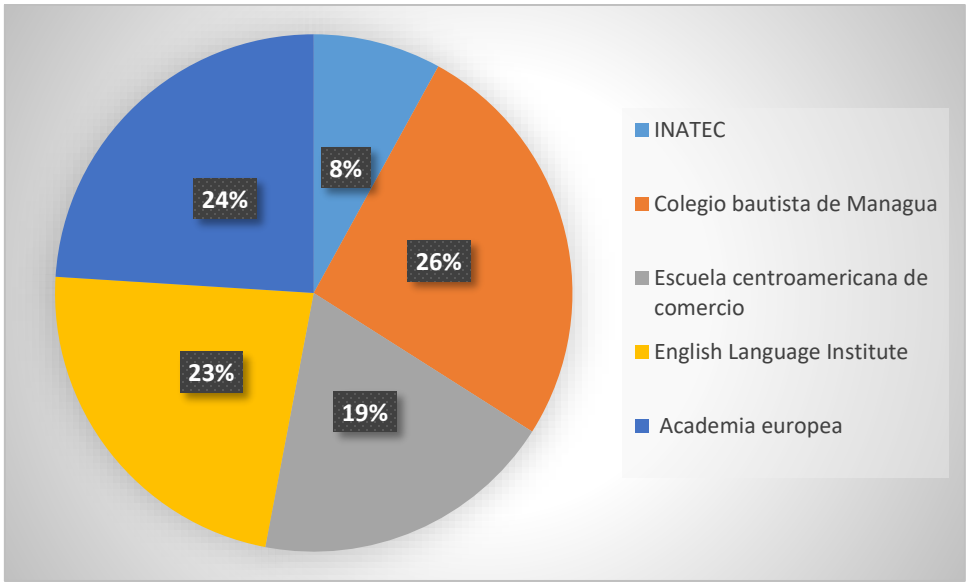
En las encuestas se percibe que el mayor horario que los encuestados tienen disponibles es el sabatino, lo que hace que tengan tiempo después de trabajar o en los jóvenes que estudian en la semana, y el segundo mayor es del matutino con el 26% ya que para jóvenes que ya terminaron la carrera desean aprovechar sus mañanas en el estudio del idioma.

Ilustración 11. Horarios disponibles para aprender el idioma inglés.



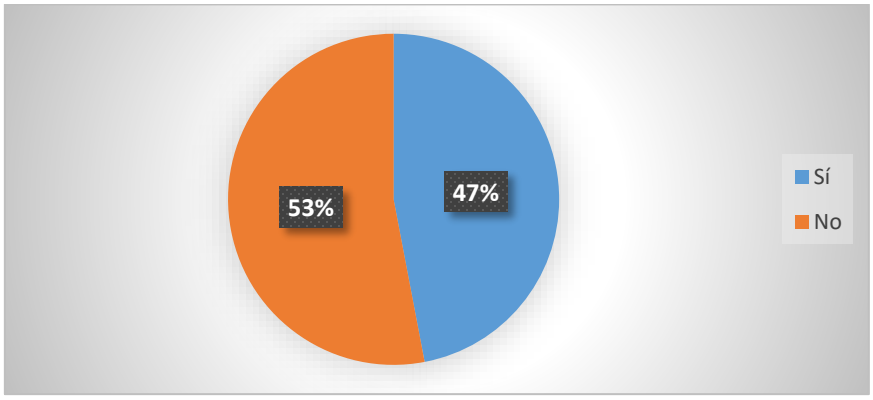
Es del conocimiento de los encuestados que en algunas escuelas e instituciones imparten el idioma inglés, en la tabla a continuación se muestra que el 8% pertenece al INATEC, las razones por la cual no tiene mucho conocimiento de este instinto, es porque la población desconocen que es de carácter gratuito.

Ilustración 12. Escuelas que imparten el idioma inglés.



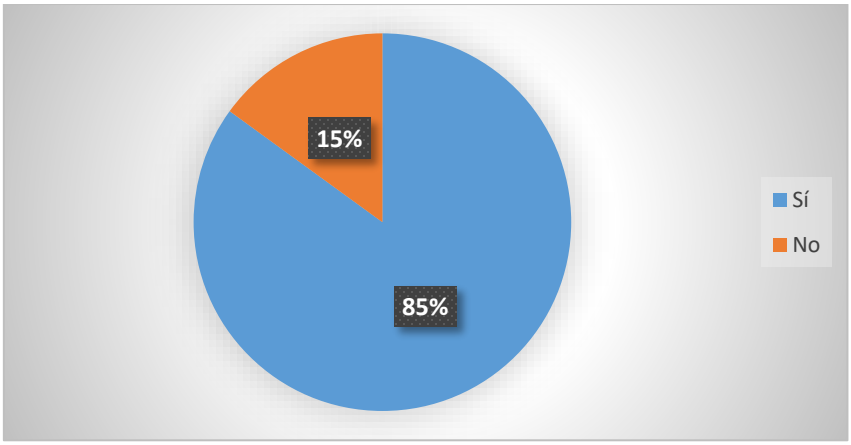
En el resultado de los encuestados, antes de conocer del INATEC se obtuvo un 47% que opinaban que podían llegar a tomar el curso de inglés en el centro.

Ilustración 13. Interesados en el curso en el INATEC.



En comparación con las ilustración 13 e ilustración 12. Se observa que las personas encuestadas no sabían que el curso era de carácter gratuito, en este caso, los encuestados estaban muy interesados en el curso, ya que era gratis y solo necesitaba de requisitos básicos para poder llevar el curso. Además de estos en centro le proporciona un horario flexible para que todos pueden llevar el curso.

Ilustración 14. Interesados en el curso gratuito en el INATEC.



3.3.2. Demanda total

Para conocer la demanda total se basó en la población económicamente activa que consta de 1,753,770 personas y de la población urbana, en total se obtuvo a 675,201 personas de la zona urbana económicamente activa, también se obtuvo que 74,272 personas no saben leer ni escribir(analfabetas), cumpliendo así un 11% de la población urbana, en los curso del idiomas de inglés, este requisito es esencial para poder tomar el curso, porque esto va a satisfacer a las personas y las va a dotar de una cultura que es muy importante y que se utilizara siempre que lo necesiten y de la manera que quieran hacerlo, otro de los requisitos es que las personas sean mayores de 14 años este pertenece a un 30.88% de la PEA, siendo 541,564 jóvenes.

Con respecto a las encuestas se obtuvo que 62% de las personas no hay recibido un curso, así como también un 37% han recibido un curso del idioma pero no ha obtenido

un grado de comprensión, esto nos lleva a observar su nivel de comprensión y en la respuestas de la encuesta las personas que tuvieron el curso no hablan más de 30% del idioma, llevando a observar que no podrían entablar una conversación con personas que dominen el idioma, esto como consecuencia, el desinterés de tomar otro curso con personas capacitadas en otras instituciones, además del gasto monetario, cuando en la encuesta se le pregunto, si recibirían un curso del idioma totalmente gratis, el resultado de este fue de que un 85% aceptaría recibirlo.

El total la demanda es de 59,181 personas, las cuales pertenecen a la población que además de ser económicamente activas, saben leer y escribir, siendo aptas para tomar este curso de idioma, además son mujeres y hombres mayores de 15 años, lo cual cumplen con 2 requisitos básicos del curso que imparte el INATEC.

PEA * Población Urbana= $(1,753{,}000)*(38.5\%) = 675{,}201$ PEAU[3]
% de analfabetismo= $(675{,}201)*(11\,\%) = 74{,}272$ analfabetas en la PEAU
Demanda total= $(675{,}201) - [(74{,}272 + 62 + 37 + 85 + 541{,}564)] = 58{,}181$ personas.

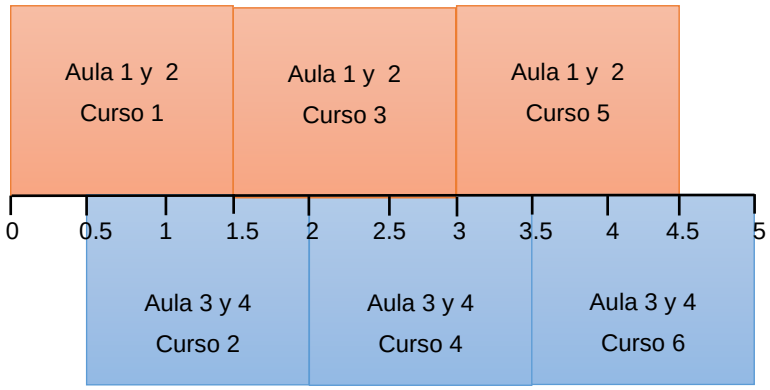
3.3.3. Población de demanda atendida.

La capacidad de las aula son de 20 personas máximo, lo cual nos da un total de 80 personas solamente en el turno matutino, como el centro impartirá clases matutinas y vespertinas se obtuvo un total de 80 personas en el curso. En un año se puede abrir seis cursos en total, la proyección de este proyecto es de 5 años, los cuales se abrirían 6 cursos en total. Para mantener este cupo, siempre serán integrados personas, para que sean 240 beneficiados en cada curso, en un principio se utilizaran las 2 aulas para el curso, serán 240 que finalizaran el primer curso y el segundo curso, durante los 5 años de vida útil del proyecto se beneficiarán 1,440 personas.

A continuación se mostrara en la tabla las aperturas de cursos en un año de proyecto:

[3] PEAU= Población económicamente activa urbana

Ilustración 15.Distribución de los cursos de apertura durante los 5 años.



Horario y distribución de personas en el curso:

Detalles:

Lunes a viernes en dos aulas: 40 personas matutinas y 40 vespertino.

Sábado: 40 personas matutino y 40 vespertino.

Domingo: 40 personas matutino y 40 vespertino.

En total de un curso es de 240 personas beneficiadas.

El total de cursos son 6, siendo 1,440 personas beneficiadas durante la vida útil del proyecto.

En el segundo año, 480 serán los egresados del curso de Inglés.

3.3.4. Distribución geográfica del mercado de consumo

El Centro de capacitación Profesional Nicaragüense alemán (CECNA) ubicado en el Barrio San Luis en el Municipio de Managua Departamento de Managua, distrito IV, debido a su ubicación refleja un alto índice por demandas de centros por los bajos o nulos aranceles en mensualidades y matrículas anuales, cabe destacar que este territorio es totalmente urbano, este territorio, se ubica en la parte Nor-central de la ciudad de Managua.

Límites:

- Norte: Limita con el Lago Xolotlán.

- Sur: Limita con parte de los Distritos 5 y3. Se inicia en la intersección de la Carretera a Masaya y la pista de la Resistencia.
- Este: Limita con el Distrito 6. Se inicia en la intersección de la Pista Barricada y la Pista de la Solidaridad.
- Oeste: Limita con el Distrito 2. Se inicia en la Costa del Lago en el límite Nor - Este de la Plaza parque Carlos Fonseca

Localización: El Distrito IV está ubicado en la parte Norte dela ciudad, a orillas del Lago Xolotlán, pertenece el viejo centro de Managua, destruido por el terremoto del año 1972. En el centro del casco Urbano de la Ciudad de Managua. En su territorio se encuentra ubicado el Mercado Oriental, siendo este el principal centro de compras de Nicaragua, con una inmensa afluencia de comerciantes y consumidores de todo el país. [4]

3.3.5. Comportamiento histórico de la demanda

Con respecto a la población, se encontraron las tasas de crecimiento poblacional de Nicaragua del 2007 al 2016.

Tabla 7. Historia de la población de Nicaragua

Año	Población	Tasa de crecimiento
2007	1994811	1.32%
2008	2021495	1.32%
2009	2048535	1.30%
2010	2075517	1.27%
2011	2102215	1.24%
2012	2128610	1.21%
2013	2154682	1.18%
2014	2180410	1.16%
2015	2206000	1.14%
2016	231148.4	1.17%

[4] Organismo MANFUT.

3.3.6. Proyección de la demanda

Para el cálculo de la proyección de la demanda se utilizó el método de proyección aritmética, el cual se fundamenta en la siguiente expresión:

$$\mathbf{P = P_o(1 + r)^n}$$

Ecuación 4. Proyección Aritmética para la población.

Y los siguientes datos:

- Población inicial (Po): 160

- Años del proyecto (n): 5 años

- Tasa de crecimiento poblacional de Managua = (1.17%)[5]

Tabla 8. Proyección de la demanda del INATEC

Año	0	1	2	3	4	5
Población	160	162	164	166	168	170

En este caso, no se tomará en cuenta la proyección de la población de personas que tomaran el curso o que se beneficiaran del curso, porque será una constante en todos los años que este activo el proyecto. Las personas serán de 160 cada vez que se abran cursos durante 5 años.

3.4. Análisis de la oferta

Actualmente existen centros donde se imparten el idioma de inglés, dichos centros son: C*olegio Bautista de Managua, Escuela Centroamericana de Comercio, English Language Institute y Academia Europea.* A continuación se muestran tablas en donde se refleja la matrícula de cada centro y una tabla comparativa de aranceles, así como también la distancia de la comunidad a los diversos centros de educativos.

[5] Country Meters Nicaragua

Tabla 9. Comparativo de Aranceles

Centro	Privado o financiado	Personas/ aula	Matricula	Mensualidades
1.Instituto Nacional Tecnológica (INATEC)	Público	20	Gratuito	Gratuito
2.Centro de Capacitación Profesional Nicaragüense Alemán (CECNA)	Público	20	Gratuito	Gratuito
3.Academia Nacional de Idioma (ANI)	Público	20	Gratuito	Gratuito
4.Cornestone	Privado	20	_	$90
5.Colegio Americano	Privado	15	_	$40
6.Escuela Centroamericana de Comercio	Privado	20	_	$45
7.Colegio Bautista de Managua	Privado	15	$20	$70
8.English Language Institute	Privado	12	_	$145
9.Centro Cultural Nicaragüense Norteamericano	Privado	20	_	$26
10.Academia Europea	Privado	15	$20	$99.50
11.Keiser University	Privado	15	_	$130
12.Roosevelt Institute	Privado	10	_	$130
13.Upoli	Privado	15	_	$75
14.Lincoln Academy	Privado	25	$20	$50

En la tabla anterior se observó que las academias, centros, colegio e instituciones que imparten el idioma inglés, de las cuales se encontró que la mayoría son del sector privado y el cual se cobra la enseñanza en mensualidades, los costos son en dólares, los centros como: Instituto Nacional Tecnológico (INATEC), Centro de capacitación profesional Nicaragüense alemán (CECNA) y Academia Nacional de Idioma (ANI), estos centros son propiedades de origen nacional y el financiamiento de las becas, pertenecen del 2% del monto total de planillas de sueldos brutos, o fijos a cargo de

todos los empleadores de la República, exceptuando La Policía Nacional y el Ejército. El CECNA y ANI son centros dirigidos por el INATEC, este entrega las becas y los estudiantes son colocados en estos centros.

La oferta de este proyecto es habilitar 4 aulas en el CECNA, mejorando la calidad de las instalaciones físicas del centro, brindando mantenimiento a las instalaciones eléctricas, sanitarias, inversión en algunos mobiliarios para motivar a las personas a que tengan interés en el idioma y de igual manera a mantener la calidad de la educación, para beneficiar a personas mayores de 15 años interesadas en el idioma inglés y que a su vez se prepare adecuadamente para tener mayor oportunidades de trabajo y emplear lo aprendido en el centro. En la tabla 10 se muestra las distancias de los centros que imparte inglés hacia el centro de Managua.

Tabla 10. Comparativo de ubicación de los centros educativos de la ciudad

Centro	Km
1.Instituto Nacional Tecnológico (INATEC)	8.6 km
2.Centro de Capacitación Profesional Nicaragüense Alemán (CECNA)	En el centro de la ciudad
3.Academia Nacional de Idioma (ANI)	10 km
4.Cornestone	750 mts
5.Colegio Americano	8.6 Km
6.Escuela Centroamericana de Comercio	7.1 km
7.Colegio Bautista de Managua	3.8 km
8.English Language Institute	8.6 km
9.Centro cultural Nicaragüense Norteamericano	5.5 km

10.Academia europea	5.7 km
11.Keiser University	45.3 km
12.Roosevelt Institute	7.2 km
13.Upoli	4.6 km
14.Lincoln Academy	9.8 km

3.4.1. Determinación del precio promedio.

La tabla 10 que corresponde a los comparativos de precios para estudiar el idioma de inglés en algunas academias, escuelas, instituciones y centros en la ciudad de Managua, el promedio de costo de mensualidad y matricula es de $81.86.

3.5. Publicidad.

Para que el Centro de Capacitación Profesional Nicaragüense alemán (CECNA) se dé a conocer en Managua se debe recurrir a publicitarla en las universidades y colegios de Managua, estas pueden ser a través de: La radio 60$, mantas publicitarias C$600, página oficiales del centro, enviar una nota o comunicado de prensa a diarios u otros medios de comunicación 80$,. Se propuso publicidad en mantas publicitaria, por su bajo costo y porque colocándolas en lugares más transitados de Managua, se podría llegar a todos los ciudadanos, se colocarían 10 mantas en toda Managua, por el costo de C$6,000. Esto con el fin de darse a conocer las oportunidades que tienen las personas de estudiar el idioma en el centro y que es de manera gratuita para mayores de 15 años que tienen el interés de superarse, de aplicar estos conocimientos en el ámbito laboral.

CAPÍTULO 4: ESTUDIO TÉCNICO.

En este capítulo se abordará el desarrollo de los aspectos físico-técnicos interdependientes como: la localización, el tamaño, el diseño, la tecnología, los aspectos legales y la organización del proyecto.

El principal objetivo es demostrar la viabilidad técnica del proyecto que justifique la alternativa técnica que mejor se adapte a los criterios de optimización. Los elementos técnicos derivarán requerimientos de recursos para inversión, operar y mantener el proyecto.

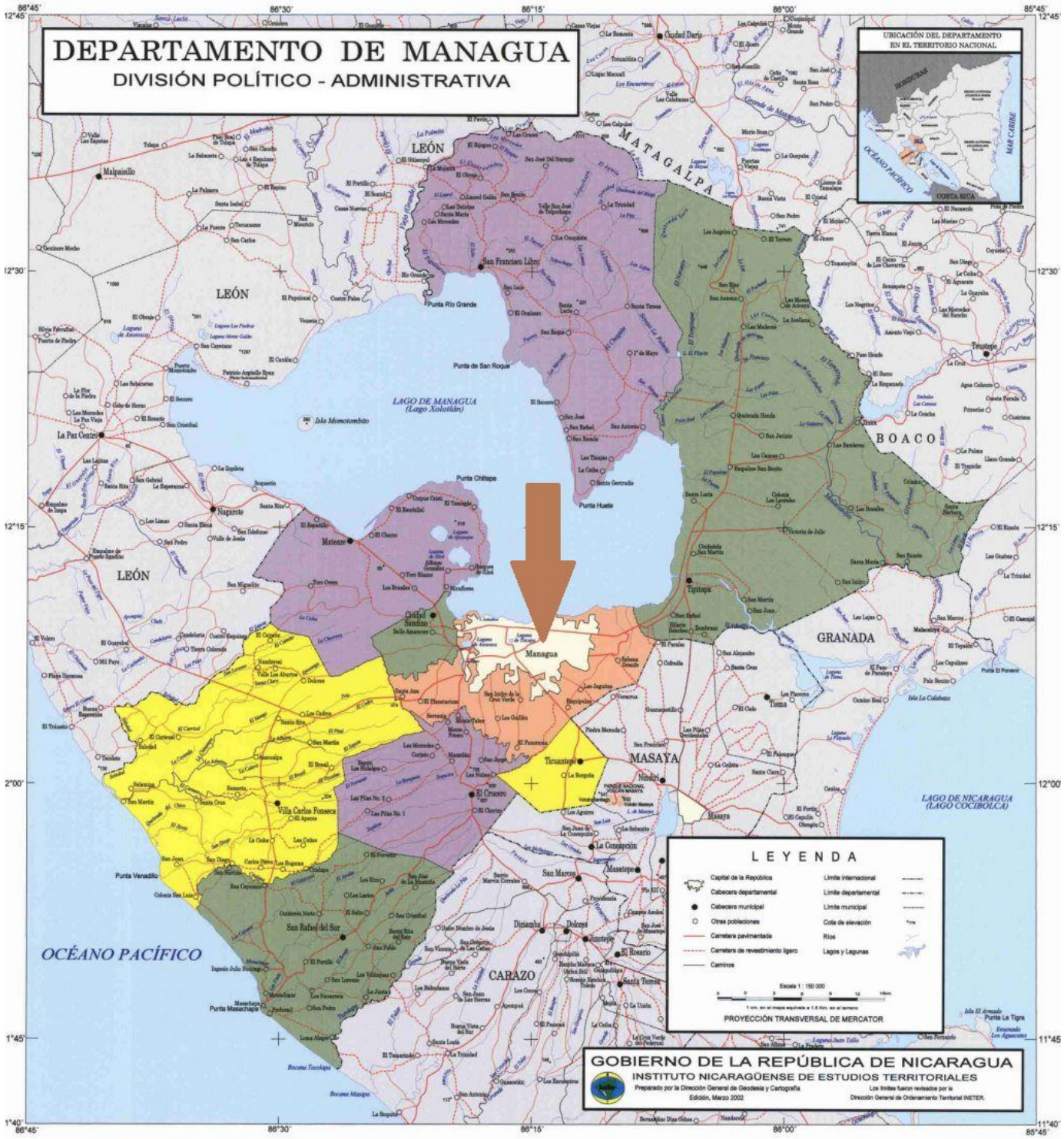
Este estudio comprende lo que es la ingeniería del proyecto que muestra el diseño, mapas, planos, presupuesto y una descripción de los recursos humanos donde se exponen sus especialidades, funciones, jornada laboral y organigrama de trabajadores. Se define cual es el proceso legal que se debe llevar a cabo para ejecutar un proyecto de esta magnitud y los requisitos para la contratación de los servicios básicos.

4.1. Localización

4.1.1. Macro localización

El proyecto se encuentra macro localizado en el departamento de Managua, está ubicada al suroeste del país entre los 11º 45’ y 12º 40’ de latitud norte y los 85º 50’ a 86º 35’ de longitud oeste. Limita al norte con los departamentos de Matagalpa y León, al sur con el Océano Pacífico y Carazo, al este con Boaco, Granada y Masaya y al oeste con el departamento de León.

Ilustración 16. Mapa de macro localización de Managua



Fuente: INETER

Transporte y Vías de acceso.

Las personas se transportan en buses, caminando o en taxis, Tanto para moverse dentro de las ciudades, como para trasladarse de un destino a otro en una misma o diferentes regiones, en Managua hay disponibles diversos medios de transporte, colectivos e individuales, que comprenden buses urbanos o interurbanos (o interlocales), taxis, moto taxis y caponeras (bicicletas con área de pasajeros).

En lo que se refiere a la red vial, cuenta con 45.64 Km. lineales de revestimiento asfáltico, 151.04 kms. De calles con tratamiento superficial, 89.02 ms. de calles adoquinadas y 35.50 kms., sin revestir y de tierra.

En la ciudad de Managua, la red de buses urbanos es bastante amplia. Se les reconoce a los buses por el número que exponen con letreros (o pintados en la carrocería), el cual indica la ruta que siguen. Los lugares en los que estos hacen su parada pueden encontrarse un rótulo que indica qué rutas pasan por ahí.

Energía eléctrica

La comunidad cuenta con el servicio de Energía eléctrica, este servicio público está a cargo de DISSUR (empresa privada).

Salud

El centro no cuenta con una enfermería dentro del centro pero si con 2 centros de salud cercas como lo son: Centro de Salud Francisco Buitrago y el Hospital Solidaridad a menos de 650 metros.

Agua y Alcantarillado

El servicio de agua potable es suministrado por la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL). Al distrito 4, lo atraviesan 5 cauces principales que son Tiscapa, Oriental, El Porvenir, Bello Horizonte y Santa Clara.

Actividades Económicas

Este Distrito 4 se caracteriza por tener un trazo ortogonal, a manera de cuadrícula en los sectores más antiguos que conformen los barrios tradicionales y populares.

Sectores Productivos:

A nivel del distrito existe una actividad comercial e industrial, siendo las principales: Jabonería América, Jabonería El Hogar, La Perfecta, La Selecta, La Chontal, Calzado Rolter, Nabisco Cristal, La Mercurio, INPASA, Plásticos Modernos, Cervecería Victoria, Cereales de Centroamérica S.A, Industrias Metálicas, entre otros. Dentro de la rama Industrial la que sobresale en el Distrito es la Textil, el Distrito se caracteriza por tener la mayor parte de la zona industrial.

Por las características particulares del Mercado Oriental considerado el más grande de América Latina y el más grande generador de empleo fijo en Nicaragua vale la pena mencionarlo dentro de este sector.

En el Mercado Oriental operan unos 17,500 comerciantes que emplean por lo menos 5 trabajadores, eso implica que hay un promedio de 87,500 personas laborando diariamente. En el interior del Mercado Oriental hay más de 10 fábricas donde se producen los mismos productos que se realizan en las zonas francas, como ropa y productos hechos de madera. El movimiento económico es muy difícil de cuantificar. Sin embargo se sabe que diariamente circulan varios millones de córdobas.

4.1.2. Micro localización.

El proyecto se encuentra ubicado específicamente Frente al Centro de Salud Francisco Buitrago en el barrio San Luis, con coordenadas de 12° 8'56.86"N, 86°14'45.18"O.

El Centro posee 4 aulas para los requerimientos actuales y futuras ampliaciones. También cuenta con un clima favorable y una topografía del suelo apto para lograr optimizar las condiciones de los sistemas estructurales del centro. Este terreno pertenece Instituto Nacional Tecnológico - INATEC (Nicaragua). Los límites del Centro son al Norte con Latam office (12° 9'3.77"N, 86°14'46.37"O), al Sur con el barrio Larreynaga (12° 8'47.66"N, 86°14'44.95"O), el Este con el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales INETER (12° 8'56.47"N, 86°14'52.50"O) y al Oeste con casas.

Ilustración 17. Mapa de Micro Localización



Fuente: GOOGLE EARTH

4.2. Tamaño del proyecto.

4.2.1 Área de Influencia.

Este proyecto tiene un área de influencia 150 km^2 . Las personas beneficiadas serán alrededor de 160 personas mayores de 15 años quienes se pretende que sean atendidos por el Centro de capacitación profesional nicaragüense alemán (CECNA)

4.2.2 Área de construcción.

El Centro de capacitación profesional nicaragüense alemán (CECNA) contiene un área de 14,140 mts^2 , el área de las aulas es de 114.308 mts^2 , que equivalen a 162.697 vrs^2. Esto Incluye áreas construidas. Este proyecto planifica construir 4 aulas de clases del idioma ingles con capacidad de albergar 20 personas máximo.

El centro está dividido en 2 pabellones aulas, cada uno se encuentra distribuido por dos salones de clases que miden 4.10 x 6.97 mts^2 , lo que corresponde a un total de área en aulas construidas a 28.577 mts^2 . Así mismo posee más aulas en todo el centro, y oficinas para los profesores, así como también las oficinas del jefe de mantenimiento y la dirección. El centro está protegido por un muro y verjas perimetral construida en rectangular que delimita sus linderos con el resto de la comunidad. Además posee pasillos de 4.92 mts2 (4.10 x 1.2 mts).
Tiene dos accesos peatonales y vehiculares por la parte Noreste del centro.

4.2.3 Personal que labora

Para poder establecer cuantos docentes se podrian emplear, se hará un horario de clases, el programa aSc horarios 2017, fue de apoyo para poder determinar las cantidades de docentes y sus horarios, asi como la cantidad de participación.

Ilustración 18. Personal docente para las cuatro aulas y cantidad de participación por semana.



RODRIGUEZ JENNY	JR	2
ROSTRAN JAVIER	JROS	5
LORIO JESHUA	JL	4
MOYA XIOMARA	XM	2
CRUZ FRANCISCO	FC	4
CRUZ LILLIAM	LC	5
ABURTO ROBERTO	RA	5
ESCOTO GIULIANY		5

FUENTE: Programa aSc horarios 2017.

Ilustración 19. Horarios de clase de lunes a viernes determinados.

	Lunes		Martes		Miércoles	
	1	2	1	2	1	2
INGLES BASICO INTENSIVO	IBI	IBI	IBI	IBI	IBI	IBI
INGLES COMUNICATIVO	IC	IC	IC	IC	IC	IC

Jueves		Viernes	
1	2	1	2
IBI	IBI	IBI	IBI
IC	IC	IC	IC

	Sábado		Domingo	
	1	2	1	2
INGLES BASICO INTENSIVO	IBI	IBI	IBI	IBI
INGLES COMUNICATIVO	IC		IC	
INGLES INTENSIVO AVANZADO	IA		IA	

4.3. Ingeniería del Proyecto

4.3.1. Diseño.

Los siguientes diseños se realizaron para que se mostrara como quedaría el proyecto finalizado, se verá en las ilustraciones el decorado de las verjas, la distribución de sillas en el aula de clases, así como el espacio del maestro.

Ilustración 20. Vista alzada del aula.

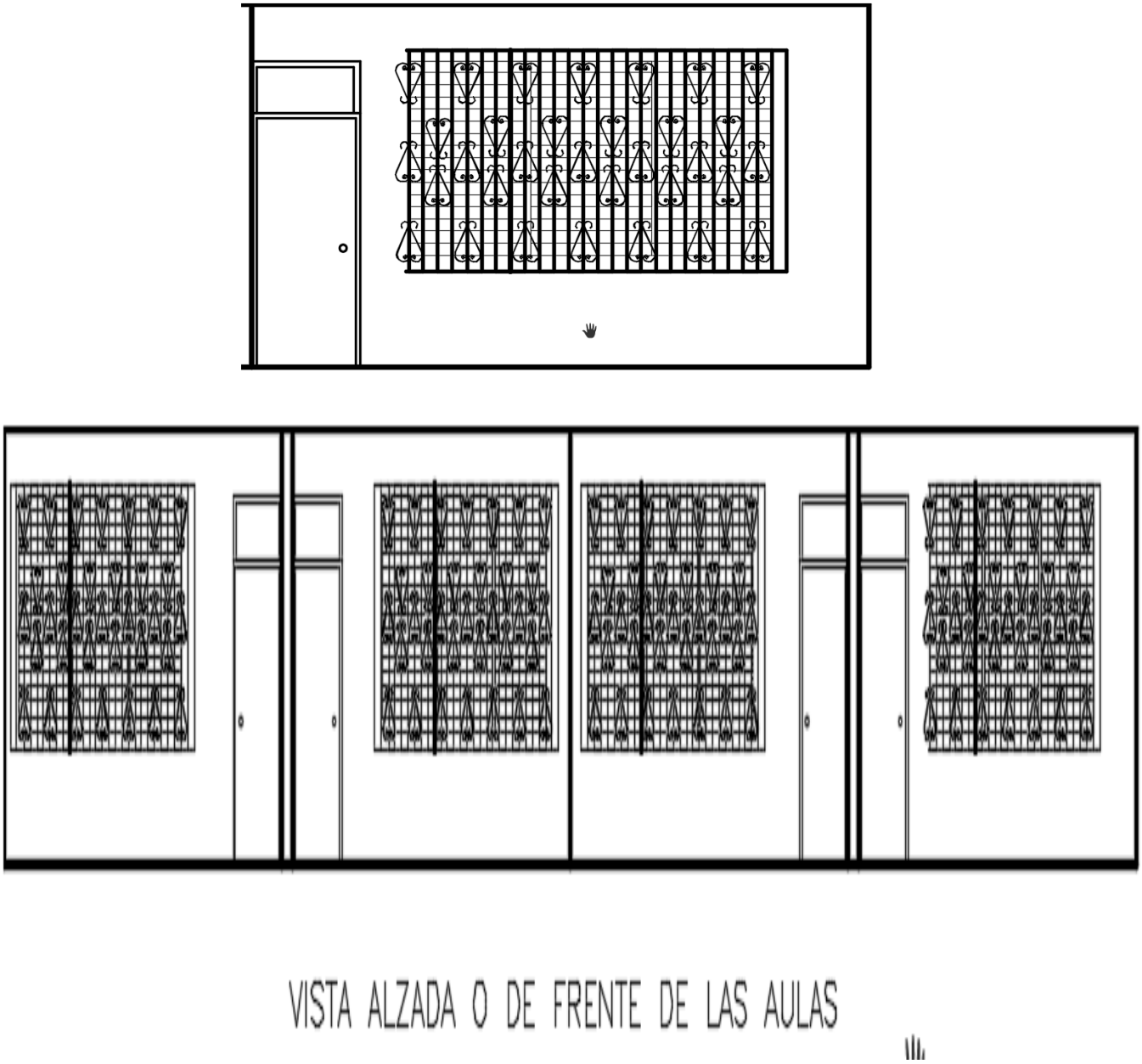


Ilustración 21. Diseño de las verjas.

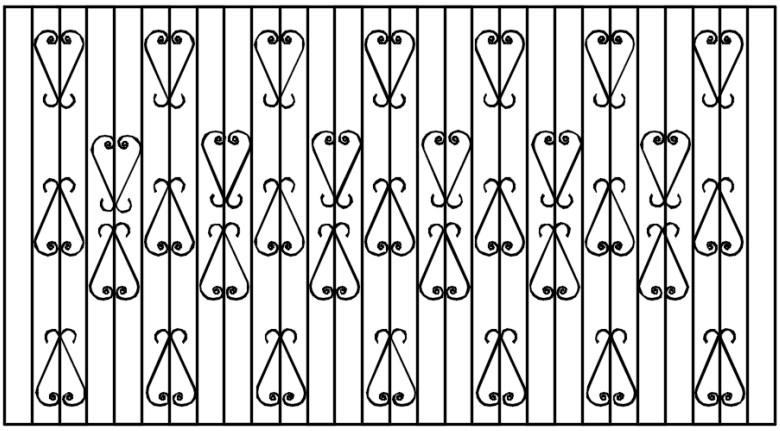
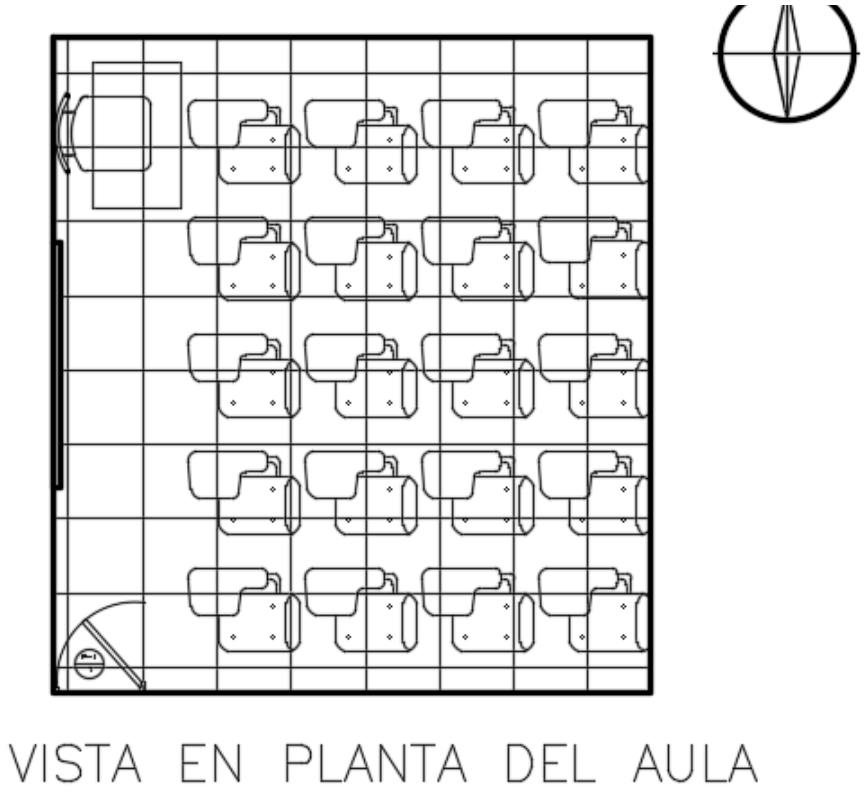


Ilustración 22. Distribución de aula de clase



FUENTE: DISEÑOS EN AUTOCAD (ELABORACIÓN PROPIO)

4.3.2. Descripción de Actividades de Construcción

A continuación se presenta la descripción de las actividades de construcción que se realizará, el costo, los materiales y las cantidades por actividad se mostrarán en el presupuesto de la obra (anexo #8).

Preliminares:

- Desinstalación de puerta existente, marco y con su tragaluz
- Desinstalación de Ventanales existentes
- Desinstalación de Puertas (Aluminio y Cedazo)
- Desinstalación de Verja en mal estado
- Desinstalación de lámina Zinc 12 pies en mal estado
- Desinstalación de Cielo Falso con esqueleto
- Demolición de piso, cascote existente y bordillo de bloques
- Desinstalación de Campana extractora de humo, motor y ducto exístete
- Corte de Pared (Bloques ,columnas y viga)área de S/sanitario
- Desinstalación de Lavamanos e Inodoro
- Desinstalación de Azulejos de Pared
- Demolición de pantry en forma de "U" concreto armado y azulejos(2.70m x 1.80m)
- Demolición de mesa patry concreto armado y azulejos(2.70m x 1.80m)
- Corte de Pared (Bloques, columnas y viga) para nuevo boquete de puerta.

Limpieza Inicial.

Desechar materiales como: escombros, madera, bolsas y cajas de cartón vacías, las cuales serán quemados o enviadas al basurero municipal.

En caso que no pueda quemar o retirar del área del proyecto los desechos en un tiempo razonable y los mismos estorben la ejecución de las subsecuentes operaciones de construcción, se deberá trasladar dichos desperdicios a lugares provisionales, lejos de las maniobras de construcción.

Medidas de mitigación ambiental

Esta etapa se refiere a las medidas que hay que tomar para mitigar los impactos ambientales que se generen durante la fase de ejecución del proyecto.

Especificaciones Técnicas

Estructura de concreto

- Columna de concreto para reforzar boquete de puerta (Incluido acero, formaleta, epóxido Sikadur-32, concreto, repello y fino) 4ref 0 3/8" y estribos #2.
- Piqueteo, repello y fino similar al existente

Piqueteo

El piqueteo se dará solamente donde se requiera de repellar y se hará con el fin de que se pueda adherir bien en su aplicación posterior. Esta actividad se realizará de manera manual por los albañiles con una piqueta.

Repello Corriente

Se usará cemento, arena y agua y la aplicación se hará a mano. La proporción será de 1: 4 (1 parte por volumen de cemento Portland tipo I y 4 partes de arena). La arena deberá ser bien cribada en la malla # 8, el espesor mínimo del repello será de 1 cm. Será necesario que para la aplicación del repello, se tenga puesta la cubierta del techo.

El repello de todas las superficies externas e internas de las paredes se ejecutarán con mortero correspondiente tirado con fuerza con la paleta, extendiéndose después con la llana.

El cemento será Portland tipo I de la especificación ASTM C-150. La arena será natural, limpia y libre de cantidades dañinas de sustancias salinas, alcalinas y orgánicas. El agua será potable, libre de toda sustancia aceitosa, salina, alcalina o materiales orgánicos.

Pisos

- Conformación y compactación manual hasta 10 cm
- Cerámica tipo lisa, calidad, clase "A" de 33 x 33 cms (incluido boceles)
- Cascote de 2500 PSI, espesor 3", incluido arenillado

Conformación y Compactación

Comprende la demolición de piso, cascote existente y bordillo de bloques y la preparación del terreno para que quede listo para la construcción del piso, la conformación se hará dejando el terreno llano, cortando toda protuberancia, y compactando hasta dejar el suelo listo para construir el piso.

Cerámica.

Conformación y compactación manual hasta 10 cm, y de la realización de cascote de 2500 PSI, espesor 3", incluido arenillado, la cerámica será de tipo lisa, calidad, clase "A" de 33 x 33 cms (incluido boceles) Pulido y Abrillantado de Pisos.

Se aplicó mortero para dejar la superficie lisa, se utilizó adhesivos para pisos AC (adhesivos cerámicas), Se pondrá una buena cantidad de adhesivo en una llana dentada y se esparcirá con la parte plana, presionando para que se impregne en el piso. Luego, con la parte dentada se peina en diferentes direcciones el pegamento. Estos surcos permiten que las palmetas se adhieran mejor. Otra manera de usar el adhesivo es ponerlo en la parte posterior de cada palmeta. Una vez que se tiene una primera sección con adhesivo, se colocan las palmetas, pero sin deslizarlas ya que de esta manera se corre el pegamento. Para que las palmetas se asienten correctamente, sólo hay que dar pequeños golpes con el combo de goma (el mango de un martillo u otra herramienta también puede servirnos).

Después de haber instalado la primera palmeta y antes de colocar la siguiente, se ponen separadores plásticos que darán la separación justa entre cada cerámica. Si se ha rebasado un poco de adhesivo entre las palmetas, se saca con un objeto que tenga

punta. Puede ser un palo de fósforo o un cuchillo, ya que una vez seco ocupará el espacio que corresponde al fragüe.

Techos y Fascias

- Suministro e Instalación de lámina zinc de 12´pies cal, 26 std inc. Pintura anticorrosiva a dos manos.
- Impermeabilización de cubierta incluido canal, tela de fibra de vidrio y pintura elastomérica

Se deberá desechar el techo existente. Pintura anticorrosiva a dos manos. Impermeabilización de cubierta, incluido canal, tela de fibra de vidrio y pintura elastomérica. Breaker para Data show fijada a estructura metálica de techo

Para la Instalación de techos se requiere:

- Pintura.
- Zinc.
- Pernos.
- Acero.
- Breaker.

Cielos

- Cielo suspendido de Fibrocemento texturizado 6mm decorado universal con esqueleto metálico color blanco en cuadros de 2´ x 2´ pies

Se refiere esta sección o etapa al cielo falso, tipo de esqueleto donde se apoyará el forro del cielo, y al tipo de forro que llevará o formará el cielo falso terminado.

Se desinstalará de Cielo Falso con esqueleto, este será un cielo suspendido de Fibrocemento texturizado 6mm decorado universal con esqueleto metálico color blanco en cuadros de 2´ x 2´ pies. Estos serán texturizados en fábrica.

La estructura soportante para cielos será de aluminio.

Puertas y Ventanas

Puertas

- Marco para puertas sencilla (doble dintel) madera de cedro real/ pochote, con molduras ambas caras, acabado dos capas de barniz marino.
- Puertas de madera de cedro real/ pochote ruteada ambas caras 9 tableros, hoja de 0.90 x 2.10m, grado de humedad 12%, acabado dos capas de barniz marino
- Bisagras de 3 1/2" x 3 1/2" cromadas con trabe desmontable
- Cerradura de parche doble acción (Integrada jaladora con cerradura color bronce)
- Retenedores de puertas de 120 x 25mm color bronce

Se instalaron 1 puertas de maderas sólidas para las aulas de clases y sus herrajes correspondientes. Se requerirá un marco para puertas sencilla (doble dintel) madera de cedro real/ pochote, con molduras ambas caras, acabado dos capas de barniz marino.

Ventanas

- Ventanas tipo panorámicas aluminio anodizado negro y vidrio ligeramente oscuro
- Vidrio en tragaluz café claro

Todo el trabajo de ventanas de vidrio, materiales e instalación completa en todos sus aspectos se harán siguiendo las instrucciones del fabricante, incluyendo los herrajes y elementos necesarios para su debido funcionamiento.

Se desinstalará de ventanales existentes y se instalaran ventanas tipo panorámicas aluminio anodizado negro y vidrio ligeramente oscuro, paleta de vidrio similar al existente.

Obras metálicas

- Braket para Data show fijada a estructura metálica de techo

- Verjas metálicas con pintura anticorrosiva dos capas y dos capas de Fast Dry(construir según detalles)

Barandales y Verjas

Esta etapa, se refiere a la colocación de todas las obras metálicas no estructurales que también son parte del proyecto, tales como: cerramientos, barandas, verjas, cercas, portones y otro tipo de obras en metal.

Pintura de verjas

Se aplicarán a las verjas, pintura anticorrosiva dos capas y dos capas de Fasta Dry.

Electricidad

Sistema eléctrico

Esta sección se refiere a la instalación de todos los equipos, accesorios, para lo cual tenga que efectuar canalizaciones específicas, registros, lámparas, todos los equipos, artefactos, conductores, cajas de distribución, luminarias etc. y todo lo que sea necesario para obtener una instalación completa de electricidad de acuerdo a las necesidades requeridas conforme lo diseñado en los planos.

Iluminación y accesorios

- Se suministrara e instalara luminaria fluorescente sylvania 200-E0-48-2. 120 V. 58 W. Tubo F032. Blastro E0: electrónico/T8.
- Suministrar e instalar interruptor sencillo LEVITON 15 Amp 12 0 VAC.CS 0-2I
- Se suministrara e instalara interruptor sencillo LEVITON 15 Amp 12 0 VAC.CS 0-2I, Suministrar e instalar placa de acero inoxidable 84003-40 LEVITON.
- Suministrar e instalar canalización conduit EMT 0 1/2" (incluyendo accesorios EMT de instalación: bridas, uniones, codos, cajas de registro galvanizadas UL tipo pesadas 4" x 4", tapas ciegas de 4" x 4" tipo pesada, tornillo goloso de 1" x 8mm, espiche, alambre galvanizado, etc.)

- Suministrar e instalar caja de registro metálica para intemperie 2" x 4" marca RAWELT
- Suministrar e instalar alambre multifilar THHN N° 12 AWG. (incluye accesorios de instalación: cintas eléctricas scotch, conectores roscados wire - nuts, alambre galvanizado #16, cintas de amarre, etc.).
- Suministrar e instalar tubo flexible BX 0 1/2".
- Suministrar e instalar conector BX 0 1/2"
- Suministrar e instalar breaker 1x15 CH

Tomacorrientes y accesorios para data show

- Suministrar e instalar tomacorriente dobles LEVITON 2.0 Amp 125 VAC.CR20-I
- Suministrar e instalar placa de acero inoxidable 84003-40 LEVITON
- Suministrar e instalar canalización conduit EMT 0 1/2" (incluyendo accesorios EMT de instalación: bridas, uniones, codos, cajas de registro galvanizadas UL tipo pesadas 4" x 4", tapas ciegas de 4" x 4" tipo pesada, tornillo goloso de 1" x 8mm, espiche, alambre galvanizado, etc.)Se suministrara e instalara breaker 1x15 CH.
- Suministrar e instalar alambre multifilar THHN N° 12 AWG. (incluye accesorios de instalación: cintas eléctricas scotch, conectores roscados wire - nuts, alambre galvanizado #16, cintas de amarre, etc.)
- Suministrar e instalar breaker 1x20 CH

Protección aires acondicionados

- Suministrar e instalar interruptor de seguridad, marca EATON. 60 Amp. NEMA 3R sin porta fusile, DG222URB
- Suministrar e instalar canalización conduit EMT 0 1/2" (incluyendo accesorios EMT de instalación: bridas, uniones, codos, cajas de registro galvanizadas UL

tipo pesadas 4" x 4", tapas ciegas de 4" x 4" tipo pesada, tornillo goloso de 1" x 8mm, espiche, alambre galvanizado, etc.)

- Suministrar e instalar alambre multifilar THHN N° 8 AWG. (incluye accesorios de instalación: cintas eléctricas scotch, conectores roscados wire - nuts, alambre galvanizado #16, cintas de amarre, etc.)
- Suministrar e instalar breaker 2x50 CH

Tomacorrientes y accesorios

- Suministrar e instalar tomacorriente dobles LEVITON 2.0 Amp 125 VAC.CR20-I
- Suministrar e instalar placa de acero inoxidable 84004-40 LEVITON
- Suministrar e instalar canalización conduit EMT 0 1/2" (incluyendo accesorios EMT de instalación: bridas, uniones, codos, cajas de registro galvanizadas UL tipo pesadas 4" x 4", tapas ciegas de 4" x 4" tipo pesada, tornillo goloso de 1" x 8mm, espiche, alambre galvanizado, etc.)
- Suministrar e instalar caja de registro metálica para intemperie 2" x 4" marca RAWELT
- Suministrar e instalar alambre multifilar THHN N° 8 AWG. (incluye accesorios de instalación: cintas eléctricas scotch, conectores roscados wire - nuts, alambre galvanizado #16, cintas de amarre, etc.)
- Suministrar e instalar breaker 1x20 CH

Paneles y sub paneles

- Suministrar e instalar 3 breaker CH 2x60 AMP
- Suministrar e instalar 4 breaker CH 2x50 AMP
- Suministrar e instalar 8 breaker CH 1x20 AMP
- Suministrar e instalar 5 rotulaciones en las puertas de los paneles
- Suministrar e instalar 5 rótulo de advertencia de peligro voltaje
- Suministrar e instalar 12 varillas cooperweld de 10´ y 5/8"

- Suministrar e instalar 12 materiales de interface tipo GEM marca ERICO o similar (bolsa de 25 KG)
- Suministrar e instalar 16 soldaduras exotérmicas
- Suministrar e instalar 72 cables multifilar THHN N°8 AWG
- Suministrar e instalar canalización conduit EMT 0 1/2" (incluyendo accesorios EMT de instalación: bridas, uniones, codos, cajas de registro galvanizadas UL tipo pesadas 4" x 4", tapas ciegas de 4" x 4" tipo pesada, tornillo goloso de 1" x 8mm, espiche, alambre galvanizado, etc.)
- Hacer zanja, relleno y compactación de 7m x 0.40m x 0.50m

Red de tierra lineal

- Hacer zanja, relleno y compactación de 15m x 0.50m x 0.40m
- Suministrar e instalar cable de cobre desnudo multifilar N° 2/0 AWG
- Suministrar e instalar canalización conduit EMT 0 1/2" (incluyendo accesorios EMT de instalación: bridas, uniones, codos, cajas de registro galvanizadas UL tipo pesadas 4" x 4", tapas ciegas de 4" x 4" tipo pesada, tornillo goloso de 1" x 8mm, espiche, alambre galvanizado, etc.)
- Suministrar e instalar electrodo de puesta de tierra de 10´x 5/8" cooperweld
- Suministrar e instalar de soldadura exotérmica
- Suministrar e instalar de material interface tipo GEM marca ERICO o similar(bolsa de 25 Kg)
- Hacer 3 cajas de registro de concreto de 0.50m x 0.50m x 0.60m x 0.10m de grosor. Reforzadas con hierro de 3/8", 32 varillas; con tapa de concreto de 0.60m x 0.60m x 0.10m de grosor, reforzada con H° de 3/8", 8 varillas con agarradera de varilla de H° de 5/8"
- Romper y sellar anden

Pintura

- Pintura aceite(incluido sellador) en: Paredes ,particiones, mojinetes de culatas, columnas y vigas de concreto, incluido rodapié
- Pintura barniz poliuretano dos capas en: Puertas de madera y marco, ambas cara
- Pintura anticorrosiva 2 capas y Fast Dry dos capas en: Verjas existentes

A las paredes, particiones, mojinetes de culatas, columnas y vigas de concreto, incluido rodapié, se les aplicará una primera mano de sellador, como base para recibir el acabado final.

Toda la pintura a usarse en el proyecto será de la más alta calidad. Se recomienda que los fabricantes sean industrias nacionales establecidas de marca reconocida y sus productos de calidad comprobada.

La definición de los colores deberán ser aprobados por el INATEC.

Pintura barniz poliuretano dos capas en: Puertas de madera y marco, ambas cara, será 7 en total, a la cual se les aplicara pintura.

Pintura aceite dos capas en: Paredes, particiones, mojinetes de culatas, columnas y vigas de concreto, incluido rodapié, será 300 mts^2 a los cuales se les aplicará pintura.

Entrega del proyecto

Limpieza final y Entrega

- Limpieza final y botar escombros de construcción

Esta se refiere a la entrega del proyecto debidamente concluido y funcionando perfectamente todas y cada una de las partes que lo integran con las pruebas debidamente concluidas y aprobadas por el Supervisor.

4.4. Presupuesto.

A continuación se elaboró una tabla con las etapas, descripción de actividades y su costo, los detalles de estas actividades se verán en el presupuesto total de la obra (anexo #8)

Tabla 11. Tabla de actividades con su costo.

Etapa	Descripción	Costo total
1	PRELIMINARES	C$19,373.63
2	ESTRUCTURA DE CONCRETO	C$8,744.15
3	TECHOS Y FASCIAS	C$47,821.00
4	CIELO RASO	C$57,430.75
5	PISOS	C$59,920.78
6	PUERTAS	C$15,700.30
7	VENTANAS	C$23,740.12
8	OBRAS METÁLICAS	C$40,740.49
9	ELECTRICIDAD	C$190,551.31
10	PINTURA FINAL DEL EDIFICIO	C$65,688.93
11	LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA	C$7,140.00
	Total	**C$894,381.24**

4.5. Funcionamiento

El Centro de capacitación profesional nicaragüense alemán (CECNA) abrirá sus puertas a todas las personas mayores de 15 años, que sepan leer y escribir y las cuales que deseen adquirir su educación en el centro. El ingreso a la educación pública es libre, gratuito e igual para todas las personas.

Los Horarios de funcionamiento serán adaptados por el centro y los cuales tienen horarios flexibles, estos atenderán de lunes a domingo, como se mostrara a continuación:

Inglés básico intensivo, inglés comunicativo e inglés intensivo avanzado

- Lunes a Viernes: 8:00am a 12:20pm y de 1:30 a 5:45pm
- Sábado y Domingo: 8:00am a 12pm y de 1:00 a 5:00pm

4.5.1. Normas Básicas.

Para ingresar al centro las personas interesadas deberán presentar todos los documentos legales y cumplir con los requisitos con la finalidad de obtener un expediente que sirva para su control, evaluación e Historial académico.

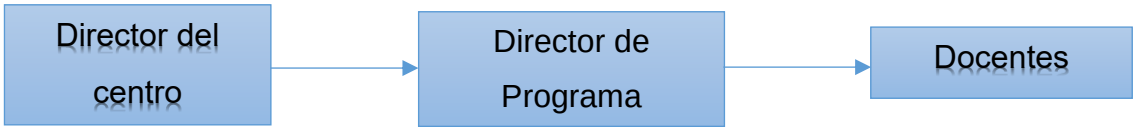
Tales como:

- Persona alfabeta.
- 14 años cumplidos.
- Bachiller.
- Fotocopia de cédula.
- Si es Universitario deberá presentar notas de año en curso

4.5.2. Recursos humanos

En el siguiente organigrama se representara con un esquema la estructura de la responsabilidades del centro, de esta manera se refleja la relación de las unidades operativas del centro como lo es el director de centro, el director del programa de idioma y los docentes.

4.5.2.1. Organigrama del personal



4.5.3. Funciones del Personal

Director

El Director es responsable del prestigio moral y docente del centro; le corresponde su administración y la orientación técnica de la enseñanza y del aprendizaje. El perfil del directivo educativo: Crear y ejecutar del proyecto educativo institucional (PEI),generar altas expectativas entre los miembros de la comunidad educativa, ejercer un liderazgo compartido y flexible, desarrollar un sistema de gestión de la información, evaluación, y rendición social de cuentas.

Director del programa de idioma

Será responsabilidad del Director supervisar diariamente la asistencia y puntualidad de maestros (as) y alumnos, realizar asesorías y las evaluaciones académicas, así mismo deberá asegurarse que se les dé un uso adecuado a los materiales didácticos, así como a las Instalaciones del centro.

Docentes

Es un deber de los maestros planear el trabajo docente y responsabilizarse del aprendizaje de los alumnos y las demás actividades educativas a su cargo, de acuerdo con el plan general de la escuela, y cumplir con el programa oficial en tiempo y forma estipulado por el INATEC.

Perfil de un docente: un verdadero profesional que conoce el área que enseña y su didáctica; está permanentemente actualizado con el conocimiento y con la comunidad académica; es reflexivo, analiza lo que pasa en el aula de clases, las fortalezas y las debilidades de sus alumnos, y por lo tanto está en capacidad de generar soluciones a los problemas y motivaciones para multiplicar fortalezas. Preparar cuidadosamente las clases y los materiales de enseñanza y aprendizaje, utilizando de la mejor manera posible los recursos y medios didácticos aplicando técnicas de enseñanza que despierten interés y estimulen el aprendizaje de los alumnos.

CAPITULO 5: EVALUACIÓN FINANCIERA

En el estudio financiero se cuantificaron las inversiones necesarias para ejecutar el proyecto, así como la determinación de los ingresos, costos y gastos de operación del mismo, valorando de igual forma el financiamiento de la inversión, calendario de pago, análisis de sensibilidad y de riesgo, calculando y analizando cuidadosamente los indicadores financieros pertinentes.

5.1. Generalidades

La evaluación financiera se realizará con el fin de comprobar la rentabilidad económica del proyecto, de igual manera, se encuentra plasmado un análisis de todos los flujos financieros del proyecto con el objetivo de determinar la capacidad y la rentabilidad del proyecto, además, se calcularon todos los costos los cuales se obtuvo con base al análisis técnico.

Las inversiones a realizar para la ejecución del proyecto educativo, pueden dividirse en áreas tales como: terrenos, infraestructura, prevención y mitigación ambiental, maquinarias y equipos, desarrollo de recursos humanos y planificación de la operación.

5.1.1. Vida Útil.

Debido a las características del proyecto, se basó en el crecimiento de la demanda, se estimó que la vida útil del proyecto sea de 5 años.

5.1.2. Tasa de cambio

Los valores monetarios están estimados en córdobas con una tasa de cambio de $ 1(Un Dólar Americano) equivalente a C$ 29.44 (Córdobas) para el 4 de marzo del 2017.

5.1.3. Determinación de los ingresos.

En este caso los ingresos serán iguales a los costos totales, ya que el proyecto está financiado con el 2% de la Ley de concertación tributaria, en este caso, el Centro generara gastos, de los cuales se toma en cuenta estos costos para contar como ingresos. (Ver anexo n°10)

5.2. Estimación de la Inversión

Se cuantificaron todas las inversiones necesarias para implementación y puesta en marcha de la habilitación del CECNA-Managua para las aulas de clases de idioma inglés en el periodo 2017. Estas inversiones están divididas en dos componentes fundamentales, las cuales son: inversiones fijas e inversiones diferidas, la inversión totaliza **C$1, 139,144.24** (Un millón cinto treinta y ocho mil ciento cuarenta y cuatro con 24/100 córdobas).

Tabla 12. Inversiones Fijas y Diferidas.

Inversión	Cantidad
Inversiones diferidas	C$129,260.00
Inversiones fijas	C$1,009,884.24
Total	**C$1,139,144.24**

A continuación, se muestra el detalle de la inversión tanto en Activos fijos como en Activos diferidos.

5.2.1. Activos fijos.

Las inversiones fijas se realizan para adquirir los bienes que servirán de apoyo para el funcionamiento del Centro de capacitación profesional nicaragüense alemán (CECNA), son todos aquellos bienes como: Pupitres, escritorio de oficina, silla de oficina, pizarra, data show.

Presupuesto de habilitación.

En el presupuesto de habilitación (ver anexo n° 8) se cuantificaron 11 actividades principales de construcción para un costo total de C$894,381.24 (ochocientos noventa y cuatro mil, trescientos ochenta y un córdobas con 24/100).

No se estima capital de trabajo puesto que el Centro ya recibe ingresos provenientes del 2% aportado por los trabajadores aun sin funcionar.

Mobiliario y equipos de oficina.

Para la habilitación de las 4 aulas, será necesario la adquisición de 80 pupitres, 4 escritorios de oficina, silla de oficina, 4 pizarras, 4 computadoras con sus parlantes, 4 data show cuyo detalle de inversión se muestra a continuación.

Tabla 13. Inversión de activos fijos.

Mobiliario y equipos de oficina	Unidades	Cantidad	Costo por unidad	Costo global
Pupitres	Unidad	80	C$600	C$48,000
Escritorio	Unidad	4	C$1,850	C$7,400
Silla de escritorio	Unidad	4	C$150	C$600
Pizarra	Unidad	4	C$1,450	C$5,800
Data show	Unidad	4	C$4,270	C$17,080
Computadora	unidad	4	C$8,832	C$35,328
Parlantes	unidad	4	C$323.84	C$1,295
Total			**C$17,476**	**C$115,503**

El total de costos para mobiliario es de C$115,503.

Tabla 14. Inversión en activos fijos.

Concepto	Inversión
Habilitación de aulas	C$894,381.24
Mobiliario y equipos	C$115,503
Inversión total	**C$1,009,884.24**

Por tanto, el total de inversión en activos fijos asciende a **C$1, 009,884.24** (un millón nueve mil ochocientos ochenta y cuatro córdobas con 24/100).

Inversiones diferidas o intangibles

Las inversiones diferidas o intangibles son aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos para la puesta en marcha del proyecto. Por ser intangibles, a diferencia de las inversiones fijas están sujetas a amortización y se recupera a largo plazo es decir durante la vida del proyecto, están constituidas por los gastos incurridos para la instalación, organización y constitución legal de la empresa; reclutamiento, selección y capacitación del personal que laborara, el registro de marca, la publicidad y promoción antes de que el proyecto entre en su etapa de operación.

Tabla 15. Inversiones diferidas (C$)

Concepto	Inversión.
Documentos y publicidad de licitación	C$1,000
Papelería de licitación	C$3,500
Publicidad.	C$7,000
Estudio de pre-factibilidad	C$117,760
Inversión diferida total	**C$129,260**

El monto de inversiones diferidas para el proyecto será de **C$129,260.** Incluye C$1,000 de publicación de la licitación.

5.2. Costos de operación del proyecto

En esta parte se detallan todos los costos de operación y funcionamiento, estos son: los salarios del personal, los costos de los servicios básicos y el costo de mantenimiento de equipos de producción, los cuales fueron proyectados para el periodo de estudio.

En la tabla 16, se muestra el consolidado de los costos anuales, para el periodo del 2017 al 2021, observando que el costo más relevante de operación es el costo del Salario de personal.

El salario del personal se determinó por el salario mínimo de C$6,101 para docentes, en un año seria de C$ 73,212, y dado que son 8 docentes y el Director de Programa de idioma. Con respecto a los costos de operación se tomó en cuenta que el incremento anual dependerá de la inflación anual, el último informe del Banco central Nicaragüense (BCN), el último informe del año 2016, la tasa de inflación fue de 3.13%. (Ver anexo n° 5 y n° 6).

Tabla 16. Costos anuales de operación

Concepto	Año				
	2017	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
Salario de personal	C$658,908	C$658,908	C$658,908	C$658,908	C$658,908
Energía Eléctrica	C$24,000	C$24,751.20	C$25,525.91	C$26,324.87	C$27,148.84
Agua potable	C$2,400	C$2,475.12	C$2,552.59	C$2,632.49	C$2,714.88
Mantenimiento de equipo	C$6,000	C$6,187.80	C$6,381.48	C$6,581.22	C$6,787.21
Total	**C$691,308**	**C$692,322**	**C$693,368**	**C$694,447**	**C$695,559**

De la tabla anterior se deduce que los costos del salario personal representan en promedio el 94.76% de los costos totales de producción, mientras que los costos por energía eléctrica, agua potable y mantenimiento de equipos son en promedio del 3.88%, 0.39%, y 0.97% de los costos totales de producción, respectivamente.

Gastos administrativos

Los gastos que se incluyen, son los de salarios del Director de Programa de idioma, pago de servicio telefónico, papelería y útiles de oficina, el alquiler del local y materiales e insumos de limpieza. En la se muestra el consolidado de los costos de los gastos administrativos, para el periodo del 2017, observando que el costo más relevante de los costos de los gastos administrativos es los materiales e insumos de limpieza.

Costo de materiales como marcadores del profesor, se le darán nuevos marcadores en cada nivel del curso, siendo de 2 meses la duración de cada nivel, serian 12 niveles, 12 paquetes de marcadores. En la siguiente tabla se representa para cuantos docentes, costo unitario y costo total.

Tabla 17. Costo de material de apoyo a docentes.

Material de apoyo	Cantidad	Docentes	Valor unitario	Costo total
Marcadores	12	8	C$42.17	C$506.04
Cuadernos	8	8	C$78.38	C$627.04
Hojas A4 de apoyo para pruebas	4	8	C$164	C$656
Lapiceros	12	8	C$34.54	C$414.48
Total				**C$2,203.56**

Nota: 12 paquetes de 4 marcadores, paquete de 500 hojas, de formato A-4 para las pruebas en todo el año por niveles, 12 paquetes de 3 lapiceros

De la tabla anterior, se deduce que los gastos de materiales e insumos de limpieza representan en promedio el 59.18% de los gastos totales administrativos, mientras que los gastos por servicio telefónico, papelerías y útiles de oficina son en promedio del 4.53% y 36.30% de los gastos totales administrativos, respectivamente.

Tabla 18. Gastos anuales de administración.

Concepto	Años				
	2017	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
Servicio telefónico	C$17,664	C$18,216.88	C$18,787.07	C$19,375.11	C$19,981.55
Material de apoyo a profesor	C$2,203.56	C$2,272.53	C$2,343.66	C$2,417.02	C$2,492.67
Materiales e insumos de limpieza	C$28,800	C$29,701.44	C$30,631.10	C$31,589.85	C$32,578.61
Total	**C$48,668**	**C$50,191**	**C$51,762**	**C$53,382**	**C$55,053**

Gastos de Publicidad

Los costos que se incluyen son los costos de publicidad, en la cual incrementará un 3.13% anualmente con respecto a la inflación del 2017.

Tabla 19. Gastos de Publicidad.

Concepto	Años				
	2017	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
Publicidad del centro	C$6,000	C$6,187.80	C$6,381.48	C$6,581.22	C$6,787.21
Total	**C$6,000**	**C$6,187.80**	**C$6,381.48**	**C$6,581.22**	**C$6,787.21**

Total de Costos de operación

Los costos totales de operación son la sumatoria de todos aquellos costos y gastos que intervienen durante la etapa de funcionamiento del proyecto, o sea, los que ocurren debido a la habilitación de las cuatro aulas de idioma en CECNA-Managua.

El CECNA está exento de paga IR (Ver anexo n°11).

En la tabla, se muestra el consolidado de los costos de operación, para el periodo del 2017.

Tabla 20. Costos de Operación.

Concepto	Años				
	2017	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
Costos	C$691,308	C$692,507	C$693,750	C$695,039	C$696,376
Gastos de administración	C$48,668	C$50,468	C$52,336	C$54,272	C$56,280
Gastos de publicidad	C$6,000.00	C$6,187.80	C$6,381.48	C$6,581.22	C$6,787.21
Total	**C$745,976**	**C$749,163**	**C$752,467**	**C$755,892**	**C$759,443**

5.3. Flujo neto de efectivo (FNE).

Se analizarán dos casos, el primero es del flujo neto de efectivo sin financiamiento y el segundo del flujo neto de efectivo con financiamiento, en ambos casos, los ingresos serán iguales a los costos totales, ya que el proyecto está financiado con el 2% de la Ley de concertación tributaria.

Para la elaboración del flujo se incorporaron la inversión, todos los ingresos que se generarán para la sostenibilidad del proyecto, los costos de operación o funcionamiento en que se incurrirán durante la vida útil del proyecto, los cuales se expresaron a precios de mercado. En la Tabla 21, se muestran los flujos netos de efectivo sin financiamiento del proyecto que corresponden a 5 años.

Tabla 21. Flujo neto de efectivos sin financiamiento

Año	0	1	2	3	4	5
Ingreso	C$0.00	C$745,976	C$749,163	C$752,467	C$755,892	C$759,443
Costos	C$0.00	C$745,976	C$749,163	C$752,467	C$755,892	C$759,443
Inversión	C$ 1,139,144.24					
FNE	-C$ 1,139,144.24	C$0.00	C$0.00	C$0.00	C$0.00	C$0.00

En el flujo neto de efectivo sin financiamiento, los ingresos, serán iguales a los costos totales del centro, al estar exentos de IR, no se tiene Utilidades antes y después de impuestos, así como a su vez no se toman en cuenta los escudos fiscales (Amortización, Depreciación, Valor residual, Utilidad antes y después de impuesto).

Tasa Social de descuento

Según el Sistema de Inversión Pública (SNIP) para Nicaragua se recomienda utilizar una **TSD de 8%** anual. (Ministerio de Hacienda y Crédito Público Dirección General de Inversiones Públicas, Tasa social de descuento Nicaragua 2010)

5.4. Valor Actual Neto (sin financiamiento)

El valor actual neto consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficios y el valor actualizado de los costos (inversiones y otros egresos de efectivos) sin financiamiento. Para calcular el VAN se emplea una tasa de descuento (TSD) que corresponde al 8% y se utilizará la Ecuación número 1.

Un proyecto es rentable para un inversionista si el VAN es mayor que cero.

VAN > 0 ⟶ Proyecto Rentable (realizarlo)
VAN < 0 ⟶ Proyecto NO Rentable (archivarlo)
VAN ≈ 0 ⟶ Proyecto Indiferente

$$VAN = I_{nv} + \sum_{i=1}^{n} \frac{F_J}{(1+i)^i}$$

Donde:

F_J= Flujo Neto en el Periodo j

I_{nv}= Inversión en el Periodo 0

i= Tasa Social de descuento de Nicaragua.

n= Horizonte de Evaluación

Según los cálculos el VAN fue de:

$$VAN= -C\$\ 1{,}139{,}144.24 + \frac{(0+0+0+0+0+0)}{(1+0.08)^5}$$

VAN= -C$ 1, 139,144.24

- Un Valor negativo por lo tanto el proyecto no es rentable desde punto de vista financiero.
- Si el VAN es negativo, lo que equivale a decir que la TIR es inferior al tipo de descuento, el proyecto es financieramente rechazable. Como se ve, el empleo del VAN o del TIR conducen al mismo resultado en cuanto a la aceptación o rechazo del proyecto. Pero no puede decirse lo mismo en cuanto a la ordenación de los proyectos en orden de preferencia.

Relativamente es necesario, cuando se requiere de un crédito como persona natural o persona jurídica con el objetivo de aumentar nuestro patrimonio, con esto quiero decir: inyectar capital de trabajo al negocio, mejoras en oficina, aumentó el inventario, adquisición de mobiliario y equipos informáticos, buses, camiones, maquinaria de construcción, industrial y agrícola. Estos préstamos generalmente poseen un plazo de entre los 5 y 10 años, dependerá del monto, la cantidad y el plan de inversión presentado por el solicitante. Los montos van desde los 10,000 hasta los 250,000 dólares. Por tal razón se realizó un Flujo neto de efectivo con financiamiento.

5.4.1. Flujo neto de efectivos (con financiamiento)

Este método asume que la prestación es constante, siendo la prestación la cuota que se paga de manera mensual o anual considerando tanto el interés como la amortización. Se debe primeramente calcular la prestación constante, con la ecuación de anualidad, la misma relación es:

$$Cuota = P * \left[\frac{i * (1+i)^n}{(1+i)^n - 1}\right]$$

Ecuación 5. Anualidad.

A continuación en la tabla, se muestra que la entidad bancaria aportara el 11.35%de la inversión total, mientras que el inversionista aportara el 88.56% restante de la inversión total.

Tabla 22. Porcentaje de aportación de la inversión total.

Concepto	Monto	Porcentaje
Aporte de CECNA	C$1, 009,884.24	88.65%
Aporte banco	C$129,260	11.35%
Total	**C$1, 139,144.24**	**100%**

Calendario de pago.

Dentro de los requisitos para el financiamiento por parte del banco están: el llenado de la solicitud del préstamo, copia de la cedula de identidad, acta de constitución legal de la empresa, referencias y antecedentes crediticios o comerciales, documentación de garantía, desembolsos.

En base a los datos siguientes se construirá el calendario de pago del préstamo, utilizando el método de cuota nivelada.

El financiamiento se obtendrá de El Banco de la Producción, S.A. (Banpro) quien puede financiar hasta el 80% de la inversión total. En base a eso se consideró pertinente un plan de financiamiento del porcentaje de los activos fijos que corresponde al 11.35% de la inversión inicial.

Método: Cuota Nivelada
Inversión Inicial: C$1, 139,144.24
Aportación de inversionista (88.65%)=C$1, 009,884.24
Financiamiento (11.35%): C$129,260
Tasa de interés: 16% anual
N=5 años.

En siguiente tabla, se muestra el calendario de pago del préstamo, donde se detalla la cantidad de amortización o abono al principal, los interés a pagar, la cuota y el saldo insoluto después de una fecha de pago.

Tabla 23. Calendario de Pago.

Año	Aporte al principal	Intereses	Cuota	Saldo
0				C$129,260.00
1	C$18,795.62	C$20,681.60	C$39,477.22	C$110,464.38
2	C$21,802.92	C$17,674.30	C$39,477.22	C$88,661.47
3	C$25,291.38	C$14,185.83	C$39,477.22	C$63,370.09
4	C$29,338.00	C$10,139.21	C$39,477.22	C$34,032.08
5	C$34,032.08	C$5,445.13	C$39,477.22	C$0.00

En la tabla a continuación se muestra el flujo neto de efectivo con financiamiento, con respeto al calendario de pago, con el financiamiento del banco, teniendo en cuenta el aporte al principal y el valor residual.

Tabla 24. Flujo neto de efectivos con financiamiento.

Año	0	1	2	3	4	5
Ingreso	C$0	C$745,976	C$749,163	C$752,467	C$755,892	C$759,443
Costos	C$0	C$745,976	C$749,163	C$752,467	C$755,892	C$759,443
Cuota del préstamo		C$39,477.22	C$39,477.22	C$39,477.22	C$39,477.22	C$39,477.22
Inversión	C$1,139,144.24					
FNE	-C$1,139,144.24	- C$39,477.22	- C$39,477.22	- C$39,477.22	- C$39,477.22	- C$39,477.22
VAN	-C$1,296,765					

Si se observa el flujo del año cero con financiamiento es de - C$1, 139,144.24. En ambos casos la VAN es negativo, el cual no hay periodo de recuperación, no se aplica la TIR, ya que es un proyecto no rentable. En ambos casos no hay periodo de recuperación de la inversión.

Trema mixta

Cuando el centro está financiada por diversos tipos de fuentes, se requiere que se presente el promedio del costo de cada una de ellas a largo plazo. En términos financieros, esto se refiere a las estructura de capital con la que este financiada la empresa conocida cono TREMA mixta o costo de capital promedio ponderada (CCPP).

TREMA = tasa de inflación + premio al riesgo.

Ecuación 6. Cálculo de Trema.

En este caso el cálculo de la TREMA mixta, se calculó como un promedio ponderado de todos los aportadores del capital del proyecto.

Tabla 25. Cálculo de la Trema Mixta

Aportado	Aportaciones %	Interés cobrado	Total
INATEC(CECNA)	0.8856	0.08	0.071
BID[6]	0.11	0.0214	0.002
TOTAL			**0.0732**

La trema mixta calculada es del **7.32%.**

[6] La tasa que usa el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) es la Tasas LIBOR para 2016 la cual fue de 2.14%.

CAPÍTULO 6: EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA

En la evaluación financiera se requiere del cálculo de los costos (ingresos y egresos) de cada año de la vida útil proyectada, también se cuantifica el total a invertir ya sea al inicio del proyecto o inyectándole dinero en algún momento de la vida útil, todo lo anterior dando como resultado la determinación del flujo de dinero del proyecto que es base de análisis financiero para poder calcular financieramente el "Valor Actual Neto (VAN)", la "Tasa Interna de Retorno (TIR)", la "Relación de beneficio/costo ($R_{B/C}$)" y el "Período de Retorno de la Inversión (PRI).

Habiendo destacado lo anterior, hasta esta etapa solo se han podido obtener los valores de los beneficios del proyecto, tangible e intangiblemente, el monto a requerir para la inversión del proyecto y los costos de mantenimiento del mismo, se afirma que este proyecto no pretende en ningún año de su vida útil generar ingresos, por lo cual se determinó que la evaluación financiera del proyecto no es aplicable para este proyecto. Los ingresos del proyecto se verán reflejados en los beneficios económicos alcanzados por el mismo.

6.1. Beneficios sociales del Proyecto

El proyecto **"Estudio a nivel de perfil del proyecto "habilitación de cuatro aula de idiomas en CECNA-Managua**" es un proyecto social se beneficiará a las personas interesadas en el idioma y que desean valerse por sí mismos en el futuro debido a que la educación que se imparte en este centro es gratuita.

Los beneficiados serán:

- En primer lugar las personas contratadas para ejecutar el proyecto, en este caso es la mano de obra contratada.
- En segundo lugar serán los docentes contratados para impartir el idioma Inglés, que son los 8 docentes y el director de programas, así como el director del centro, son los beneficiados del este proyecto al ser empleados para la ejecución de dicho proyecto.

A continuación en la tabla 26, se muestra la planilla de pagos del personal, el cual es un beneficio directo del proyecto:

Tabla 26. Salario del personal.

Personal	Cargo	Salario mensual	Salario anual
Nombre y apellido	Director del programa	C$6,101	C$73,212
Nombre y apellido	Maestro	C$6,101	C$73,212
Nombre y apellido	Maestro	C$6,101	C$73,212
Nombre y apellido	Maestro	C$6,101	C$73,212
Nombre y apellido	Maestro	C$6,101	C$73,212
Nombre y apellido	Maestro	C$6,101	C$73,212
Nombre y apellido	Maestro	C$6,101	C$73,212
Nombre y apellido	Maestro	C$6,101	C$73,212
Nombre y apellido	Maestro	C$6,101	C$73,212
Total			**C$658,908**

En la tabla 27, se proyecta el salario de los beneficiados en los 5 años, con el factor de inflación de 3.13%.

Tabla 27. Salario del personal proyectada por la inflación.

Concepto	Año				
	2017	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
Salario de personal	C$658,908	C$679,531.82	C$700,801.17	C$722,736.24	C$745,357.89

- El tercer factor de beneficios es el de los egresados de la carrera, lo cual generara un beneficio para la sociedad de la cual, los cargos, profesiones y oportunidades laborales que los estudiantes elijan después de salir del curso.

Uno de los beneficios de saber inglés es tener empleo con esa herramienta, a continuación se muestran los salarios promedios en empleos que utilizan el inglés. El salario mínimo de un agente en Sitel Nicaragua es de $550, se tomó en cuenta el salario mínimo de un profesor de secundaria, suponiendo que se cobra 20$ por guía, tener 12 secciones en el mes de guía en un lugar turístico y se cobra 3$ por traducir una hoja al idioma, en promedio por mes es de 200$.

Tabla 28. Tabla de salarios promedios de las oportunidades laborales del idioma Inglés.

Oportunidad Laboral	Mensual $	Mensual C$	Anual C$
Call Center	$550	C$16,192.00	C$194,304.00
Docencia en el idioma	$207.24	C$6,101.00	C$73,212.00
Guía turístico	$240	C$7,065.60	C$84,787.20
Traductor	$200	C$5,888.00	C$70,656.00
Promedio	**$299.31**	**C$8,811.65**	**C$105,739.80**

Como se puede notar el salario promedio anual de una persona que aprende inglés y lo utiliza como herramienta de trabajo es de **C$105,739.80.** La cantidad de egresados en un año es de cero, ya que el curso cuenta con 12 niveles y este tiene una duración de 18 meses (1 año y 6 meses), por lo tanto los beneficios se recibirán hasta el segundo año.

El número de egresados del centro en dos años es de 480 personas, lo que da un beneficio económico de **C$4, 229,592** en promedio por un mes de trabajo después de egresar y **C$50, 755,104** en un año laboral.

Se reflejan los ingresos del aporte de los empleados (2%) en los beneficios del proyecto.

6.2. Determinación de rentabilidad mediante Análisis de Indicadores de decisión del Proyecto

Los indicadores de decisión son el fundamento para la realización de este estudio, con ellos debemos identificar las circunstancias positivas y negativas que genera este proyecto, es decir, las circunstancias podrían ser llamadas como ventajas o desventajas en cuanto a número se refiere en el ámbito económico y social de la presente monografía.

La rentabilidad de los proyecto está basada en parámetros indicativos económicos, donde estos juegan un rol importante para determinar los niveles de rentabilidad de los proyectos, además, los cálculos a realizar en esta sección dependen de las proyecciones antes realizadas en el análisis financiero y de alcances de los beneficios que se estiman son rentables en esta etapa de cálculos. En este caso la inversión total se reduce con el factor de corrección **0.83** de Mano de obra, teniendo una inversión total de **C$978,843.32.**

Como indicadores de decisión tenemos al valor actual de beneficio neto lo encontramos con formula siguiente:

Método: Cuota Nivelada
Inversión Inicial: C$1, 108,103.32
Aportación de inversionista (88.34%)= C$978,843.32
Financiamiento (11.66%): C$129,260
Tasa de interés: 2.14% anual (El Banco Interamericano de Desarrollo (**BID**), Tasa LIBOR)
N=5 años

En siguiente tabla, se muestra el calendario de pago del préstamo, donde se detalla la cantidad de amortización o abono al principal, los interés a pagar, la cuota y el saldo insoluto después de una fecha de pago.

Tabla 29. Calendario de Pago.

Año	Aporte al principal	Intereses	Cuota	Saldo
0				C$129,260.00
1	C$24,768.96	C$20,681.60	C$39,477.22	C$104,491.04
2	C$25,299.01	C$16,718.57	C$39,477.22	C$79,192.03
3	C$25,840.41	C$12,670.72	C$39,477.22	C$53,351.61
4	C$26,393.40	C$8,536.26	C$39,477.22	C$26,958.22
5	C$26,958.22	C$4,313.31	C$39,477.22	C$0.00

A continuación se muestra la tabla de costos totales e ingresos del proyecto:

Tabla 30. Costos de Totales.

Concepto	Años				
	2017	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
Costos	C$691,308	C$692,507	C$693,750	C$695,039	C$696,376
Gastos de administración	C$48,668	C$50,468	C$52,336	C$54,272	C$56,280
Gastos de publicidad	C$6,000.00	C$6,187.80	C$6,381.48	C$6,581.22	C$6,787.21
Total	**C$745,976**	**C$749,163**	**C$752,467**	**C$755,892**	**C$759,443**

A continuación se muestra el FNE con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la trema mixta, donde se obtuvo el VAN y TIR, del proyecto.

Tabla 31.Flujo neto de efectivo con financiamiento del BID y trema mixta.

Año	0	1	2	3	4	5
Beneficio	C$0.00	C$745,976	C$51,504,267	C$53,868,817.83	C$54,624,710.05	C$55,384,153.26
Costos	C$0.00	C$745,976	C$749,163	C$752,467	C$755,892	C$759,443
Cuota del préstamo		C$39,477	C$39,477	C$39,477	C$39,477	C$39,477
Inversión	C$1,108,103.32					
FNE	-C$1,108,103.32	-C$39,477.22	C$50,715,626.78	C$53,076,873.13	C$53,829,340.61	C$54,585,232.83
VAN	C$211,059,493					
TIR	629%					

Relación beneficio/costo (B/C).

La relación beneficio costo se define por el coeficiente entre los beneficios actualizados y los costos actualizados, descontados a la tasa de descuento o TREMA Se refiere a la razón entre los valores actuales de los beneficios y de los costos del proyecto. Evidentemente, el VAN y la RBC son perfectamente equivalentes, pues si el VAN es mayor que cero necesariamente la RBC debe ser mayor que uno.

Tabla 32. Cálculo de $R_{B/C}$

Año	0	1	2	3	4	5
BENEFICIOS		C$745,976.00	C$51,504,266.80	C$53,868,817.83	C$54,624,710.05	C$55,384,153.26
COSTOS TOTALES		C$745,976.00	C$749,162.80	C$752,467.48	C$755,892.22	C$759,443.21
VAN BENEFICIO	C$156,434,673.09					
VAN COSTO TOTALES	C$1,740,921.30					
RBC	89.86%					

Para determinar la RBC dividimos el valor presente de los ingresos el cual es igual entre el valor presente de los egresos. Si el índice es mayor a 1 el proyecto se acepta si es inferior se rechaza. Esto se determina con los datos anteriores de VAN y el costo del proyecto a partir del año 0.

$$\mathbf{R}(B/C) = \frac{\mathbf{VAB}}{\mathbf{VAC}} > \mathbf{1\ Se\ acepta}$$

Ecuación 7. Relación Beneficio/Costo.

R $\left(\frac{B}{C}\right) = \frac{C\$156,434,673.09}{C\$1,740,921.30} = 89.86\%$ **> 1 Se acepta el proyecto.**

Periodo de recuperación de la inversión (PRI):

Es el periodo que se mide el número de años requeridos para recuperar la inversión del proyecto. El PRI es de un año y 11 meses.

Tasa interna de retorno (TIR):

Es aquella tasa de interés que hace igual a"0" el Valor Actual de un flujo de beneficios netos. Este indicador financiero permite evaluar la posible rentabilidad del proyecto, en función de lo que se obtendrá en un periodo de tiempo.

La tasa interna de retorno equivale a la tasa de interés producida por un proyecto de inversión con pagos (valores negativos) e ingresos (valores positivos) que se producen en períodos regulares. Para el cálculo de la TIR, se requiere de la ecuación 3.

Tasa Interna de Retorno (TIR), originado por la ecuación VABN = 0.
Si la TIR > TREMA La inversión es conveniente.
Si la TIR = TREMA La inversión es indiferente.
Si la TIR < TREMA La inversión no debe realizarse.

$$\mathbf{VABN} = \sum_{i=1}^{n} \frac{F_i}{(1 + \text{TREMA})^i}$$

VABN= 629%%

TREMA mixta= 7.32%

TIR= 629%% > 7.32% La inversión del proyecto conviene, puesto que el proyecto tiene un flujo de buen comportamiento.

CAPITULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones.

Al finalizar el análisis correspondiente de todas las etapas que conlleva un estudio a nivel de perfil, se logró el alcance de cada uno de los objetivos propuestos, llegando a las siguientes conclusiones:

- Se debe invertir, ya que con esta oportunidad de brindar el idioma ingles como segunda lengua, ayudara a incrementar el salario mínimo de Nicaragua, así como también ayudara a tener mayor oportunidades de trabajo, ya que existe posibilidades de trabajos en la cuales son beneficiadas aquellas personas que saben inglés, sobre las que no saben, perdiendo oportunidad de aplicar a dicho trabajo.

- La población beneficiada de los cursos de inglés, en el periodo de cinco años, será de 1,440 personas, con el apoyo del 2% de la Ley de concertación tributaria, por medio de una encuesta se determinó que la demanda es demanda es de 59,181 personas, cumpliendo con los requisitos del centro: saber leer y escribir, además ser mujeres y hombres mayores de 15 años. Con respecto a los centros de Managua, se analizaron 14 centros, los cuales imparten el curso de inglés del cual se determinó que el promedio de costo de mensualidad y matricula es de $81.86. El horario que tendrá el centro es de 8am a 5 pm. en 2 bloques, matutino y vespertino.

- El Centro de capacitación Profesional Nicaragüense alemán (CECNA) ubicado en el Barrio San Luis en el Municipio de Managua Departamento de Managua, distrito IV , al Centro de Salud Francisco Buitrago en el barrio San Luis. El centro contiene un área de 14,140 $mts^{2,}$ el área de las aulas es de 114.308 mts^2, mediante el programa aSc 2017, se estableció el número de personal que laborar el en centro impartiendo clases de inglés, el cual será de 8 profesores y el director del programa. El número de actividades son de 11, las cuales son:

Preliminares, estructuras de concreto, techo y fascias, cielo raso, pisos, puertas, ventanas, obras metálicas, electricidad, pintura y limpieza final con un costo de habitación de C$894,381.24. En el funcionamiento del centro estará el personal encargado, que comprende del director del centro, el director del programa del curso de inglés y los docentes.

- En la evaluación financiera se cuantificaron las inversiones para la implementación y poner en marcha del proyecto, se analizaron dos casos, el primero es del flujo neto de efectivo sin financiamiento y el segundo del flujo neto de efectivo con financiamiento, en ambos casos, los ingresos serán iguales a los costos totales, con una tasa de descuento del 8% y 7.32% respectivamente, con un financiamiento del 11.35% del Banco de la Producción, S.A. (Banpro), el factor de inflación es del 3.13% , se determinó un VAN de C$ - C$ 1,139,144.24 y - C$1,296,765 respectivamente, en ambos casos no se calculó el indicador TIR, ya que si el VAN es negativo, la TIR será menor que la tasa de descuento y el proyecto en ambos casos no es rentable.

- En caso de la evaluación social se determinó los beneficio por medio de un promedio de los salarios de las oportunidades de trabajo, siendo C$4, 229,592.00 en promedio por un mes de trabajo después de egresar y C$50, 755,105 en un año laboral. Con un FNE (con financiamiento) del 11.66%, de El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con una tasa de interés de 2.14% anual, se elaboró un calendario de pago del aporte al principal e intereses durante los 5 años, en el FNE los beneficios seria la sumatoria de los beneficios con la inflación cada año y los costos totales. Obteniendo un VAN de C$ 211, 059,493 y una TIR de 629%. Con un RBC de 89.86% siendo mayor a 1. El proyecto es rentable, el periodo de recuperación será de 1 año y 11 meses.

7.2. Recomendaciones.

Para asegurar el éxito del proyecto de “Habilitación de cuatro aulas de idiomas en CECNA-Managua” es importante que se consideren las siguientes recomendaciones:

- Con los resultados obtenidos de cada uno de los estudios y las conclusiones, este proyecto se debe ejecutar para generar oportunidades de empleo en el país, al darles a las personas las herramientas necesarias para poder obtener un empleo, se da oportunidad a que el país reciba beneficios por parte de estas personas.

- El idioma inglés es una herramienta que todas las personas deberían utilizar, ya que esta da oportunidades en distintas carreras, como un complemento de estas, ya que en muchos trabajos, este es uno de los requisitos que piden.

- Las universidades deberían jugar un papel importante con respecto a las demandas, ya que según los resultados se debería emplear la educación bilingüe en estas, para poder satisfacer la demanda de este idioma. Así como también en el centro se deberían incrementar el número de aulas para impartir este idioma, para cumplir con la demanda insatisfecha.

- Utilizar materiales de construcción seguros, de características antisísmicas, para la preservación de centro en buen estado. La función de estos materiales de construcciones es mantenernos seguros en cualquier momento de la vida cotidiana puesto a que en casi todo momento nos encontramos rodeados de inmuebles

- Ejecutar un plan de publicidad en toda Managua, en la cual se brinde la información del lugar, costos del curso y sus horarios, así como también fomentar la motivación de adoptar el idioma inglés como segunda lengua.

- En base al estudio a nivel de perfil, se recomienda elaborar un estudio de pre-factibilidad o factibilidad para proceder con la ejecución del proyecto.

BIBLIOGRAFIA

Leyes

- Nicaragua. Ley N° 891.Ley de reformas y adiciones a la Ley no. 822, Ley de concertación tributaria. 18 de Diciembre 2014.

- Nicaragua. Ley Nº. 428, Ley Orgánica del Instituto de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR), publicada en La Gaceta, Diario Oficial Nº. 109 del 12 de junio de 2002 en sus artículos 39 y 51.

- Ley de Equidad fiscal y sus reformas. Gacetas N° 109 y 110 DEL 12 y 13 de Junio del 2003 y Reformas, en el CAPITULO III: Depreciación y determinación. Arto. 57. Cuota de depreciación y amortización.

Documentos y libros

- Aldunate, Eduardo. (2006). Evaluación Socio-económica: Control de la ejecución, monitoreo y evaluación. ILPES/CEPAL.

- Dr. Caliman ,Adolfo, Mg. Lic. Morán, Carlos (2005).Normativa del aula de clase. Universidad Dr. José Gregorio Hernández. Venezuela.

- Orjuela C, Soledad, Sandoval M, Paulina, (2002). Guía del estudio de mercado para la evaluación de proyectos. Tesis inédita. Ingeniero Comercial. Universidad de Chile. Santiago, Chile.

- Centroamérica: Indicadores socioeconómicos para el desarrollo. (1983). R. Ramalinga Iyer - Gonzalo Ramírez, Carlos Raabe - Guillermo Molina Chocano Sergio Reuben -Et Al. Ediciones FLACSO (a cargo de Francisco Rojas Aravena). San José, C. R. : FLACSO, 1983. 328 p.

- Salinas Coronado, Himmel. (2001). Diseño de Investigación. Capítulo 7, Hernandez Samperi (pp. 1-64).

- Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. (2012). Tecnologías de la información y las comunicaciones.

- Indicadores de diagnostico, seguimiento evaluación y resultados. Elementos conceptuales para su definición y Aplicación.(1996) Santa fe de Bogotá

- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). (2008). Factores necesarios, importantes y deseables al formular un proyecto.

- Sistema Nacional de Inversión Pública(SNIP). (2001). Metodología General para la Preparación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública. Managua, Nicaragua.

Instituciones

- Instituto Nacional Tecnológico(INATEC).
- Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (Ineter).
- Ministerio de Educacion (MINED).
- Dirección general de ingresos(DGI).

Páginas web

TASA LIBOR

http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35775844

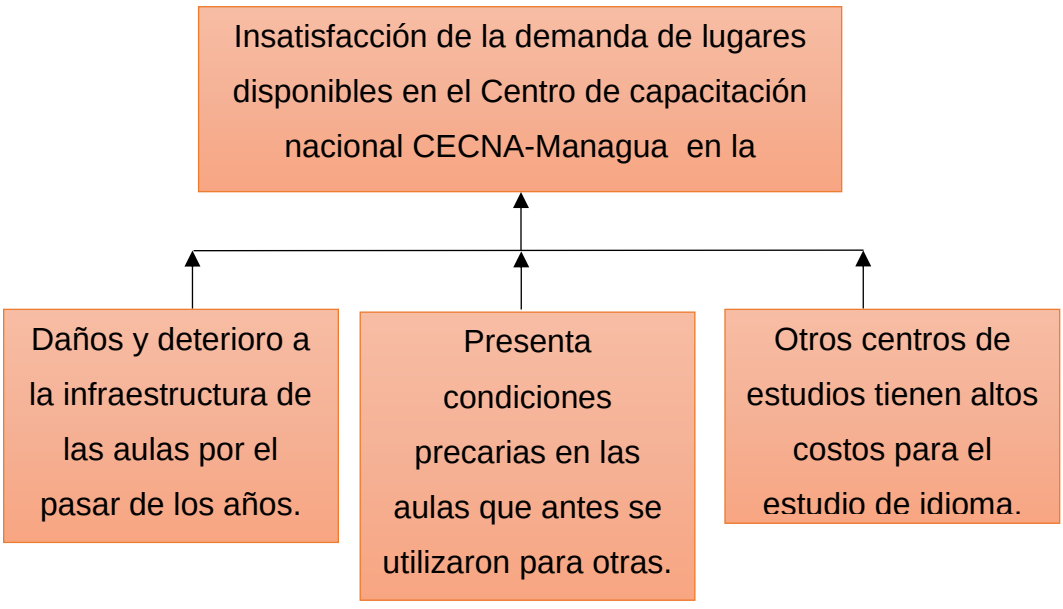
ANEXOS

Anexo 1. Preguntas de la entrevista al Señor Néstor Mendoza (Servicios Generales)

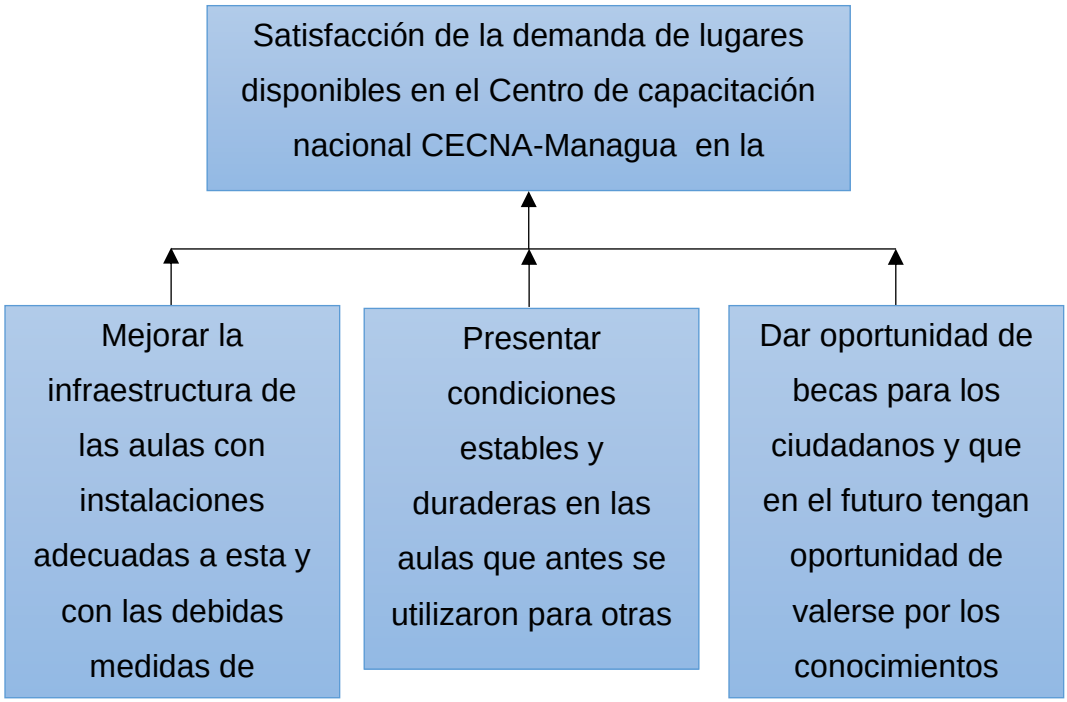
1. ¿Cuándo se fundó el Centro de Capacitación Profesional Nicaragüense Alemán CECNA?
2. ¿Qué relación tiene con el Instituto Nacional Tecnológico (INATEC)?
3. ¿Qué carreras imparten en el CECNA?
4. ¿Cuántos años tiene la construcción de las aulas?
5. ¿Cuantas aulas están deshabilitadas?
6. ¿En qué condiciones se encuentran actualmente las aulas?
7. ¿Qué uso les han dado en la actualidad a las aulas de clases?
8. ¿A cuántos bendeciría la habilitación de dichas aulas?
9. ¿Cuáles son los aportes que brinda el CECNA a la sociedad?

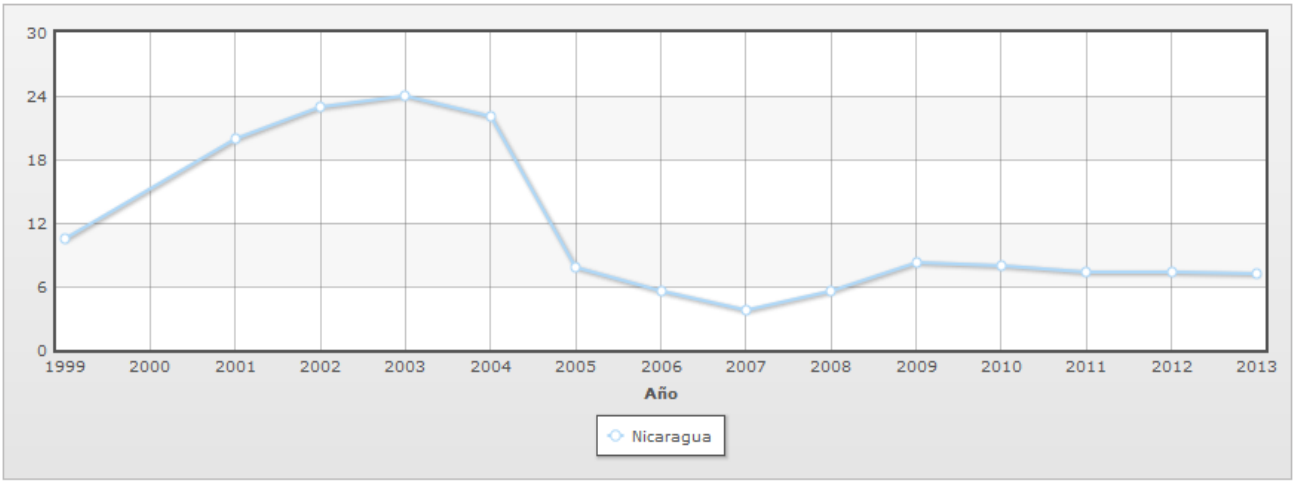
Anexo 2. Causas y soluciones del problema.

Causas del Problema



Soluciones del Problema



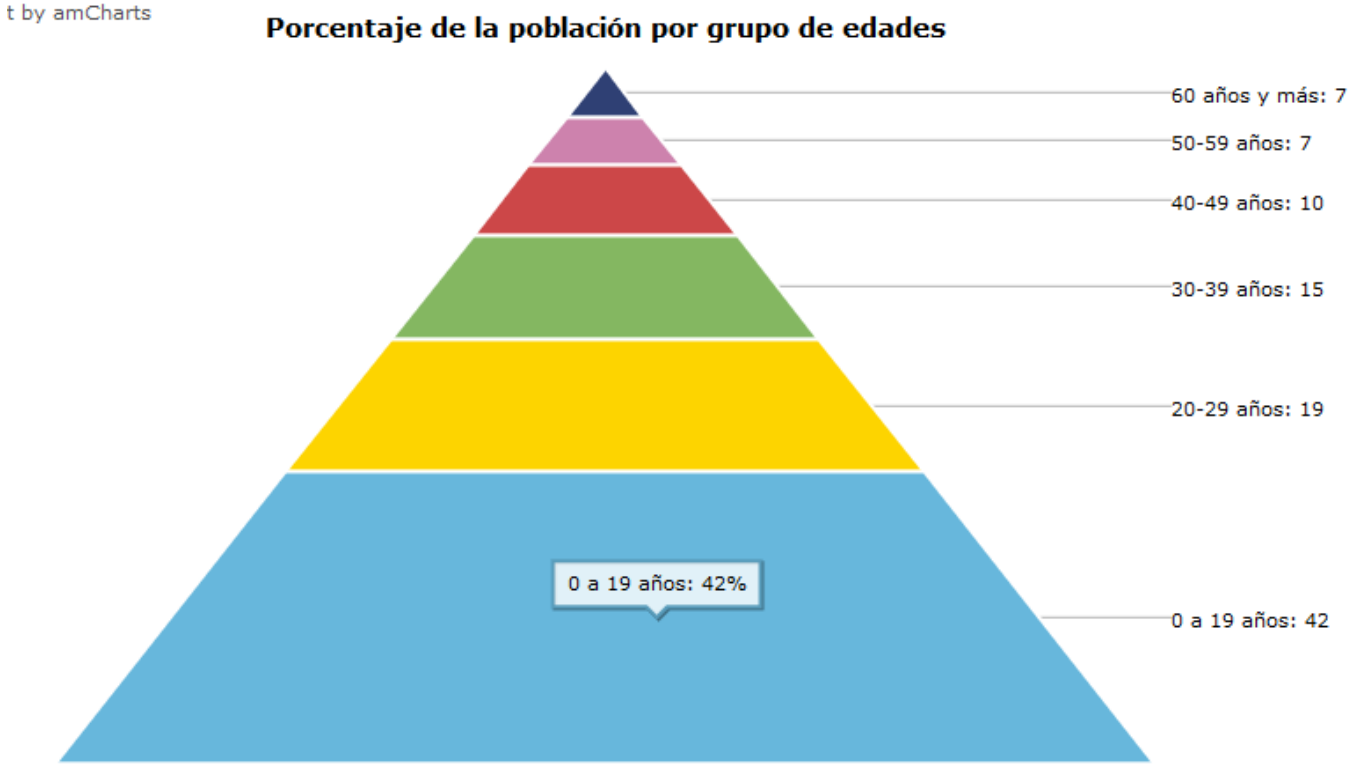


Country	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Nicaragua	10,5	20	23	24	22	7,8	5,6	3,8	5,6	8,2	8	7,3	7,4	7,2

Anexo 3. Ilustración de la Tasa de desempleo

Fuente: CIA World Factbook

Definición de Tasa de desempleo: Esta variable incluye el porcentaje de la fuerza laboral que está sin empleo. Sustancial subempleo es a veces indicado.



Fuente: elaboración en a proyecciones poblacionales INIDE.

Anexo 4. Ilustración de las edades en la población de Managua.

Anexo 5. Planilla de pago de docentes.

Personal	Cargo	Salario mensual	Salario anual
Jorge Morales	Director del programa	C$6,101	C$73,212
Jenny Rodriguez	Maestro	C$6,101	C$73,212
Javier Rostran	Maestro	C$6,101	C$73,212
Jeshua Lorio	Maestro	C$6,101	C$73,212
Xiomara Moya	Maestro	C$6,101	C$73,212
Francisco Cruz	Maestro	C$6,101	C$73,212
Giuliany Escoto	Maestro	C$6,101	C$73,212
Lilliam Cruz	Maestro	C$6,101	C$73,212
Roberto Aburto	Maestro	C$6,101	C$73,212
Total			**C$658,908**

Los equipos que utilizara energía eléctrica son los data show, las lámparas de las aulas y las computadoras.

- Una computadora promedio consume aproximadamente 200 watts
- Horas de uso 8 horas al día, 7 días; un total de 56 horas a la semana, 224 horas al mes.

Entonces:

= (200watts)x(224hrs/mes)= 44,800watts

= 44,800watts/1000kwts= 44.8 kwt al mes.

La tarifa para la energía eléctrica menor al consume de 150kwt al mes es de C$/kWh 2.5659

En la computadora el costo sería de C$114.95232.

Anexo 6. Plantilla de pagos del servicio de energía eléctrica.

Mes	Pago de factura	Mes	Pago de factura
Enero	C$2,000	Julio	C$2,000
Febrero	C$2,000	Agosto	C$2,000
Marzo	C$2,000	Septiembre	C$2,000
Abril	C$2,000	octubre	C$2,000
Mayo	C$2,000	Noviembre	C$2,000
Junio	C$2,000	diciembre	C$2,000
Total			**C$24,000**

Anexo *7.* Costos del servicio de agua potable.

Mes	Pago de factura	Mes	Pago de factura
Enero	C$200	Julio	C$200

Febrero	C$200	Agosto	C$200
Marzo	C$200	Septiembre	C$200
Abril	C$200	octubre	C$200
Mayo	C$200	Noviembre	C$200
Junio	C$200	diciembre	C$200
Total			**C$2,400**

Anexo 8. Presupuesto de la obra.

Nombre del Proyecto: Habilitación de aulas de idiomas en el CECNA- Managua.											
Etapa	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costos Directos Unitarios				Costo Totales			
				Mano de obra	Materiales	Transporte	COSTO TOTAL UNITARIO	Mano de obra	Materiales	Transporte	Costo Total
1	PRELIMINARES										C$19,373.63
1.1	Desinstalación de puerta existente, marco y con su tragaluz	c/u	2.00	20.00	0.00	0.00	20.00	40.00	0.00	0.00	40.00
1.2	Desinstalación de Ventanales existentes	m2	12.62	26.00	0.00	0.00	26.00	328.12	0.00	0.00	328.12
1.3	Desinstalación de Puertas (Aluminio y Cedazo)	c/u	1.00	130.00	0.00	0.00	130.00	130.00	0.00	0.00	130.00

1.4	Desinstalación de Verja en mal estado	m2	17.40	26.27	10.90	2.10	39.27	457.10	189.66	36.54	683.30
1.5	Desinstalación de lámina Zinc 12 pies en mal estado	c/u	6.00	35.00	10.50	0.00	45.50	210.00	63.00	0.00	273.00
1.6	Desinstalación de Cielo Falso con esqueleto	m2	205.00	6.00	1.80	0.00	7.80	1,230.00	369.00	0.00	1,599.00
1.7	Demolición de piso, cascote existente y bordillo de bloques	m2	67.00	20.00	6.00	29.85	55.85	1,340.00	402.00	1,999.95	3,741.95
1.8	Desinstalación de Campana extractora de humo, motor y ducto exístete	global	1.00	600.00	50.00	130.00	780.00	600.00	50.00	130.00	780.00
1.9	Corte de Pared (Bloques ,columnas y viga)área de S/sanitario	global	1.00	800.00	2,965.00	509.13	4,274.13	800.00	2,965.00	509.13	4,274.13
1.10	Desinstalación de Lavamanos e Inodoro	global	1.00	150.00	45.00	0.00	195.00	150.00	45.00	0.00	195.00
1.11	Desinstalación de Azulejos de Pared	m2	6.00	120.00	36.00	0.00	156.00	720.00	216.00	0.00	936.00
1.12	Demolición de mesa patry concreto armado y azulejos(2.70m x 1.80m)	global	1.00	600.00	50.00	130.00	780.00	600.00	50.00	130.00	780.00

1.13	Demolición de pantry en forma de "U" concreto armado y azulejos(2.70m x 1.80m)	m	13.00	70.00	0.00	0.00	91.00	910.00	0.00	0.00	1,183.00
1.14	Corte de Pared (Bloques ,columnas y viga) para nuevo boquete de puerta	global	1.00	800.00	2,965.00	509.13	4,274.13	800.00	2,965.00	509.13	4,274.13
1.15	Desinstalación de aires de ventana	c/u	2.00	60.00	18.00	0.00	78.00	120.00	36.00	0.00	156.00
2	ESTRUCTURA DE CONCRETO										C$8,744.15
2.1	Columna de concreto para reforzar boquete de puerta(Incluido acero, formaleta, epóxido Sikadur-32, concreto ,repello y fino) 4ref 0 3/8" y estribos #2	m	7.00	192.29	560.57	106.84	859.70	1,346.03	3,923.99	747.88	6,017.90
2.2	Piqueteo, repello y fino similar al existente	m2	15.00	84.00	62.00	35.75	181.75	1,260.00	930.00	536.25	2,726.25
3	TECHOS Y FSCIAS										C$47,821.00
3.1	Suministro e Instalación de lámina zinc de 12´pies cal,	c/u	6.00	56.00	535.33	43.85	635.18	336.00	3,211.98	263.10	3,811.08

	26 std inc. Pintura anticorrosiva a dos manos										
3.2	Impermeabilización de cubierta incluido canal, tela de fibra de vidrio y pintura elastomérica	m2	332.00	20.00	102.50	10.06	132.56	6,640.00	34,030.00	3,339.92	44,009.92
4	CIELO RASO										C$57,430.75
4.1	Cielo suspendido de Fibrocemento texturizado 6mm decorado universal con esqueleto metálico color blanco en cuadros de 2´ x 2´ pies	m2	205.00	50.00	206.10	24.05	280.15	10,250.00	42,250.50	4,930.25	57,430.75
5	PISOS										C$59,920.78
5.1	Conformación y compactación manual hasta 10 cm	m2	67.00	10.00	3.00	0.00	13.00	670.00	201.00	0.00	871.00
5.2	Cascote de 2500 PSI, espesor 3", incluido arenillado	m2	67.00	50.00	231.50	38.50	340.79	3,350.00	15,510.50	2,579.50	22,832.93

5.3	Cerámica tipo lisa, calidad, clase "A" de 33 x 33 cms (incluido boceles)	m2	67.00	80.00	421.80	38.75	540.55	5,360.00	28,260.60	2,596.25	36,216.85
6	PUERTAS										C$15,700.30
6.1	Marco para puertas sencilla (doble dintel) madera de cedro real/ pochote, con molduras ambas caras, acabado dos capas de barniz marino.	c/u	2.00	220.00	2,325.00	68.13	2,613.13	440.00	4,650.00	136.26	5,226.26
6.2	Puertas de madera de cedro real/ pochote ruteada ambas caras 9 tableros, hoja de 0.90 x 2.10m, grado de humedad 12%, acabado dos capas de barniz marino	c/u	2.00	168.25	3,330.00	150.00	3,648.25	336.50	6,660.00	300.00	7,296.50
6.3	Bisagras de 3 1/2" x 3 1/2" cromadas con trabe desmontable	c/u	8.00	10.00	45.00	9.13	64.13	80.00	360.00	73.04	513.04

6.4	Cerradura de parche doble acción (Integrada jaladora con cerradura color bronce)	c/u	2.00	60.00	900.00	37.50	997.50	120.00	1,800.00	75.00	1,995.00
6.5	Retenedores de puertas de 120 x 25mm color bronce	c/u	2.00	25.00	290.00	19.76	334.75	50.00	580.00	39.51	669.50
7	VENTANAS										C$23,740.12
7.1	Ventanas tipo panorámicas aluminio anodizado negro y vidrio ligeramente oscuro	m2	12.62	250.00	1,440.00	161.00	1,851.00	3,155.00	18,172.80	2,031.82	23,359.62
7.2	Vidrio en tragaluz café claro	c/u	2.00	60.00	110.00	20.25	190.25	120.00	220.00	40.50	380.50
7.3	Paleta de vidrio similar al existente	c/u	60.00	5.00	24.00	2.10	32.10	300.00	1,440.00	126.00	1,926.00
8	OBRAS METÁLICAS										C$40,740.49
8.1	Braket para Data show fijada a estructura metálica de techo	c/u	4.00	240.00	3,250.00	59.50	3,549.50	960.00	13,000.00	238.00	14,198.00
8.2	Verjas metálicas con pintura anticorrosiva dos capas y dos capas de Fast Dry(	m2	27.52	300.00	539.14	125.34	964.48	8,256.00	14,837.13	3,449.36	26,542.49

	construir según detalles)										
9	ELECTRICIDAD										C$190,551.31
9.1	Suministrar e instalar luminaria fluorescente sylvania 200-E0-48-2. 120 V. 58 W. Tubo F032. Blastro E0: electrónico/ T8	c/u	9.00	170.00	635.00	50.50	855.50	1,530.00	5,715.00	454.50	7,699.50
9.2	Suministro e Instalación interruptor sencillo LEVITON 15 Amp 120 VAC.CS 0-2I	c/u	2.00	170.00	132.00	64.30	366.30	340.00	264.00	128.60	732.60
9.3	Suministrar e instalar placa de acero inoxidable 84003-40 LEVITON	c/u	3.00	5.00	40.00	7.50	52.50	15.00	120.00	22.50	157.50
9.4	Suministrar e instalar canalización conduit EMT 0 1/2" (incluyendo accesorios EMT de instalación: bridas, uniones, codos, cajas de registro galvanizadas UL tipo	m	45.00	40.00	56.75	16.67	113.42	1,800.00	2,553.75	750.15	5,103.90

	pesadas 4" x 4", tapas ciegas de 4" x 4" tipo pesada, tornillo goloso de 1" x 8mm, espiche, alambre galvanizado, etc.)										
9.5	Suministrar e instalar caja de registro metálica para intemperie 2" x 4" marca RAWELT	c/u	14.00	20.00	135.00	14.38	169.38	280.00	1,890.00	201.32	2,371.32
9.6	Suministrar e instalar alambre multifilar THHN N° 12 AWG. (Incluye accesorios de instalación: cintas eléctricas scotch, conectores roscados wire - nuts, alambre galvanizado #16, cintas de amarre, etc.)	m	356.00	2.00	10.10	1.75	13.85	712.00	3,595.60	623.00	4,930.60
9.7	Suministrar e instalar tubo flexible BX 0 1/2"	pie	30.00	2.80	8.00	1.24	12.04	84.00	240.00	37.20	361.20
9.8	Suministrar e instalar conector BX 0 1/2"	c/u	18.00	1.80	8.00	0.94	10.74	32.40	144.00	16.92	193.32

9.9	Suministrar e instalar breaker 1x15 CH	c/u	1.00	15.00	200.00	14.50	229.50	15.00	200.00	14.50	229.50
9.10	Suministrar e instalar tomacorriente dobles LEVITON 2.0 Amp 125 VAC.CR20-I	c/u	16.00	170.00	70.00	37.50	277.25	2,720.00	1,120.00	600.00	4,436.00
9.11	Suministrar e instalar placa de acero inoxidable 84004-40 LEVITON	c/u	15.00	6.25	40.00	6.25	52.50	93.75	600.00	93.75	787.50
9.12	Suministrar e instalar interruptor de seguridad, marca EATON. 60 Amp. NEMA 3R sin porta fusile, DG222URB	c/u	4.00	150.00	2,972.00	98.00	3,220.00	600.00	11,888.00	392.00	12,880.00
9.13	Suministrar e instalar alambre multifilar THHN N° 8 AWG. (Incluye accesorios de instalación: cintas eléctricas scotch, conectores roscados wire - nuts, alambre galvanizado #16, cintas de amarre, etc.)	m	594.00	3.30	22.50	2.75	28.55	1,960.20	13,365.00	1,633.50	16,958.70

9.14	Suministrar e instalar breaker 1x20 CH	c/u	16.00	24.50	200.00	5.00	229.50	392.00	3,200.00	80.00	3,672.00
9.15	Suministrar e instalar breaker 2x50 CH	c/u	8.00	24.63	545.00	20.00	589.63	197.04	4,360.00	160.00	4,717.04
9.16	Suministrar e instalar breaker CH 2x60 AMP	c/u	4.00	24.63	545.00	20.00	589.63	98.52	2,180.00	80.00	2,358.52
9.17	Suministrar e instalar breaker square "D" 2x60 Amp	c/u	1.00	28.13	685.00	20.00	733.13	28.13	685.00	20.00	733.13
9.18	Suministrar e instalar rotulación en las puertas de los paneles	c/u	5.00	20.00	45.00	12.13	77.13	100.00	225.00	60.65	385.65
9.19	Suministrar e instalar rótulo de advertencia de peligro voltaje	c/u	5.00	50.00	435.00	40.88	525.88	250.00	2,175.00	204.40	2,629.40
9.20	Suministrar e instalar varilla cooperweld de 10´ y 5/8"	c/u	12.00	45.00	170.00	22.75	237.75	540.00	2,040.00	273.00	2,853.00
9.21	Suministrar e instalar material de interface tipo GEM marca ERICO o similar (bolsa de 25 KG)	c/u	24.00	220.00	600.00	91.00	911.00	5,280.00	14,400.00	2,184.00	21,864.00
9.22	Suministrar e instalar soldadura exotérmica	c/u	16.00	250.00	240.00	10.00	581.00	4,000.00	3,840.00	160.00	9,296.00
9.23	Suministrar e instalar cable multifilar	m	72.00	3.30	22.50	1.20	28.55	237.60	1,620.00	86.40	2,055.60

	THHN N°8 AWG										
9.24	Hacer zanja, relleno y compactación de 7m x 0.40m x 0.50m	m3	1.40	180.00	54.00	0.00	234.00	252.00	75.60	0.00	327.60
9.25	Hacer zanja, relleno y compactación de 15m x 0.50m x 0.40m	m3	3.00	180.00	54.00	0.00	234.00	540.00	162.00	0.00	702.00
9.26	Suministrar e instalar cable de cobre desnudo multifilar N° 2/0 AWG	m3	84.00	20.00	128.00	11.20	159.20	1,680.00	10,752.00	940.80	13,372.80
9.27	Suministrar e instalar electrodo de puesta de tierra de 10´x 5/8" cooperweld	c/u	12.00	45.00	170.00	22.75	237.75	540.00	2,040.00	273.00	2,853.00
9.28	Suministro e instalación de soldadura exotérmica	c/u	24.00	250.00	240.00	91.00	581.00	6,000.00	5,760.00	2,184.00	13,944.00
9.29	Suministrar e instalar panel CH12L125BS CUTLER HAMMER, monofásico, 3 hilos 120/240 VAC 12 espacios superficiales	c/u	1.00	1,500.00	2,650.00	258.50	4,408.50	1,500.00	2,650.00	258.50	4,408.50

9.30	Hacer 3 cajas de registro de concreto de 0.50m x 0.50m x 0.60m x 0.10m de grosor. Reforzadas con hierro de 3/8", 32 varillas; con tapa de concreto de 0.60m x 0.60m x 0.10m de grosor, reforzada con H° de 3/8", 8 varillas con agarradera de varilla de H° de 5/8"	global	4.00	2,550.00	6,850.20	512.00	9,862.20	10,200.00	27,400.80	2,048.00	39,448.80
9.31	Romper y sellar anden	global	1.00	384.00	565.00	230.33	1,179.33	384.00	565.00	230.33	1,179.33
9.32	Hacer 3 cajas de registro de concreto de 0.50m x 0.50m	m3	4.20	180.00	54.00	0.00	234.00	756.00	226.80	0.00	982.80
9.33	Suministrar e instalar caja de registro metálica CH EATON 8" X 8"	c/u	2.00	25.00	430.00	26.25	481.25	50.00	860.00	52.50	962.50
9.34	Suministrar e instalar caja de registro metálica CH EATON 12" X 12"	c/u	2.00	25.00	860.00	37.00	922.00	50.00	1,720.00	74.00	1,844.00
9.35	Quitar y poner láminas de cielo raso	global	2.00	1,200.00	360.00	0.00	1,560.00	2,400.00	720.00	0.00	3,120.00

10.00	PINTURA FINAL DEL EDIFICIO										C$65,688.93
10.1	Pintura aceite(incluido sellador) en:										C$60,294.94
10.1.1	Paredes ,particiones, mojinetes de culatas, columnas y vigas de concreto, incluido rodapié	m2	742.64	12.00	63.40	5.79	81.19	8,911.68	47,083.38	4,299.89	60,294.94
10.2	Pintura barniz poliuretano dos capas en:										C$3,384.71
10.2.1	Puertas de madera y marco, ambas cara	c/u	7.00	120.00	301.25	62.28	483.53	840.00	2,108.75	435.96	3,384.71
10.3	Pintura anticorrosiva 2 capas y Fast Dry dos capas en:										C$2,009.28
10.3.1	Verjas existentes	m2	21.84	15.00	69.00	8.00	92.00	327.60	1,506.96	174.72	2,009.28
11	LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA										C$7,140.00
111.1	Limpieza final y botar escombros de construcción	global	4.00	600.00	385.00	800.00	1,785.00	2,400.00	1,540.00	3,200.00	7,140.00
A	COSTO DIRECTO										C$536,851.46
B	Costos indirectos		% de A								C$130,991.76
C	Administración		% de (A + B)								C$58,436.28

D	Utilidad		% de (A + B + C)								C$44,738 .82
E	Suman		SUM ATO RIA DE (A + B + C + D)								C$771,01 8.31
F	Impuesto municipal 1%		1 % de E								C$7,710. 18
G	Impuesto I.V.A 15%		15 % de E								C$115,65 2.75
H	COSTO TOTAL		SUM ATO RIA DE (E + F + G)								C$894,38 1.24
	Tasa de cambio de Sábado 4 de marzo del 2017	**29.44**									US$ 30,379.80

Anexo 9. Programa de ejecución física.

Etapa	Descripción	U/M	Cantidad	Costo total	Duración	Semanas							
					Días	1	2	3	4	5	6	7	8

1	PRELIMINARES	GLB	1	C$19,373.63	14								
2	ESTRUCTURA DE CONCRETO	GLB	1	C$8,744.15	6								
3	TECHOS Y FSCIAS	GLB	1	C$47,821.00	3								
4	CIELO RASO	GLB	1	C$57,430.75	3								
5	PISOS	GLB	1	C$59,920.78	3								
6	PUERTAS	GLB	1	C$15,700.30	2								
7	VENTANAS	GLB	1	C$23,740.12	6								
8	OBRAS METÁLICAS	GLB	1	C$40,740.49	5								
9	ELECTRICIDAD	GLB	1	C$190,551.31	15								
10	PINTURA FINAL DEL EDIFICIO	GLB	1	C$65,688.93	2								
11	LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA	GLB	1	C$7,140.00	1								
	Total				C$60.00								

Anexo 10. Ley de Concertación Tributaria

A continuación se dará a conocer la Ley y como son los ingresos del centro: Según la Gaceta, diario oficial nicaragüense, a través de la LEY No. 822: Ley de concertación

tributaria, establece como se lleva a cabo la recaudación del financiamiento del centro INATEC, a su vez este rige el CECNA.

Según el Capítulo VI: De los recursos económicos - financieros**.**

Artículo 24.-

EL INATEC financiará sus programas con los siguientes recursos:

a) El aporte mensual obligatorio del 2% sobre el monto total de las planillas de sueldos brutos, o fijos a cargo de todos los empleadores de la República. A este efecto el Ministerio de finanzas (MIFIN) hará transferencias mensuales a través del Presupuesto General de la República al INATEC, equivalentes al 2% sobre el monto total de los sueldos de los cargos fijos de nómina fiscal, exceptuándose de éste las nóminas del Ejército y la Policía Nacional.

b) La cantidad que sea asignada anualmente en el Presupuesto General de la República para financiar déficits si lo hubiere, tanto por concepto de gastos corrientes así como de inversión al sub-sistema de Educación Técnica del Instituto, conforma las condiciones y prioridades de la Presidencia de la República.

c) Los aportes de la cooperación externa.

d) Los ingresos por concepto de trabajos realizados o venta de artículos elaborados en el proceso de formación.

e) Los legados, aportes y donaciones que reciba.

Artículo 25.-

El aporte obligatorio del 2% sobre salarios, a cargo de todos los empleadores, salvo lo dispuesto en el artículo 24, inciso a), segundo párrafo, será recaudado por el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social y Bienestar (INSSBI), al mismo tiempo que recaude sus propias contribuciones; depositando el monto de lo cobrado en una cuenta especial a nombre de INATEC.

Artículo 26.-

El aporte mensual referido en el artículo 24, inciso a), de las entidades del Estado que figuran en el Presupuesto General de la República será transferido globalmente por el MIFIN al INATEC.

Artículo 27.-

Los empleadores serán responsables ante el Instituto por el entero de su contribución, la infracción a esta disposición será sancionada con multas de quinientos córdobas (C$ 500.00) a diez mil córdobas (C$10,000.00), sin perjuicio del cobro de la deuda y los intereses respectivos: Por reglamento se determinará el sistema de recaudación.

DECRETO No. 28-95: Reglamento de recaudo del aporte mensual del 2%

TÍTULO II: Del procedimiento del recaudo

Artículo 2.-

El recaudo del aporte del 2% de todos los empleadores al INATEC se realizará a través de la infraestructura de recaudación del INSS a nivel nacional. El monto recaudado por el INSS se depositará en una cuenta especial a nombre del INATEC.

Artículo 3.-

Las obligaciones del INSS a nivel nacional están facultadas para realizar el recaudo del 2% obligatorio, pudiendo llevar a cabo las siguientes actividades:

a) Recepción y revisión de facturación.

b) Ruteo y distribución de facturación.

c) Recepción de Ingresos por cotización del 2%

d) Supervisión y control de recaudo.

e) Preparación de arqueo, elaboración de minutas y realización de depósitos.

f) Recepción de información a los empleadores.

Por tanto, todo el presupuesto de funcionamiento del Centro de idiomas será completamente financiado por el presupuesto obtenido por los aportes del 2% de INATEC.

Anexo 11. Descripción general de los impuestos aplicados en Nicaragua

Según Arto. 10 en su numeral 1) de la Ley de Equidad Fiscal, en cuanto al Impuesto sobre la Renta (IR) establece que “están exentos del pago del IR, las Universidades, Centros de educación técnica superior de conformidad con el Arto. No. 125 Cn., así como los centros de educación técnica vocacional, las Instituciones Artísticas, Científicas, Educativas y Culturales, siempre y que no persigan fines de lucro”.

Cuando estas mismas instituciones realicen actividades remuneradas que impliquen competencia en el mercado de bienes y servicios, la renta provenientes de tales actividades, no estarán exentas del pago de este Impuesto. Entendiéndose como centros de educación técnica vocacional, a las instituciones autorizadas por el INATEC de conformidad con el Arto. 11, numeral 2) del Reglamento de esta misma Ley. Por lo tanto, el CECNA, está exento de IR.