



**FACULTAD DE POSTGRADO
TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO
DE UN CATÁLOGO DE TUTORÍAS A ESTUDIANTES DEL
CENTRO EDUCATIVO REPÚBLICA ORIENTAL DEL
URUGUAY**

**SUSTENTADO POR:
ANA GABRIELA ROJAS
JUAN ANTONIO AGUIRIANO CALIX**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE
MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

**TEGUCIGALPA, FRANCISCO MORAZÁN, HONDURAS, C.A.
AGOSTO, 2021**

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

UNITEC

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

MARLON ANTONIO BREVÉ REYES

VICERRECTORA ACADÉMICA

DESIREE TEJADA CALVO

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

DIRECTORA NACIONAL DE POSTGRADO

ANA DEL CARMEN RETTALLY

**ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO
DE UN CATÁLOGO DE TUTORÍAS A ESTUDIANTES DEL
CENTRO EDUCATIVO REPÚBLICA ORIENTAL DEL
URUGUAY**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE
MÁSTER EN
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

ASESOR

MINA CECILIA GARCIA LEZCANO

MIEMBROS DE LA TERNA:

JOSUÉ REINALDO ORDÓÑEZ

PATRICK PEÑATE

ALEJANDRA NAZAR KAFATY

DERECHOS DEL AUTOR

© Copyright 2021
Ana Gabriela Rojas
Juan Antonio Aguiriano Calix

Todos los derechos son reservados.



FACULTAD DE POSTGRADO

ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UN CATÁLOGO DE TUTORÍAS A ESTUDIANTES DEL CENTRO EDUCATIVO REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

NOMBRE DE MAESTRANTES:

ANA GABRIELA ROJAS

JUAN ANTONIO AGUIRIANO CALIX

Resumen

La necesidad de realizar un análisis de prefactibilidad para el desarrollo de un catálogo de tutorías a estudiantes del centro educativo República Oriental del Uruguay, surge a consecuencia de la situación que atraviesa el sistema educativo, donde los estudiantes no siempre tienen un alto rendimiento en sus clases y con ello se alejan de conseguir los objetivos académicos de cada grado, de tal manera que se debe recurrir a estrategias como las tutorías para reforzar el conocimiento adquirido en los salones de clases sean estos virtuales o presenciales. Con el presente estudio se da a conocer una alternativa de contratación y empleo de tutorías mediante un catálogo de tutorías alojado en una plataforma web misma que podrá ser usada desde dispositivos como celulares, tablets o computadores, y en la cual los estudiantes tendrán acceso a tutorías personalizadas con tutores calificados y a los recursos proporcionados por la plataforma académica. Para poder plantear las bases del proyecto, se diseña un plan de trabajo para proyectos a través de las referencias a la *Guía del PMBOK®* con el cual se revelan los aspectos a considerar para la buena ejecución del proyecto.

Palabras claves: aprendizaje, catálogo, plataforma, prefactibilidad, tutorías, web.



GRADUATE SCHOOL

PRE-FEASIBILITY ANALYSIS FOR THE DEVELOPMENT OF A CATALOG OF TUTORSHIPS FOR STUDENTS FROM THE EDUCATIONAL CENTER REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

NAME OF THE STUDENTS:

ANA GABRIELA ROJAS

JUAN ANTONIO AGUIRIANO CALIX

ABSTRACT

The need to carry out a pre-feasibility analysis for the development of a catalog of tutorships for students of the República Oriental del Uruguay educational center, arises as a result of the situation that the educational system is going through, where students do not always have a high performance in their classes and with this they move away from achieving the academic objectives of each grade, in such a way that strategies for-instant tutorships must be used to reinforce the knowledge acquired in the classrooms, be they virtual or face-to-face. With this study, an alternative for hiring and using tutorships is made known through a catalog of tutorships hosted on a web platform that can be used from anywhere on devices such as cell phones, tables, or computers, and in which students will have access to personalized tutorships with qualified tutors and to the resources provided by the academic platform. To establish the bases of the project, a work plan for projects is designed through references to the *PMBOK® Guide* with which the aspects to be considered for the proper execution of the project are revealed.

Keywords: catalog, learning, platform, pre-feasibility, tutorship, web.

DEDICATORIA

Ana Gabriela Rojas:

A mi madre,
María Teresa Rojas

Juan Antonio Aguiriano Calix

A mi madre,
Sandra Maritza Calix

AGRADECIMIENTO

Ana Gabriela Rojas:

Primeramente, quiero agradecer a mis tías y abuelas que han sido parte fundamental de mi desarrollo personal, a mis maestros y compañeros del posgrado con quienes logré compartir enseñanzas y vivencias que perduran en mi memoria, a mis asesores de tesis los cuales brindaron el apoyo en el capítulo final de la maestría, a mi compañero de tesis Juan Aguiriano con quien hemos compartido conocimiento a lo largo del camino de los estudios en la maestría.

Juan Antonio Aguiriano Calix:

En primer lugar, agradezco al creador del universo porque siempre me ha respaldado en todos los proyectos que he emprendido en mi vida, a mi familia. Esta fue una aventura que me deja muchos aprendizajes y agradezco a cada uno de mis compañeros de maestría porque de cada uno aprendí, así mismo agradezco a los docentes que pudieron orientarme de forma positiva. Y en esta última etapa de trabajo de graduación agradezco a nuestra asesora la Dra. Mina García y a mi compañera de tesis Ana Gabriela Rojas por su excelente desempeño y habernos complementado tan bien para poder culminar con éxito nuestro trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	2
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	4
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO	5
1.5 JUSTIFICACIÓN	6
CAPITULO II. MARCO TEORICO	7
2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	7
2.2 TEORÍAS	9
2.2.1 CONCEPTUALIZACIÓN	11
2.2.2 TEORÍAS DE SUSTENTO	11
2.3 METODOLOGÍAS APLICADAS	18
2.4 INSTRUMENTOS UTILIZADOS	31
2.5 MARCO LEGAL	32
CAPITULO III. METODOLOGÍA	40
3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA	40
3.1.1 CONCEPTUALIZACIÓ MATRIZ METODOLÓGICA	40
3.1.2 ESQUEMA DE VARIABLES DE ESTUDIO	42
3.1.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DE ESTUDIO	42
3.2 METODOLOGÍA, ALCANCE Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	45
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	46
3.3.1 POBLACIÓN	46
3.3.2 MUESTRA	47
3.4 INSTRUMENTOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS APLICADOS	48

3.4.1	INSTRUMENTOS	48
3.4.2	TÉCNICAS	49
3.4.3	PROCEDIMIENTOS	49
3.5	FUENTES DE INFORMACIÓN	50
3.5.1	FUENTES PRIMARIAS	50
3.5.2	FUENTES SECUNDARIAS	50
CAPITULO IV. RESULTADO Y ANÁLISIS		52
4.1	PROCESO DE APLICACIÓN DE LA ENCUESTA	52
4.2	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA	53
4.3	RELACIONES RESULTANTES EN LA ENCUESTA	79
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		84
5.1	CONCLUSIONES	84
5.2	RECOMENDACIONES	85
CAPITULO VI. DESARROLLO DE UN CATÁLOGO DE TUTORÍAS A ESTUDIANTES DEL CENTRO EDUCATIVO REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY		87
6.1	INTRODUCCIÓN	89
6.2	OBJETIVOS DEL PROYECTO	90
6.2.1	OBJETIVO GENERAL	90
6.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	90
6.3	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	90
6.4	ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD	94
6.4.1	ESTUDIO DE MERCADO	94
6.4.2	ESTUDIO TÉCNICO	97
6.4.3	ESTUDIO FINANCIERO	109
6.4.4	ESTUDIO LEGAL Y ADMINISTRATIVO	123
6.5	PLAN DE DIRECCIÓN DEL PROYECTO CON PMBOK	126
6.5.1	PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE	127

6.5.2	PLAN DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS	135
6.5.3	PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES	140
6.5.4	PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS	147
6.5.5	PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS	153
6.5.6	PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	156
6.5.7	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	164
6.5.8	PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD	176
6.5.9	PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES	185
	BIBLIOGRAFÍA	190
	ANEXOS	197
	ANEXO 1. NOTA DE APROBACIÓN DE ASESOR METODOLÓGICO	197
	ANEXO 2. NOTA DE APROBACIÓN DE ASESOR TÉCNICO	198
	ANEXO 3. ENCUESTA	199

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. MATRIZ METODOLÓGICA.....	41
TABLA 2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DE ESTUDIO	44
TABLA 3. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO.....	90
TABLA 4. EQUIPO TECNOLÓGICO	106
TABLA 5. LICENCIAS / SOFTWARE.....	106
TABLA 6. RECURSOS HUMANOS	108
TABLA 7. PLAN DE INVERSIÓN.....	110
TABLA 8. GASTOS EN RECURSOS TECNOLÓGICOS.....	111
TABLA 9. GASTOS EN RECURSOS LEGALES.....	112
TABLA 10. GASTOS EN RECURSOS HUMANOS	113
TABLA 11. PROYECCIÓN DE GASTOS DE OPERACIÓN	114
TABLA 12. PROYECCIÓN TIPO DE CAMBIO 2021	115
TABLA 13. PROYECCIÓN TIPO DE CAMBIO AL 2036	116
TABLA 14. PROYECCIÓN DE INGRESOS.....	117
TABLA 15. PARÁMETROS PARA EVALUACIÓN FINANCIERA	119
TABLA 16. EVALUACIÓN FINANCIERA.....	120
TABLA 17. RESULTADOS DE EVALUACIÓN FINANCIERA	123
TABLA 18. EDT ENTREGABLE 1	131
TABLA 19. EDT PAQUETE 2.1	132
TABLA 20. EDT PAQUETE 2.2	132
TABLA 21. EDT PAQUETE 3.1	133
TABLA 22. EDT PAQUETE 3.2	133

TABLA 23. EDT PAQUETE 3.3	134
TABLA 24. EDT ENTREGABLE 4	135
TABLA 25. NIVEL DE PODER E INTERÉS DE LOS INTERESADOS.....	138
TABLA 26. MATRIZ DE INTERÉS VRS PODER	138
TABLA 27. MATRIZ INFLUENCIA VRS PODER.....	139
TABLA 28. MATRIZ DE ADQUISICIONES.....	141
TABLA 29. MATRIZ DE CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	144
TABLA 30. IDENTIFICACIÓN DEL PERSONAL.....	147
TABLA 31. MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES	149
TABLA 32. ASIGNACIÓN Y DESARROLLO DEL EQUIPO HUMANO.....	151
TABLA 33. IDENTIFICACIÓN DE COSTOS	153
TABLA 34. COSTOS POR ENTREGABLE.....	155
TABLA 35. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	157
TABLA 36. SECUENCIA DE TAREAS.....	158
TABLA 37. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	164
TABLA 38. DESCRIPCIÓN DE RIESGOS	166
TABLA 39. CATEGORIZACIÓN DE LOS RIESGOS	167
TABLA 40. PROBABILIDAD DE IMPACTO	169
TABLA 41. ANÁLISIS DE RIESGOS	171
TABLA 42. MATRIZ DE RESPUESTA A LOS RIESGOS.....	172
TABLA 43. MATRIZ DE PRESUPUESTO DE RIESGO	176
TABLA 44. MATRIZ DE CALIDAD.....	177
TABLA 45. ESTÁNDARES Y NORMAS DE CALIDAD.....	179

TABLA 46. MATRIZ DE ACTIVIDADES DE CALIDAD	180
TABLA 47. ROLES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	183

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. MAPA CONCEPTUAL.....	10
FIGURA 2. ESTRUCTURA DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL INDUSTRIAL.	16
FIGURA 3. TRÁMITES PARA CONSTITUIR LEGALMENTE UNA EMPRESA	33
FIGURA 4. REQUISITOS PARA EMPEZAR A FUNCIONAR.....	35
FIGURA 5. ESQUEMA DE VARIABLES DE ESTUDIO	42
FIGURA 6. PREGUNTA NO. 1	54
FIGURA 7. PREGUNTA NO. 2	55
FIGURA 8. PREGUNTA NO. 3	56
FIGURA 9. PREGUNTA NO. 4	58
FIGURA 10. PREGUNTA NO. 5	60
FIGURA 11. PREGUNTA NO. 6	61
FIGURA 12. PREGUNTA NO. 7	62
FIGURA 13. PREGUNTA NO. 8	63
FIGURA 14. PREGUNTA NO. 9	64
FIGURA 15. PREGUNTA NO. 10	65
FIGURA 16. PREGUNTA NO. 11	67
FIGURA 17. PREGUNTA NO. 12	68
FIGURA 18. PREGUNTA NO. 13	69
FIGURA 19. PREGUNTA NO. 14	70
FIGURA 20. PREGUNTA NO. 15	71
FIGURA 21. PREGUNTA NO. 16	72
FIGURA 22. PREGUNTA NO. 17	73

FIGURA 23. PREGUNTA NO. 18	74
FIGURA 24. PREGUNTA NO. 19	76
FIGURA 25. PREGUNTA NO. 20	77
FIGURA 26. PREGUNTA NO. 21	78
FIGURA 27. RELACIÓN A.....	79
FIGURA 28. RELACIÓN B.....	80
FIGURA 29. RELACIÓN C.....	81
FIGURA 30. RELACIÓN D.....	82
FIGURA 31. MAPA MACRO LOCALIZACIÓN.....	98
FIGURA 32. MAPA MICRO LOCALIZACIÓN	99
FIGURA 33. MAPA DE PROCESO DE DESARROLLO	101
FIGURA 34. INTERCONEXIÓN DE AMAZON WEB SERVICES	102
FIGURA 35. AMAZON SIMPLE STORAGE SERVICE.....	103
FIGURA 36. AMAZON RELATIONAL DATABASE SERVICE.....	103
FIGURA 37. AMAZON ELASTIC COMPUTING CLOUD	104
FIGURA 38. AMAZON ROUTE 53.....	104
FIGURA 39. AMAZON CLOUDWATCH.....	105
FIGURA 40. SOPHOS CLOUD OPTIX.....	105
FIGURA 41. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	107
FIGURA 42. EDT.....	130
FIGURA 43. DIAGRAMA CEBOLLA	137
FIGURA 44.PROCESO DE ADQUISICIÓN	146
FIGURA 45. ORGANIGRAMA DEL RECURSO HUMANO.....	148

FIGURA 46. CURVA S	156
FIGURA 47. DIAGRAMA DE GANTT PARTE 1	161
FIGURA 48. DIAGRAMA DE GANTT PARTE 2	162
FIGURA 49. DIAGRAMA DE GANTT PARTE 3	163
FIGURA 50. ORGANIZACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD	184
FIGURA 51. MATRIZ DE LAS COMUNICACIONES	185

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de tesis tiene como principal objetivo el Análisis de prefactibilidad para el desarrollo de un catálogo de tutorías a estudiantes del Centro Educativo República Oriental del Uruguay. Ante el cambio de la modalidad de educación presencial a un sistema virtual, se han generado nuevos desafíos para todos los educandos del sistema nacional, lo cual ha obligado a muchos padres de familia a buscar una alternativa para que sus hijos alcancen las competencias necesarias de cada grado.

Es por lo que ante esta nueva necesidad se puede ofrecer una herramienta alternativa, para que los padres, madres o encargados de los estudiantes del Centro Educativo República Oriental del Uruguay, puedan adquirir un tutor personal de forma fácil, segura y confiable. Una manera de ofrecer una herramienta alternativa con la cual los padres de familia puedan adquirir un servicio de tutorías es a través un catálogo de tutorías, en el cual se pueda tener acceso a diversidad de maestros (tutores) de cada especialidad plasmada en el currículo de la educación básica.

Siendo el principal objetivo para el presente trabajo, realizar un análisis de prefactibilidad para el desarrollo del catálogo web de tutorías se efectúa la presente investigación, la cual cuenta con seis capítulos debidamente estructurados de la siguiente forma. En el capítulo I se analizan antecedentes y planteamiento del problema esto con el fin de formular objetivos, preguntas de investigación y la debida justificación del desarrollo del catálogo de tutorías que sería de gran ayuda para la comunidad educativa del Centro Educativo “República Oriental del Uruguay”.

Posteriormente en el segundo capítulo se plantean los principales conceptos referentes a la investigación, también es en este capítulo que se presenta una revisión literaria, misma que se

realizó en diversas fuentes bibliográficas que vendrían a respaldar la presente investigación. Es en el tercer capítulo que se definen los procesos lógicos de trabajo y la metodología a la cual se apega la investigación, con la que se establece la elección de los procesos, las herramientas y las técnicas que se usan para la recolección de datos.

Para dicho proceso se optó por la aplicación de una encuesta estructurada, misma que se aplicó de forma digital a la comunidad educativa que se considera como mercado meta para el desarrollo del proyecto en cuestión, los resultados obtenidos con la aplicación de esta encuesta se presentan en el capítulo cuatro considerando una exposición gráfica y analítica de los mismos, con lo cual se pueden concretar conclusiones y recomendaciones que se narran en el capítulo cinco de este documento.

En el capítulo seis se describe la aplicabilidad del proyecto, tomando como base las áreas del conocimiento de la *Guía del PMBOK®* y los procesos que implica un estudio de prefactibilidad. En este documento se podrán encontrar lo que son anexos y bibliografías que completan la investigación y el trabajo realizado.

1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

La Organización Mundial de Salud (OMS) en marzo del 2020 declaró una pandemia, esto desencadenó una serie de acciones para evitar la propagación del virus COVID-19 alrededor del mundo, entre estas acciones se encuentra la virtualización de las clases para todos los niveles escolares afectando a más de 165 millones de estudiantes en 25 países de la región de América Latina y del Caribe que se encontraban cursando desde preescolar hasta la educación terciaria para el año 2020, la enseñanza de forma remota está siendo implementada a una velocidad sin precedentes brindando soluciones y medios de primera generación, sin embargo Honduras carece

de tutoría virtual que logre reforzar el contenido proporcionado por los maestros desde los medios virtuales (Banco Interamericano de Desarrollo, 2020, pp. 2-10).

De noviembre del 2020 a enero del 2021 en España se registró un incremento del servicio de tutorías notablemente teniendo un alce del 54% en clases como Química, y un 51% en inglés (El economista, 2021), estos datos reflejan la preocupación por el aprendizaje óptimo, y el rendimiento académico de los estudiantes.

Así mismo en Honduras, el Informe Nacional de Desempeño Académico del 2018 presentó que, para los nueve grados de educación básica, solamente un 51% en español, y 29% en Matemáticas, alcanzan los niveles de aprendizaje esperados; bajo suposición se puede decir que estos porcentajes para el informe del año 2020 presenten un alza como consecuencia del cambio de modalidad de la educación presencial a la virtual misma que ha traído grandes retos para el país.

Un bajo rendimiento académico se puede contrarrestar empleando la estrategia de las tutorías, “en el rendimiento académico influyen una multiplicidad de aspectos por lo que se hace muy necesario contar con la orientación de un tutor o tutora para maximizar la retención y el éxito académico de los estudiantes” (Guerra, 2018, pp. 301-308).

En Honduras, en el año 2016 un 83.5% de la población con acceso a internet utilizó esta herramienta para la búsqueda de información, noticias y software (INE, 2016); la revelación del internet como una de las fuentes primarias para la búsqueda de información presenta una ventaja a explotar y es hacer uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TICS), donde la educación de la mano con la tecnología ayude a mejorar la educación en el país.

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Con la aparición de la pandemia COVID-19 y el llamado al confinamiento en Honduras en el mes de marzo del 2020, muchas de las actividades cotidianas se vieron alteradas entre ellas las clases presenciales en todos los niveles educativos en el país. Los centros de aprendizaje como ser los colegios abandonaron los salones de clases presenciales por aulas virtuales (Jared, 2002), para ello algunos centros educativos se apoyaron de plataformas como Zoom y Classroom que proporcionan una sesión remota entre el maestro y los estudiantes, sin embargo, esta nueva modalidad trae grandes retos que enfrentar. En Honduras más del 40% de los padres de familia creen que sus hijos no aprenden nada en clases virtuales, estos además expresan con preocupación que los niños no logran conseguir los objetivos educativos (Vásquez, 2020).

Las distracciones en casa, las numerosas horas que pasan los estudiantes frente a una pantalla para recibir clases y la falta de supervisión de un maestro al realizar los trabajos asignados pueden ser algunos de los factores que afecten el aprendizaje en la modalidad de aula virtual, incluso los maestros podrían dudar si el contenido de las tareas ha sido completado por el estudiante u otra persona. La tutoría ha sido la actividad orientadora que realiza el acompañamiento continuo y personalizado practicada a lo largo de la historia (Gonzáles, 2015), la misma hoy en día puede jugar un papel importante en el reforzamiento del aprendizaje adquirido en el salón virtual, pero con las restricciones sanitarias encontrar un tutor puede ser una tarea difícil o muy costosa, y más cuando se necesita que los tutores tengan conocimiento amplio en uno o varios temas.

Aquí es donde surgen varias preguntas, de forma general se cuestiona si ¿Es factible el desarrollo de un catálogo de tutorías web, orientado a la oferta y demanda de tutorías a estudiantes

de educación básica del distrito educativo número cinco de la ciudad de Tegucigalpa? De esta pregunta surgen otras interrogantes que se mencionan a continuación:

- ¿Es oportuno el desarrollo de una propuesta para la creación de un catálogo web para tutorías basándose en el marco de trabajo del PMI®?
- ¿Existe un mercado que demande el servicio de tutorías para los niveles de educación básica?
- ¿Qué elementos tecnológicos serán necesarios para crear un catálogo web para tutorías capaz de enlazar a los estudiantes con los tutores?
- ¿De qué forma se debe de llevar a cabo una herramienta tecnológica capaz de mejorar la oferta y demanda de tutorías a través de un catálogo web?

1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL

Analizar la prefactibilidad para el desarrollo de un catálogo de tutorías web, orientado a la oferta y demanda de tutorías académicas a estudiantes del Centro Educativo República Oriental del Uruguay.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Desarrollar una propuesta para la creación de un catálogo web para tutorías basada en el marco de trabajo del PMI®.
2. Identificar el mercado al cual se le ofertará el catálogo web para tutorías académicas.
3. Distinguir los elementos tecnológicos necesarios para crear un catálogo web para tutorías educativas.

4. Gestionar el desarrollo de una herramienta tecnológica capaz de mejorar la oferta y demanda de tutorías a través de un catálogo de tutorías web.

1.5 JUSTIFICACIÓN

El trabajo del docente en el aula de clases es dirigir a los estudiantes para que alcancen un aprendizaje significativo; ante las condiciones que atraviesa el país, muchos padres de familia preocupados por la no presencialidad de los estudiantes en los centros educativos, han tomado la decisión de buscar alternativas que ayuden al educando a alcanzar las competencias que establece el Currículo Nacional Básico.

Rodríguez (2015) afirma:

La acción tutorial constituye un proceso plasmado en la orientación educativa, que complementa la práctica docente. No tiene sentido entenderlo como una serie de acciones independientes, sino como una combinación de interacciones y actividades colectivas y coordinadas, que involucra a todos los miembros de la comunidad educativa: profesores, alumnos y familias. (pp. 43-55)

La virtualidad en todos los niveles de educación producto de la crisis sanitaria, no favorece principalmente a los educandos de grados inferiores, ya que en estos grados las indicaciones del maestro son de vital importancia al momento de realizar las actividades de aprendizaje.

La necesidad de generar a padres y encargados el acceso a un catálogo de tutores con la mejor preparación para la atención integral e individual de los educandos surge a raíz del poco acceso al servicio. Las tecnologías, pueden permitir tener una plataforma digital en la cual se oferten tutores calificados, ir de la mano y a un ritmo seguro con el estudiante perteneciente de la comunidad escolar del Centro Educativo República Oriental del Uruguay.

CAPITULO II. MARCO TEORICO

Dentro del marco teórico inicialmente se hablará un poco de la situación actual para comprender de dónde nace la idea de plantear el desarrollo de un proyecto enfocado al servicio de la educación. Se presentarán algunas teorías referentes a la educación y tecnología, y cómo estas se interconectan en el mundo actual; una vez comprendidas las teorías de sustento se analizarán las metodologías y marcos de trabajo junto con sus componentes de interés; estos de forma lógica guían la extracción y recopilación de información para la investigación. Finalmente estará el marco legal donde se integran elementos legales a considerar para cumplir con los requisitos comerciales determinados por el país, junto con las conclusiones obtenidas del capítulo.

2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En los últimos años el sistema educativo de Honduras ha presentado cambios considerables con la aplicación en los sistemas de educación básica y media, del enfoque constructivista donde los estudiantes se convierten en el pilar fundamental del proceso enseñanza-aprendizaje y el docente toma el papel de facilitador dentro de este proceso, el cual es fundamental para el desarrollo de cualquier país; otro aspecto considerable ha sido que al menos en los cascos urbanos se ha implementado el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC's) para reforzar la labor del docente y aprendizaje del estudiante.

Para el año 2020, en el mes de febrero, como es habitual en Honduras se inauguró el año electivo, con lo cual se reincorporan docentes y estudiantes a sus labores por los próximos diez meses del año, en los cuales se prevé se cumplan al menos doscientos días de clases, pero transcurridos mes y medio desde su inicio, ocurrió algo inesperado, la Organización Mundial de la Salud (OMS), ante la alarmante situación en el aumento de contagios por COVID-19 (SARS-

CoV-2) se decretó un estado de pandemia que obligo al mundo implementar medidas de distanciamiento social y cuarentena; llevando al cierre total de los centros educativos en todos sus niveles.

Desde el trece de marzo del 2020 los sistemas educativos del mundo tuvieron que reinventarse para continuar con las actividades diarias, situación ante la cual Honduras no estuvo alejada, todos los niveles de la educación pública como privada se trasladaron a un sistema virtual, para el cual los centros educativos no estaban preparados (UPNFM, 2020).

A pesar de este escenario desconocido para todos los actores del proceso enseñanza-aprendizaje, el sistema educativo se ha mantenido activo desde la declaración de la pandemia hasta la fecha. Muchas han sido las adaptaciones curriculares que desde la Secretaria de Educación se han implementado para darle cobertura a más de millón y medio de estudiantes que integran los niveles de prebásica, básica y media en el país.

En el 2020 se pudieron desarrollar estrategias de cobertura educativa como ser, clases televisadas, cartillas de trabajo impresas, clases radiales, polimedias, videos personalizados por especialistas de las áreas curriculares; con estas y otras estrategias implementadas se sacó adelante el sistema educativo durante el periodo 2020 culminando el año lectivo hasta en febrero de 2021, esto con el propósito de recuperar a todos los estudiantes que por diversos motivos no lograron culminar en octubre o noviembre del año 2020, tal como lo estableció la Secretaria de Educación.

Los nuevos métodos de enseñanza fueron adoptados y ejecutados tanto en el sistema público, como privado; claro está, que las herramientas empleadas en los centros educativos no gubernamentales fueron mejor manejadas y por supuesto su aplicación fue más efectiva, esto por

las condiciones de vida de los estudiantes de este sistema. Aun así, muchos padres de familia no mostraron entusiasmo o satisfacción ante las competencias alcanzadas por los estudiantes a través de esta modalidad de enseñanza.

El contexto no ha cambiado mucho del 2020 al 2021, el año escolar inicio de forma habitual el primero de febrero como ha ocurrido en las últimas décadas en el país, con la diferencia que se continúa con metodologías de enseñanza virtual; los padres de estudiantes han optado por la adquisición de servicios de tutores privados que brinden atención personalizada con el fin que estos alcancen las competencias necesarias para un aprendizaje significativo.

2.2 TEORÍAS

Para un administrador de proyectos un aspecto sobresaliente durante la ejecución de las diferentes tareas comprendidas dentro de cualquier tipo de proyecto, son las lecciones aprendidas, mismas que se obtienen en las diferentes etapas, el conocimiento es intangible y perdurable; pero, así como el conocimiento es valioso, la fundamentación teórica es una necesidad imprescindible para la toma de decisiones y, por ende, también lo es para el desarrollo de esta investigación.

Un estudio de prefactibilidad representa un análisis en la etapa preliminar de un proyecto y es mayormente realizado por empresas conjuntas o multinacionales (Corvo, 2019). En la figura 1 se abordará la línea metodológica a seguir en el transcurso de la investigación como parte del estudio de prefactibilidad; en ella se encuentran los componentes clave a emplear para su fundamentación

ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UN CATÁLOGO DE TUTORÍAS A ESTUDIANTES DEL CENTRO EDUCATIVO REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

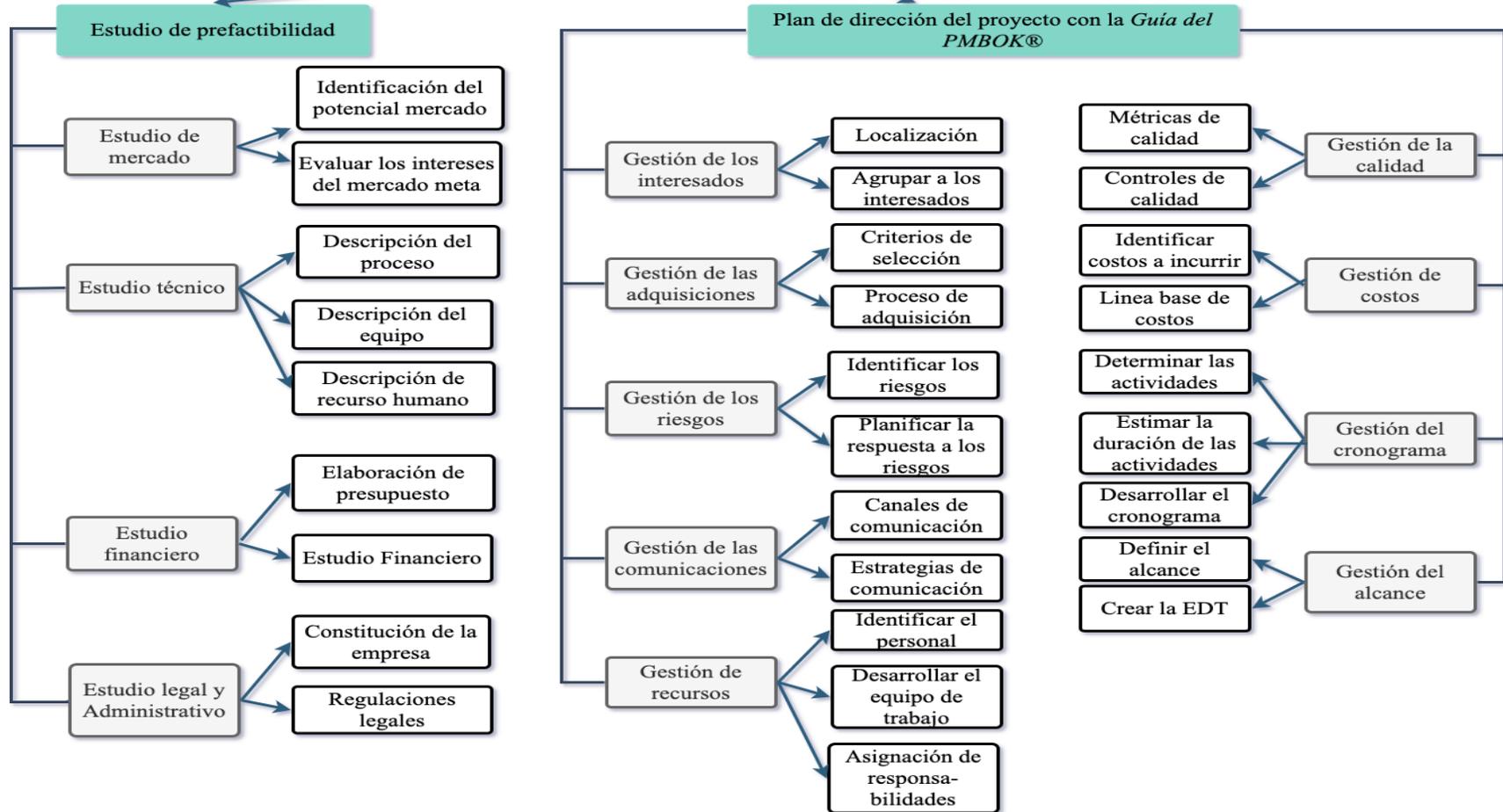


Figura 1. Mapa conceptual.

Fuente: propia.

2.2.1 CONCEPTUALIZACIÓN

Los siguientes conceptos sirven para apoyar el entendimiento de las teorías de sustento las cuales hacen referencias a contenido administrativo, educativo y tecnológico.

- **Transformación digital:** “la integración de las nuevas tecnologías en todas las áreas de una empresa para cambiar su forma de funcionar. El objetivo es optimizar los procesos, mejorar su competitividad y ofrecer un nuevo valor añadido a sus clientes” (Arana, 2020).
- **PACIE:** “las siglas de las 5 fases que permiten un desarrollo integral de la educación virtual como soporte de las otras modalidades de educación, y corresponden a las siguientes fases: P = Presencia A = Alcance C= Capacitación I = Interacción E = E-learning” (Oñate, 2009).
- **B-learning:** “es el aprendizaje que combina el e-learning (encuentros asincrónicos) con encuentros presenciales (sincrónicos) tomando las ventajas de ambos tipos de aprendizajes” (*¿Qué es el Blended Learning?*, s. f.).

2.2.2 TEORÍAS DE SUSTENTO

EL APRENDIZAJE Y LOS ENTORNOS VIRTUALES

Un proceso de enseñanza efectivo requiere de la aplicación de una variedad teorías de enseñanza-aprendizaje, a lo largo de los tiempos se han ido desfasando algunas teorías que no se acoplan a las nuevas exigencias de la sociedad, uno de estos casos es la educación tradicional o de transmisión, misma que centraba su enfoque en el cual el estudiante sólo se consideraba receptor, capaz de memorizar; pero enfoques como el constructiva transforman este esquema y promueve el protagonismo del estudiante, el cual es capaz de generar su propio aprendizaje convirtiendo al docente un facilitador del mismo.

Sánchez, et al. (2015) afirma:

La teoría del aprendizaje Constructivista es una de las principales teorías a desarrollar e implantar en los entornos de enseñanza aprendizaje basados en los modelos b-learning, estos modelos se centran en la hibridación de estrategias pedagógicas, propias y específicas, de los modelos presenciales y estrategias de los modelos formativos sustentados en las tecnologías Web.

En las últimas décadas esta teoría ha transformado el papel del docente, convirtiendo a este en un facilitador para el aprendizaje del estudiante, quien debe ser protagonista de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta transformación ha sido adoptada por muchos países para garantizar un aprendizaje significativo en las nuevas generaciones. La teoría en cuestión involucra el uso de herramientas digitales para garantizar el aprendizaje de los estudiantes aún fuera del contexto tradicional, dentro del aula.

Dado lo anterior, es que esta teoría es aplicable ante la situación de confinamiento que atraviesa el mundo, ya que, se ha considerado la educación a distancia como la alternativa para no detener el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, obligando de ese modo a considerar entornos de enseñanza alejados del estado de comodidad del espacio áulico y echando mano de los entornos virtuales que hoy día se manejan bajo el concepto de aulas virtuales.

Quizás en su punto más alto, está el desarrollo de las aulas virtuales; provistas por los servicios interactivos que ofrece Internet, tomando un protagonismo nunca antes visto de un multimedio de comunicación en la educación; los componentes interactivos y las aplicaciones multimediales hacen la diferencia y su aplicación en la modalidad no presencial se hace irreversible (Lara, 2001, pp. 133-136).

EL DESEMPEÑO DEL DOCENTE COMO FACTOR ASOCIADO A LA CALIDAD EDUCATIVA

Por mucho tiempo el docente ha sido considerado como un actor fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje en cualquier sociedad, puesto que, es quien ha dirigido a los estudiantes para que estos adquieran aprendizaje significativo; con el paso de los años la labor del maestro ha tenido que evolucionar a la par de la actualización mundial. Ahora el docente tiene mayor exigencia, los estudiantes tienen a su alcance una cantidad de información incalculable que pueden compartir o cuestionar, por lo tanto, el maestro tiene que estar al día con todos los nuevos adelantos.

En una época marcada por los continuos avances tecnológicos, resulta fundamental la formación del profesorado en competencia digital con la finalidad de dar respuesta a las necesidades e inquietudes del estudiante. Los procesos formativos del docente adquieren gran relevancia para disponer de las destrezas requeridas frente a la utilización de nuevos recursos emergentes (Fuentes, Lopez, & Pozo, 2019).

Lo absurdo es que en una época tecnológica los docentes no sean capacitados para el manejo de herramientas educativas virtuales; es por tal razón que ante el brote del COVID-19 no se contaban con las herramientas ni con el personal capacitado para la atención integral y de calidad de los estudiantes.

Un sistema de enseñanza que requiera la virtualización de clases por completo en países como Honduras, difícilmente podría ser efectivo pues incluso después de varios meses de haber cambiado la modalidad de las clases aún no se cuenta con mucho personal docente alfabetizado en el uso de técnicas y herramientas digitales.

LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL PARA REINVENTAR LA EDUCACIÓN

Con la llegada de la tecnología a la educación como a cualquier otro rubro, ha existido una innovación y disrupción en los procesos y procedimientos para brindar el servicio de la educación en cualquiera de sus niveles. El proyecto del diseño de un catálogo de tutorías muestra interés en obtener información acerca de los posibles cambios del mercado, y que la información ayude a procesos como el de la adquisición de recursos a medida y contratación de personal calificado.

Estar en un constante sondeo de los avances tecnológicos permitirá gestar planes estratégicos con mayores posibilidades de éxito. Hoy día los cambios son drásticos, rápidos y oportunos, del mismo modo deben ser las acciones que se emprendan en la búsqueda del éxito de un proyecto como el propuesto en este informe, el uso de aplicativos móviles, web, el acceso a la información, la automatización de proceso y digitalización de información ayudan a que los nuevos proyectos se muevan con la transformación digital y no en contra de ella. Reinventar la educación está necesitando la inclusión de técnicas y herramientas para dejar atrás los procesos pasados, como el sector educación muchas industrias requieren de potenciar la eficacia y aumentar el valor para el cliente.

No beneficiarse de las tecnologías emergentes es un llamado al fracaso, la transformación digital entre sus tantos beneficios tiene el de reducir costes, mejorar la eficiencia y productividad de las operaciones, generar ventajas competitivas, dar respuestas más rápidas para atender las necesidades del mercado cambiante, además de abrir paso nuevas oportunidades de negocio (Nexus Integra, 2020).

La transformación que está teniendo la educación producto de la aparición del COVID-19, ha expuesto nuevas necesidades para la humanidad y la tecnología está jugando un papel

importante para solventarlas; esta y otras industrias se están apoyando de las tecnologías emergentes para poder reinventarse y seguir en el mercado.

Un servicio como el de tutorías tendrá la tarea de reforzar ese contenido que se ha desarrollado en el aula de clases, pero buscar un tutor no siempre es una actividad fácil de hacer ya que se debe de pensar en la disponibilidad de tiempo del tutor, el precio a pagar por el servicio, si el tutor es de confianza como para llevar a un estudiante a su casa o dejarlo entrar en casa, además de validar que el tutor esté calificado para acompañar y apoyar en esas materias o aptitudes deficientes que pueda tener el estudiante. Este y muchos nuevos planteamientos de proyecto aspiran a solventar las problemáticas que estén siendo críticas para el mercado y que gracias a la transformación digital la empleabilidad no suena algo del otro mundo.

La revolución industrial apoyada con la transformación industrial define un esquema que muestra tres aspectos importantes: la mentalidad ágil, la adopción digital y el éxito del cliente. En la figura 2 se encuentran las interrogantes que estarán presentes para tratar de revolucionar en servicio de tutorías para el Centro Educativo República Oriental del Uruguay.



Figura 2. Estructura de la transformación digital industrial.

Fuente: (Schroeck et al., s. f., p.5).

USO DE PLATAFORMAS VIRTUALES Y SU IMPACTO EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE

Hoy en día tenemos exámenes y pruebas didácticas que cuentan con elementos llamativos, el uso de videos guiados o pequeños juegos mientras se aprende una lección son algunos elementos que despiertan el interés en los estudiantes y hacen más gustoso el estudiar y aprender, todo esto gracias al desarrollo de plataformas web de forma intuitiva y amigable al usuario final, tanto los estudiantes como los maestros se ven beneficiados con este tipo de plataformas ya que ahora muchas veces no es necesario que el maestro revise el contenido de las asignaciones ya que se

pueden predeterminar las respuestas correctas e incorrectas y con esto los resultados de las evaluaciones son casi instantáneas.

Elementos como los botones, imágenes de advertencia y los paso a paso hacen que seguir las instrucciones de una asignación sean más fácil que solo leerlas en un convencional papel, de esta forma no es necesario que el maestro esté recordando como se debe realizar una tarea y el estudiante aprende a comprender los métodos de evaluación. Por estas razones es que se piensa como una buena idea el desarrollar un catálogo de tutorías, mediante esta se pueden aplicar evaluaciones por parte de los tutores para ayudar al estudiante en su formación y mantener un registro del progreso obtenido por el mismo gracias al servicio de tutorías otorgado.

Las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) son de alta relevancia en el rubro de la educación, los nuevos ambientes de aprendizaje creados para formar han sido bien aceptados por los estudiantes. Metodologías como PACIE buscan apoyar los procesos tecnológicos y la comunicación en la enseñanza; con el dinamismo de los nuevos modelos, el aprendizaje bajo uso de plataformas virtuales convierte al estudiante en la figura central dentro del aula de clases. Las TIC han sido el sustento para la educación en línea y su versatilidad revoluciona la educación tradicional en el proceso de enseñanza (Rea, 2018).

Partiendo de las bondades de la tecnología conjunta con las metodologías de enseñanza se puede percibir una interacción cercana sin necesariamente estarlo; para aquellos estudiantes que no tengan problema en recibir el servicio de tutorías mediante aulas virtuales dedicadas esta sería una opción que tomar. El tener un tutor de forma individual focaliza la atención del estudiante al tutor y viceversa, con ello la comunicación se vuelve más entendible, un catálogo de tutorías aportaría el medio para facilitar el vínculo entre estos dos actores facilitando el proceso de

selección de tutor, así como el seguimiento del progreso del estudiante y los medios de pago por el servicio.

2.3 METODOLOGÍAS APLICADAS

El uso de la metodología de prefactibilidad y la *Guía del PMBOK®* serán adaptados para el uso de esta investigación sin afectar los principios de cada una. En ambos casos se enlazarán las actividades a realizar junto con los componentes que se esperar tener a través del uso de técnicas y herramientas, de tal modo que el resultado del análisis de cada uno deje un esquema claro de trabajo.

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

Dentro del estudio de prefactibilidad se suele segmentar el trabajo a realizar para tener un orden que permita que los datos se refuercen en cada apartado hasta formar el informe final, para efectos de esta investigación sólo se tendrá el estudio de mercado, estudio técnico, estudio financiero, y el estudio legal y administrativo. En este apartado se verá la forma en que la metodología permitirá recopilar, analizar y comprar información para la toma decisiones donde estas afectarán directamente el destino del proyecto de diseño de un catálogo de tutorías.

ESTUDIO DE MERCADO

Con el estudio de mercado se conseguirá principalmente cuatro elementos que para esta investigación son cruciales: demanda, oferta, los precios, y los canales de comercialización. Dado el impacto que están teniendo las tecnologías de la información en la educación, más específicamente en la pandemia producto del COVID-19, han surgido necesidades que solventar, pero es parte del estudio de mercado asegurar que existen personas dispuestas a contratar el servicio de tutorías y cuántas personas son.

Hay que tomar en cuenta que las características de los padres, estudiantes y tutores son importantes ya que de ellos depende el éxito del proyecto, conocer quienes forman parte del mercado actual satisfecho o no, y quienes pueden ser influenciados para hacer uso del servicio de tutorías dentro del universo a afectar (Centro Educativo República Oriental del Uruguay) ayudará a diseñar propuestas de captación de clientes más acertadas.

Las vías de comercialización sin duda serán digitales y/o físicas, el catálogo de formas de pago será amplio donde el contratante podrá hacerlos a través de un depósito a cuenta, pago en efectivo o cobro con una tarjeta de débito o crédito emitida en el país. El pago del servicio asegura la obtención del servicio siempre y cuando ambas partes cumplan con sus obligaciones acordadas en el contrato de prestación de servicios.

En las estrategias de publicidad siempre se tendrán presente el resaltar las características diferenciadoras del servicio de tutorías. El valor agregado a ofrecer a al mercado estará orientado a la facilidad de contratación y la seguridad.

Córdova & Medina (2002) afirman:

Cualquier proyecto que se esté evaluando, debe tener un estudio de mercado que le permita saber en qué medio habrá de moverse, pero sobre todo si las posibilidades de venta son reales y si los bienes o servicios podrán colocarse en las cantidades pensadas, de modo tal que se cumplan los propósitos y objetivos propuestos. (p.3)

ESTUDIO TÉCNICO

Para la idea de proyecto propuesta en este informe es de vital importancia poder verificar que el servicio de tutorías se pueda dar a los estudiantes que la necesiten y que la necesidad

identificada sea solventada. Debido a que el servicio puede ser tanto virtual como presencial y que este no tiene una localidad fija, solo se tomará como espacio en común la ciudad de Tegucigalpa, al menos en su primera fase ya que el proyecto se podría llevar a cabo en otras ciudades ampliando su portafolio de servicios en el país.

La mayor parte del equipo o recursos que se enlistarán en este apartado deberá de tener características específicas debido que se hará uso de tecnologías que deben ser vanguardistas, seguras y estables, por lo que la elección del equipo será apoyada por expertos, además se harán propuestas de proveedores quienes tendrán que ser especialistas en el uso de los equipos requeridos.

Hay que recordar que el estudio técnico analiza componentes de ingeniería básica de un producto o proceso, y que para ello es necesario una descripción detallada para permitir mostrar todos los requerimientos para hacerlo posible (López & Nora, 2012).

Los componentes que tener presentes en el diagrama de procesos son los de comercialización, captación de clientes, vinculación de profesionales al servicio de tutorías, capacitación del personal entrante, soporte técnico y mantenimiento del catálogo. Dado que el proyecto propuesto es de índole tecnológico, serán necesario determinar el lenguaje de programación, el almacenamiento de datos, la comunicación uno a uno, el servidor y capacidad de este, como también elementos de seguridad; todos estos para tener una buena arquitectura, permitir la escalabilidad y un buen funcionamiento.

No solo se debe de pensar en equipo como algo físico ya que se tendrán licencias de software, pagos por el servicio de alojamiento de la plataforma y manejo de datos, por ellos se segmentarán los componentes de ingeniería necesarios en categorías.

ESTUDIO FINANCIERO

Obtener información económica y financiera de un proyecto como el propuesto es fundamental para poder convencer a personajes como los inversionistas que es una buena idea apostar por el futuro del proyecto o no. Con ayuda de los estudios previos como el de mercado y técnicos se habrá recopilado los datos mínimos para comenzar a hacer cálculos y escenarios financieros, dentro de estos cálculos tendremos los resultados de los elementos clave como la TIR (Tasa Interna de Retorno), VAN (Valor Actual Neto) y TREMA (Tasa de Rendimiento Mínimo Aceptable).

Un estudio financiero es parte fundamental para un proyecto de inversión independientemente de su tipo, este se realiza con el fin de obtener rentabilidad ya sea en una empresa que desea abrir una nueva área de negocios o un patrocinador interesado en invertir su dinero en una empresa (Pérez, 2019).

Para el financiamiento del proyecto se ha contemplado previamente solicitar préstamos a bancos nacionales pero los mismos no serán abiertos como crédito a empresa sino como facilidad a cada socio, es decir que el 100% del capital será cubierto por los socios.

Como cualquier proyecto, es necesario incurrir en diferentes gastos o costos como variables, fijos, marginales, mixtos, directos o indirectos. Tanto el estudio de mercado como el técnico dejan como insumo datos cuantificables que permiten contemplar y agrupar los gastos, a esto se le puede sumar permisos de operación, permisos especiales y demás que figurarán en el presupuesto.

En el apartado del estudio financiero se elaborará el presupuesto y se esquematizará toda la información económica y financiera que permita saber si en el momento (temporalidad)

propuesto el proyecto es factible. Los estudios como el financiero no deben ser tomados a la ligera, de hecho, aquí se revisarán distintas variables que ayudará a identificar si puede existir riesgos financieros críticos u oportunidades.

ESTUDIO LEGAL Y ADMINISTRATIVO

Una empresa debe saber las legislaciones y regulaciones que deberá cumplir en el área que se desempeñará, desconocer de estas puede llevar a la empresa al caos e incurrir en problemas legales que obliguen a la misma a ser sancionada o peor aún clausurada. En el estudio legal se cubrirá con dos elementos importantes: la constitución de la empresa; y las regulaciones legales a seguir.

El tipo de empresa que se desea constituir es bajo una sociedad en nombre colectivo, el número de socios mayoritarios no deberá ser menor a dos, pero se podrán añadir nuevos socios inversionistas si se desea. Cabe mencionar que los socios con mayor porcentaje de participación en la empresa deberán ser de nacional hondureña ya que se busca apoyar el principio de generación de empleo a través de una empresa nacional.

Esencialmente, la organización nació de la necesidad humana de cooperar. Las personas se han visto obligados a trabajar bajo estructuras administrativas para obtener sus fines profesionales como personales, por razón de sus limitaciones profesionales, físicas, biológicas, psicológicas y sociales. Los grupos de trabajo hacen más fácil identificar quienes son los responsables de una o varias actividades, y al estar con otras personas el trabajo operativo puede ser más productivo o menos costoso si se dispone de una estructura de organización (Plazas, 2012).

El estudio legal, definirá las formas de contratación y compra de recursos, también se definirá la misión, visión, objetivos, y valores con las cuales la empresa se identificará dentro del rubro de la educación.

DIRECCIÓN DE PROYECTO CON LA GUÍA DEL PMBOK®

Para la propuesta del proyecto Análisis de prefactibilidad para el desarrollo de un catálogo de tutorías web, orientado a la oferta y demanda de tutorías académicas a estudiantes del Centro Educativo República Oriental del Uruguay se usará la *Guía del PMBOK®*, puesto que esta herramienta plantea un conjunto de actividades y acciones interrelacionas que se llevan a cabo a lo largo de la vida del proyecto, esto con el fin de alcanzar los objetivos planteados.

La dirección de proyectos como la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto. La dirección de proyectos permite a las organizaciones ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente. (Project Managemet Institute, 2017, p. 46)

GESTIÓN DE LOS INTERESADOS

En un proyecto es necesario realizar un mapeo de las personas, población u organizaciones que estarán involucrados directa e indirectamente en las diferentes actividades o procesos que conlleva la ejecución del proyecto. Es necesario realizar una gestión de interesados que reflejen el nivel de influencia, poder e impactos que tiene cada uno de ellos dentro de la misma.

La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para

desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. (Project Managemet Institute, 2017, p. 539)

Es preciso identificar los interesados y trabajar en base a sus opiniones, necesidades manifestadas e incluso condiciones sobre la ejecución del proyecto, esto con el fin de garantizar el cumplimiento de objetivos del proyecto. Para la localización de los interesados es necesario tomar en cuenta el juicio de expertos y reuniones de equipo de proyecto con el objetivo de enlistar o mapear los beneficiarios directos e indirectos que tendrán influencia a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

Uno de los aspectos que se toman en cuenta en este y todos los proyectos es la triple restricción, la gestión de adquisiciones está ligada directamente con esta restricción puesto que es aquí donde se realizan las contrataciones, compras, solicitudes de cambio, entre otras actividades que pueden alterar en gran manera el presupuesto planificado para el proyecto, provocando esto, el fracaso ante los objetivos del proyecto.

El plan de gestión de las adquisiciones contiene información sobre los recursos que serán adquiridos desde fuera del proyecto. Esto incluye información sobre cómo las adquisiciones se integrarán con otros trabajos del proyecto y sobre los interesados involucrados en la obtención de recursos. (Project Managemet Institute, 2017, p. 330)

Dentro del proceso de adquisiciones es de suma importancia realizar un análisis de hacer o comprar, del mismo se deben establecer lineamientos claros sobre la selección de proveedores.

Se debe tener control de cada proceso de adquisición y tener definida la forma en la que se harán como los criterios a requerir por parte de los proveedores, para que no se genere ninguna alteración en el presupuesto, calidad o alcance con el que se cuenta, para un mejor control de esta gestión se desarrollara la matriz de adquisiciones sugerida por la *Guía del PMBOK®*.

GESTIÓN DE LOS RIESGOS

En toda actividad cotidiana existen diferentes riesgos, ante los cuales el ser humano busca una forma de evitarlos, enfrentarlos o eliminarlos; lo mismo sucede con la ejecución de los proyectos, estos están inmersos ante un gran número de riesgos de diferente índole, mismos que es preciso identificarlos para poder desarrollar un plan de gestión de respuesta al riesgo. La gestión de riesgo permite evitar pérdidas en tiempo y costo, apuntando así al alcance de los objetivos planteados dentro del alcance especificado.

“El plan de gestión de los riesgos proporciona el enfoque para identificar, analizar y monitorear los riesgos. El plan de gestión de los riesgos proporciona procesos y controles que afectarán la estimación y la gestión de los costos”. (Project Managemet Institute, 2017, p. 236)

Para la adecuada gestión de riesgo, se seguirán los siguientes pasos: identificar los posibles riesgos utilizando técnicas analíticas, juicio de expertos. Para luego proceder a la planificación de las respuestas ante el riesgo determinando acciones preventivas, correctivas y reductivas con el fin de poder mitigar, evitar o aceptar los riesgos negativos y explotar, mejorar o aceptar los riesgos positivos.

Ante la necesidad de estructurar de manera oportuna los riesgos identificados en el proyecto en propuesta se ejecutará un plan de identificación y evaluación cualitativa de los riesgos

para posteriormente establecer acciones ya sean preventivas o correctivas en un plan de gestión de respuesta al riesgo.

GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

Durante la planificación y ejecución de un proyecto, la buena comunicación entre los interesados del mismo es oportuna ya que es por medio de la comunicación que se garantiza la recolección, transmisión y generación de información, aspectos que generan confianza entre las partes interesadas, permitiendo así que el proceso se realice con transparencia. La falta de información genera desconfianza, aunque todo marche óptimamente.

Planificar la Gestión de las Comunicaciones es el proceso de desarrollar un enfoque y un plan apropiados para las actividades de comunicación del proyecto basados en las necesidades de información de cada interesado o grupo, en los activos de la organización disponibles y en las necesidades del proyecto. (Project Managemet Institute, 2017, p. 359)

Con el desarrollo de esta gestión se establecerá cuáles serán los canales de comunicación que se utilizarán durante el desarrollo del proyecto y las estrategias de comunicación para que sea efectivo el proceso de comunicación. Para poder ejecutar una adecuada planificación ante esta gestión, se involucrarán herramientas como ser modelos de comunicación, métodos de comunicación y sistema de gestión de la información. Todos estos elementos se reflejarán en la matriz de comunicación.

Estas herramientas serán empleadas con el fin de propiciar una comunicación efectiva entre los interesados del proyecto, ya que en la planificación deben establecerse canales de comunicación que permitan la comprensión efectiva del mensaje entre el emisor y el receptor, generando así la información necesaria y confiable entre los interesados.

GESTIÓN DE RECURSOS

Cada actividad planificada para la ejecución del proyecto requiere el uso de recursos humanos, los recursos deben ser identificados y asignados a cada actividad permitiendo así, que todos los paquetes de trabajo establecidos en la estructura de desglose de trabajo se realicen de manera efectiva.

Es por tal razón que en el presente proyecto es necesario identificar el personal, desarrollar el equipo de trabajo y asignación de responsabilidades que permitirán desarrollar cada actividad del proyecto. Para poder llevar a cabo cada proceso es preciso hacer uso de algunas herramienta y técnicas tales como: organigramas y descripción de cargos, creación de relación de trabajo, teorías de la organización y reuniones; todo esto con el fin de realizar una correcta y adecuada asignación de recursos.

Para establecer de forma clara la función de cada recurso humano se elaborará una matriz de asignación de responsabilidades, y para evitar la sobreasignación se realizará el plan de trabajo en una matriz ya que la inadecuada asignación de recursos puede afectar la calidad del trabajo a realizar.

GESTIÓN DE LA CALIDAD

Las empresas u organizaciones buscar la perfección en los procesos, cada día es necesario hacer una revisión de las normas de calidad, sondear cómo se percibe la calidad de los bienes y servicios el mercado, y qué va a percibir la empresa que cumpla con los elementos de calidad. En los proyectos se espera que dentro del alcance cada componente a entregar cumpla con la calidad esperada para todos los interesados dentro del margen aceptado.

La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer los objetivos de los interesados. (Project Managemet Institute, 2017, p. 271)

Para una aplicación oportuna de la gestión de calidad en el proyecto se elaborará una matriz de calidad, basada en estándares de la *Guía del PMBOK®* y de ese modo establecer controles y métricas de calidad que conlleven a proporcionar un servicio bajo las condiciones de los interesados previamente identificados y agrupados por sus características, asegurando así, alcanzar el logro de los objetivos planteados para el proyecto.

Dado que la iniciativa de proyecto se desarrolla con tecnología, será necesario aplicar las mejores prácticas de diseño y desarrollo de plataformas web.

Para una gestión de calidad acertada se usarán herramientas propuestas por la *Guía del PMBOK®* que permiten llevar un control de la calidad enfocado en el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

GESTIÓN DE COSTOS

Hablar de la gestión de costos es referirse al área del conocimiento encargada de los gastos que generan los recursos necesarios para completar las actividades planteadas ante el desarrollo de un proyecto, es preciso resaltar que los costos es uno de los factores que se aprecia en la triple restricción por lo cual se obliga al administrador de proyectos a tener un cuidado puntual de esta área porque al mínimo descuido este puede sufrir alteraciones que ocasione graves problemas en la ejecución del proyecto.

“La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado”. (Project Managemet Institute, 2017, p. 231)

Para la planificación de la gestión de costos se emplean herramientas que aporten a detalle ante la manera idónea del uso de los costos empleados en el proyecto, las herramientas y técnicas contempladas para la gestión de costos son: juicio de expertos, técnicas analíticas y reuniones, con las cuales se realizara la planificación del presupuesto y con ello establecer la línea base del proyecto, para ello se deberá identificar previamente los costos a incurrir en cada actividad planificada.

Al ser este considerado un proyecto de inversión, la gestión de los costos debe ser considerada como una de las gestiones de mayor impacto del proyecto, una mala estimación deja en corto el presupuesto o lo infla en gran escala sin justificación aparente. Estimar los costos comprende, además categorizar los costos ya que de esta forma es más fácil identificar aquellos que son obligatorios de incurrir y los que podrían ser modificados de ser necesario.

GESTIÓN DE CRONOGRAMA

La gestión de cronograma presenta un nivel de dificultad diferente a las otras gestiones que menciona la *Guía del PMBOK®*, en este se planifica un recurso no finito que tienen implicaciones bastante grandes en un proyecto, definir las actividades es una de las partes principales que se tendrán en el plan de gestión del cronograma y a estas se les tendrá que ordenar de forma secuencial donde su orden sea consistente y lógico para el desarrollo del catálogo de tutorías web; una vez se tengan claras las actividades se procederá a estimar la cantidad y tipo de recursos necesarios para

cada actividad, estos recursos tomarán en cuenta los esfuerzos y disponibilidad de cada recurso humano, como material y de software. Al terminar se tendrá una estimación de duración de cada actividad, se empleará el diagrama de Gantt para saber cuántas y cuáles serán las rutas críticas, la su sumatoria de las actividades secuenciadas nos dará el total de tiempo del cronograma del proyecto.

Planificar correctamente la gestión del cronograma permitirá conocer elementos internos y externos al proyecto que pueden atrasar o adelantar la entrega del proyecto y cómo gestionar cambio a tiempo para cumplir con los acuerdos con el cliente, para ello se tendrá el control integrado de cambios que facilitará la tarea de documentar un cambio a realizar.

Dentro de las técnicas y herramientas a emplear se tendrá el juicio de expertos, técnicas de analítica basadas en el Microsoft Project y reuniones con los gestores del proyecto.

“El cronograma es importante, pero solo es realmente eficaz cuando se hace correctamente”.
(Boogaard, 2019)

Diseñar un cronograma a medida será la actividad principal dentro del plan, de esta formar el mismo permitirá tener ajustes sin cambiar por completo lo que se estipule en el alcance del proyecto.

GESTIÓN DEL ALCANCE

El plan de gestión del alcance viene a consolidar los aspectos más relevantes de todos los planes diseñados, este concluye de cierta forma lo que se entregará al cliente. El plan definirá el alcance del proyecto de “Análisis de prefactibilidad para el desarrollo de un catálogo de tutorías a

estudiantes del Centro Educativo República Oriental del Uruguay” mismo que establece las restricciones y limitaciones.

“Uno de los principales motivos de fracaso de los proyectos tiene que ver con la indefinición o imposibilidad de conseguir el alcance definido; por lo que es imprescindible contar con un plan de gestión del alcance adecuado”. (Plan de gestión del alcance paso a paso, 2018)

Dentro de la gestión del alcance se revisará todo el trabajo a ejecutar y sólo el trabajo a ejecutar para llevar a cabo el catálogo de tutorías web, por ellos se creará la estructura de desglose del trabajo y su diccionario, así como la definición de los entregables, y la definición de los criterios de aceptación; además se desarrollará la línea base del alcance, para ello se tendrá el apoyo del juicio de expertos tanto en informática, legal, mercadeo, finanzas, proyectos y pedagogía.

2.4 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Uno de los criterios a evaluar para determinar la prefactibilidad de desarrollo para este proyecto, es precisamente si la población identificada como interesados requiere del servicio que se planea brindar con el uso del catálogo web para tutorías, esta recolección de información se realizará utilizando encuestas dirigidas a los interesados claves del proyecto. Este instrumento permitirá crear una perspectiva clara de aceptación o rechazo de la iniciativa planteada.

“La encuesta es uno de los métodos más utilizados en la investigación de mercados porque permite obtener amplia información de fuentes primarias”. (Thompson, 2006)

Es por esa característica que tienen las encuestas de percibir la información necesaria para una investigación, de primera mano, que la ha vuelto tan popular entre todos aquellos que se

dedican a la investigación. Es necesario que la información que se usa en una investigación tenga un alto margen de certeza para que los resultados arrojados por estas sean aceptados y valoradas por la sociedad en general.

2.5 MARCO LEGAL

El marco legal presentará regulaciones, leyes y/o reglamentos vigentes en Honduras que se deben de considerar antes de desarrollar el proyecto ya que en su ejecución son requeridas obligatoriamente. Los referentes utilizados hacen alusión al documento Requisitos para constituir y operar una empresa en Honduras primera edición del año 2008, el documento resume de forma ordena todos los ítems necesarios para una empresa pueda operar legalmente en el país.

TIPO DE EMPRESA

Como primer punto se presenta la figura 3 que presenta el flujo de trámites para constituir una empresa legalmente en Honduras, bajo este flujo se presentarán los requisitos a cumplir por parte del proyecto planteado.

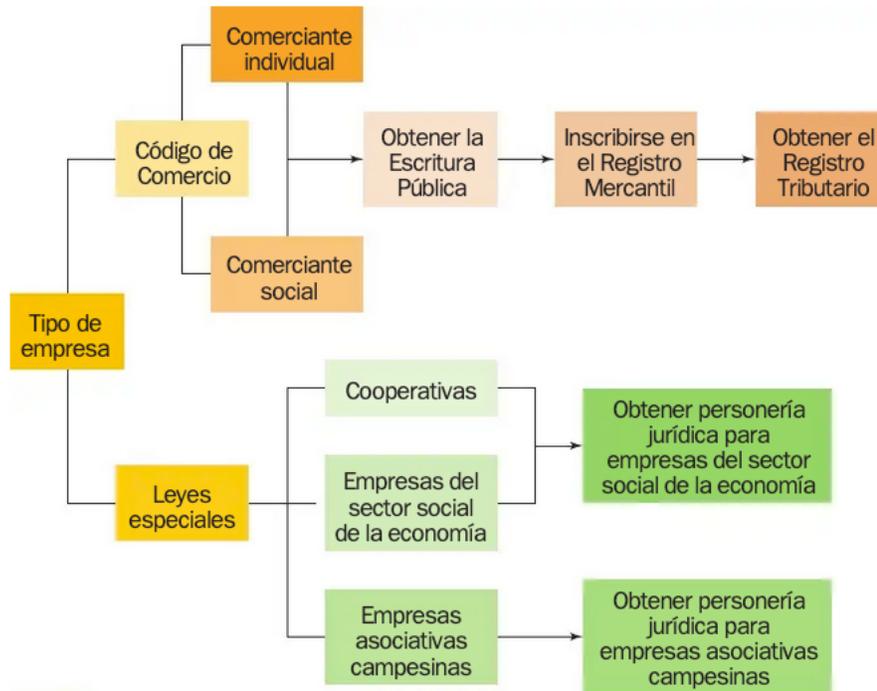


Figura 3. Trámites para constituir legalmente una empresa

Fuente: (CONAMIPYME, 2008)

FORMA JURÍDICA QUE ADOPTAR DE ACUERDO CON EL CÓDIGO DE COMERCIO

Sociedad en Nombre Colectivo: Existe bajo una razón social, que se formará con el nombre de uno o más socios. Cuando no figuren los de todos, se le añadirán las palabras “y compañía”, “y asociados”, “y hermanos”, “y socios” u otras equivalentes.

ESCRITURA PÚBLICA

La escritura contendrá los nombres de las personas que conforman la organización; el nombre o razón social de la organización y de qué tipo es; el capital inicial; su duración; su naturaleza y objeto. El notario público deberá elaborar una escritura de constitución luego de haber presentado los requisitos de esta, adquirir timbres fiscales, y publicar el aviso de declaración de

sociedad en el Diario Oficial La Gaceta, o en uno de los diarios de mayor circulación en Tegucigalpa.

INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO MERCANTIL

Se deberá registrar la escritura de constitución en el Registro Mercantil una vez se hayan cumplido con los requisitos para registrar sociedades mercantiles.

REGISTRO TRIBUNAL NACIONAL (RTN)

El Registro Tributario Nacional será el mecanismo para identificar, ubicar y clasificar a la sociedad que tendrá obligaciones ante la Dirección Ejecutiva de Ingresos (DEI) por ello será necesario obtener el RTN para una empresa mercantil.

CONSTITUCIÓN DE EMPRESA

Como segundo punto del marco legal se muestra la figura 4 que presenta el flujo de acciones a realizar una vez se encuentre la empresa legalmente constituida.

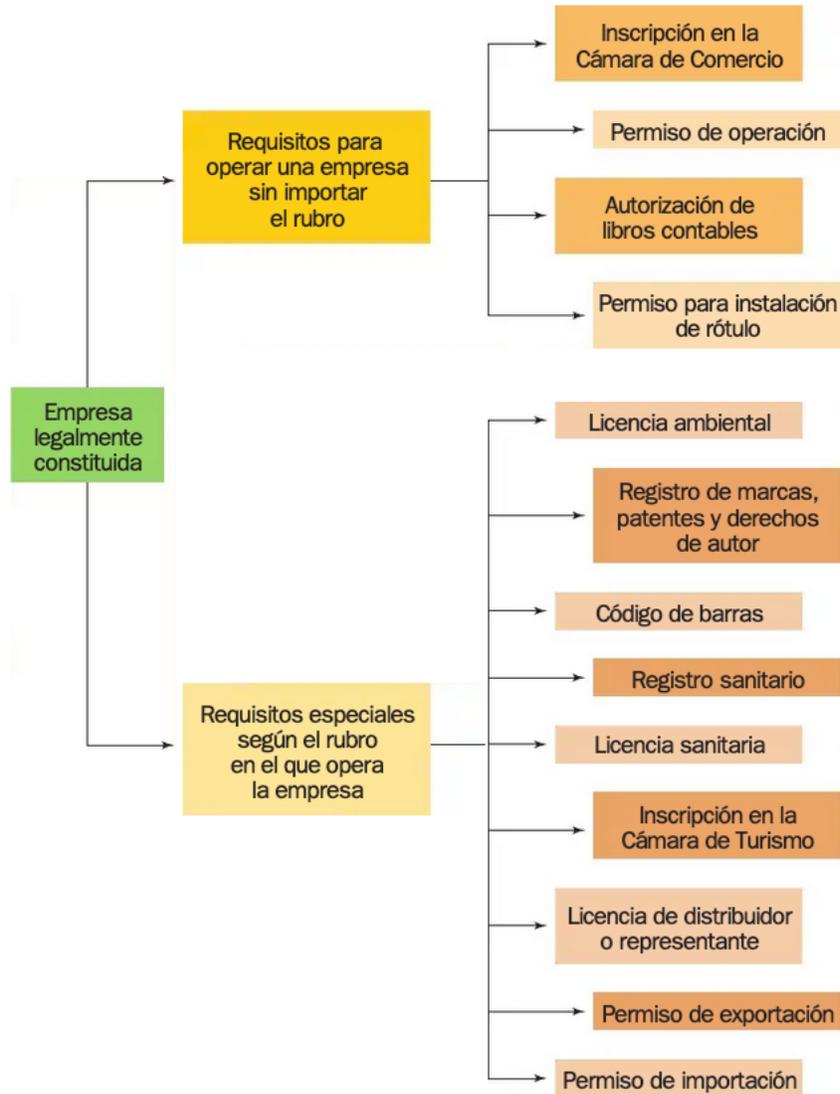


Figura 4. Requisitos para empezar a funcionar

Fuente: (CONAMIPYME, 2008).

Por el tipo de empresa a constituir se seguirán los requisitos para operar una empresa sin importar el rubro. Dentro de estos requisitos se tiene la inscripción a la cámara de comercio, poseer el permiso de operación, contar con la autorización de libros contables y el permiso para poder instalar un rótulo. A continuación, se detallan algunos aspectos relevantes a considerar para la obtención de los ítems mencionados.

REGISTRO EN LA CÁMARA DE COMERCIO

De acuerdo con el artículo 384 del Código de Comercio, es obligatorio que todo comerciante y/o sociedad mercantil se registre en la Cámara de Comercio e Industria correspondiente al municipio en el cual funcionará la nueva empresa. Además, por cada inspección de campo, emisión de dictámenes, extensión constancias y autorizaciones, se pagarán L.200.00 (de acuerdo con el Artículo 95 del Plan de Arbitrios Vigente).

PERMISO DE OPERACIÓN

El Artículo 98 del Plan de Arbitrios dispone que los contribuyentes, naturales o jurídicos, pagarán anualmente, según sus ingresos declarados o verificados según el rango de ingresos en lempiras.

AUTORIZACIÓN DE LIBROS CONTABLES

La Secretaría Municipal autoriza los libros contables, por lo que para realizar este trámite deberá presentarse en la oficina de la Secretaría Municipal.

PERMISO PARA INSTALAR RÓTULOS

En Tegucigalpa, corresponde a la gerencia de desarrollo urbano dar trámite a toda solicitud de instalación de rótulos presentada por el contribuyente, así como los lineamientos que seguirá el mismo para optar a dicho permiso. Si el rótulo es grande, se debe presentar la aprobación de un ingeniero civil colegiado. Las empresas ubicadas en los sectores 01, 02 y 06 del mapa de zonificación del Distrito Central, deberán solicitar la aprobación de la oficina del centro histórico en el Instituto de Antropología e Historia.

OBLIGACIONES LEGALES

Como tercer punto se encuentran las obligaciones legales que la sociedad debe cumplir ante el estado y sus trabajadores, en este apartado se encuentra información referente a las obligaciones fiscales (impuestos) y los aspectos laborales (seguros, formación, aportaciones).

IMPUESTO SOBRE VENTAS

Están obligadas a inscribirse en el RTN las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras domiciliadas en el país, que tengan obligaciones ante el fisco.

IMPUESTO SOBRE LA RENTA

Este impuesto se carga a las ventas de bienes y servicios gravados que se efectúan en el territorio nacional; se aplica en forma no acumulativa en el momento de la importación y en el de la venta sobre el valor del bien o servicio, ya sea que se venda al crédito o al contado. La tasa general del ISV es del quince por ciento (15%), que recae sobre las importaciones y ventas de bienes o servicios sujetos a la Ley del Impuesto sobre Ventas.

INSTITUTO HONDUREÑO DE SEGURO SOCIAL (IHSS)

Están obligadas a declarar y pagar el Impuesto sobre la Renta: Las personas naturales y jurídicas, nacional o extranjera domiciliada o residente en Honduras, inclusive la que goce de alguna concesión del Estado. Las cooperativas que se dediquen a realizar actividades mercantiles con personas naturales o jurídicas distintas a sus miembros. Las Personas jurídicas pagarán una tarifa de veinticinco por ciento (25%) sobre el total de la renta neta gravable; y las personas naturales pagarán para el ejercicio fiscal de 1999 y periodos sucesivos de conformidad a las escalas de tarifas progresivas.

Deben inscribirse en el IHSS todas las personas o empresas legalmente constituidas, que cuenten con permiso de operación. Para que los empleados estén cubiertos por el IHSS, hay que pagar mensualmente el 10.5% de los salarios, que se distribuye así: el 3.5% se le deduce al trabajador, y el 7% lo paga el patrono.

COMERCIO ELECTRÓNICO

La Ley sobre el comercio electrónico cuenta con pocas regulaciones por lo que sólo se presentarán dos artículos de interés para la forma en que se tratarán los datos obtenidos de los clientes mediante el catálogo de tutorías web.

ARTÍCULO 11.- CONSERVACIÓN DE LOS MENSAJES DE DATOS. Cuando la Ley, requiera que ciertos documentos, registros o informaciones sean conservados, ese requisito queda satisfecho, siempre y cuando se cumplan las condiciones siguientes:

- 1) Que la información que contengan sea accesible para su ulterior consulta;
- 2) Que el Mensaje de Datos, sea conservado en el formato en que se haya generado, enviado o recibido o en algún formato que sea demostrable que reproduce con exactitud la información generada, enviada o recibida; y,
- 3) Que se conserve, de haber alguno, todo dato o información que permita determinar el origen y el destino del mensaje y la fecha y la hora en que fue enviado o recibido.

La obligación de conservar ciertos documentos, registros o informaciones a que se refiere el presente Artículo, no es aplicable a aquellos datos que tengan por única finalidad facilitar el envío o recepción del mensaje.

Los libros y papeles del comerciante pueden ser conservados en cualquier medio técnico, siempre que garanticen su integridad y reproducción exacta y por el término exigido por la Ley; para tal efecto, se puede recurrir a los servicios de un tercero.

ARTÍCULO 12.- FORMACIÓN Y VALIDEZ DE LOS DATOS. En la formación de un contrato, salvo pacto en contrario, la oferta y su aceptación deben ser expresadas por medio de un Mensaje de Datos. Se reconoce la validez y fuerza probatoria de un contrato en cuya formación se haya utilizado uno o más mensajes de datos.

Las teorías de sustentos juegan un papel importante para apoyar la investigación, temas relacionados con las tecnologías de la información, la educación desde la perspectiva del tutor y la relación que existe permite analizar las metodologías que se pueden emplear para atacar la situación actual. El estudio de prefactibilidad comprende elementos tanto cualitativos como cuantitativos que demostrarán quienes están en el mercado meta, los recursos para desarrollar el catálogo de tutorías web, lo que costará todo el proceso de diseño, implementación y mantenimiento, y obtener indicadores financieros determinantes para los inversionistas además del proceso legal en el que se debe incurrir para mantener la empresa legalmente en el país.

La *Guía del PMBOK®*, en su plan de dirección del proyecto cada uno de los planes que lo componen identifican, organizan, y determina las acciones a tomar en gestión de interesados, adquisiciones, riesgos, comunicaciones, recursos, calidad, costos, cronograma para concluir con los elementos que restringirán el proyecto mismo que se ven en la gestión del alcance. Cada dato ayuda a presentar un informe final donde los patrocinadores comprenderán como se debe de gestionar el proyecto una vez se inicie su ejecución.

CAPITULO III. METODOLOGÍA

Una metodología sirve como esquema lógico para ejecutar ciertas actividades bajo procedimientos ordenados y congruentes, las técnicas y herramientas que se emplean en una investigación, la metodología tiene como objetivo alcanzar el propósito de la investigación. En este capítulo se mencionarán las variables de investigación bajo un enfoque mixto mismas que serán relacionadas con las preguntas planteadas en el capítulo I. Además, se hablará de los instrumentos, técnicas y procedimientos que emplea la investigación con el sustento de datos primarios como secundarios.

3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA

Para comprender la línea metodológica empleada, es necesario revisar el orden de los procesos y procedimientos a seguir, los instrumentos como la encuesta deberán ser desarrollados al inicio de la investigación. Al hacer usos del enfoque mixto, los datos cualitativos como cuantitativos se obtendrán de formar aislada o paralela, esto en función del componente metodológico que se esté desarrollando.

3.1.1 CONCEPTUALIZACIÓN MATRIZ METODOLÓGICA

En la siguiente matriz se observan cinco componentes o columnas que segmentan el contenido de la investigación. Aquí se encuentran las preguntas, el objetivo general, los objetivos específicos, la metodología a emplear para cumplir con estos últimos, y finalmente las variables de investigación que se relacionan con los objetivos propuestos, además de mencionar las dimensiones, y la respuesta a las preguntas de investigación.

Tabla 1. Matriz Metodológica

Preguntas de Investigación	Objetivo General	Objetivo Específico	Metodología	Variable Dependiente	Variabes Independiente
¿Es factible el desarrollo de un catálogo de tutorías web, orientado a la oferta y demanda de tutorías a estudiantes de educación básica del distrito educativo número cinco de la ciudad de Tegucigalpa?	Analizar la prefactibilidad para el desarrollo de un catálogo de tutorías web, orientado a la oferta y demanda de tutorías académicas a estudiantes del Centro Educativo República Oriental del Uruguay		Cualitativa/ Cuantitativa	Implementación tecnológica bajo catálogo web para mejorar el servicio de tutorías	
¿Es oportuno el desarrollo de una propuesta para creación de un catálogo web para tutorías basándose en el marco de trabajo del PMI®?		Desarrollar una propuesta para la creación de un catálogo web para tutorías basada en el marco de trabajo del PMI®.	Cualitativa/ Cuantitativa		Alcance de las tutorías por catálogo de tutorías web
¿Existe un mercado que demande el servicio de tutorías para los niveles de educación básica?		Identificar el mercado al cual se le ofertará el catálogo web para tutorías académicas.	Cualitativa		Conocimiento del mercado con afinidad al servicio de tutorías
¿Qué elementos tecnológicos serán necesarios para crear un catálogo web para tutorías capaces de enlazar a los estudiantes con los tutores?		Distinguir los elementos tecnológicos necesarios para crear un catálogo web para tutorías educativas.	Cualitativa/ Cuantitativa		Capacidad de gestionar adquisiciones tecnológicas
¿De qué forma se debe de llevar a cabo una herramienta tecnológica capaz de mejorar la oferta y demanda de tutorías a través de un catálogo web?		Gestionar el desarrollo de una herramienta tecnológica capaz de mejorar la oferta y demanda de tutorías a través de un catálogo de tutorías web	Cualitativa/ Cuantitativa		Facilidad de implementación tecnológica al servicio de tutorías

3.1.2 ESQUEMA DE VARIABLES DE ESTUDIO

En un estudio de cualquier tipo un proceso crucial es la definición o identificación de las variables que intervienen en el mismo, al momento de realizar este proceso se debe tener en cuenta que las variables independientes no están relacionadas con el propósito u objetivo de estudio; pero si influye sobre la variable dependiente, misma que ésta ligada de forma directa con el propósito. En la figura 5 se presenta una clasificación de las variables, junto con las dimensiones que se consideran para cada variable.

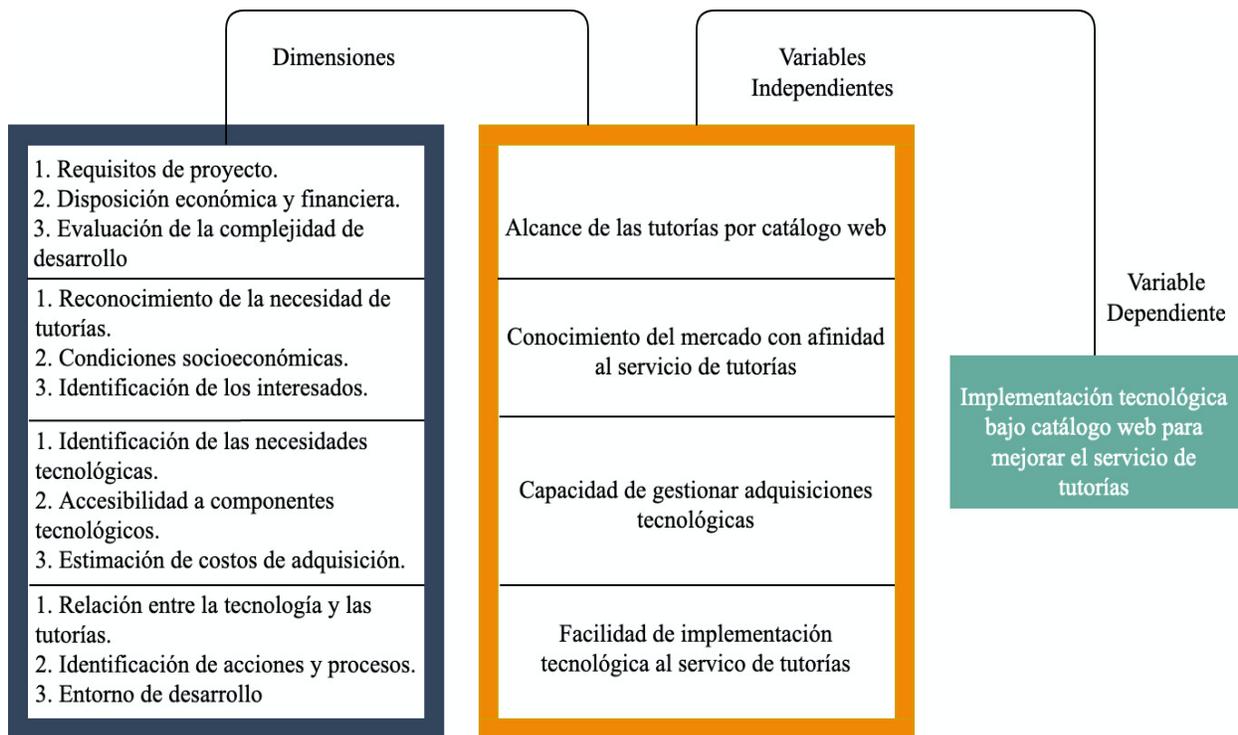


Figura 5. Esquema de variables de estudio

3.1.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DE ESTUDIO

Operación se interpreta como la manera de desarrollar un proceso o acción para llegar a una conclusión o conjetura, por lo tanto, la operacionalización de variables se puede comprender como el método por el cual se pueden medir y analizar las variables de un estudio y obtener un

resultado claro. Es preciso también recordar que las variables de estudio están relacionadas con el propósito de estudio y tienen influencia directa o indirecta según su tipo. En la figura 6 se encuentra la matriz de la operacionalización de las variables de estudio de la investigación.

Tabla 2. Operacionalización de variables de estudio

Variables Independientes	Definición	Dimensión	indicador	Instrumentos
Alcance de las tutorías por catálogo web	Oferta y demanda de tutorías enfocada en los estudiantes del Centro de Educativo República Oriental del Uruguay empleando recursos digitales.	Requisitos de proyecto	Número de requisitos cubiertos	EDT, cronograma del proyecto
		Disposición económica y financiera	TIR, VAN, VPN	El presupuesto de inversión
		Evaluación de la complejidad de desarrollo	Análisis Financiero, Análisis legal	Juicio de expertos
Conocimiento del mercado con afinidad al servicio de tutorías	Personas interesadas en contratar servicios de tutorías a través de un catálogo web para estudiantes de educación básica.	Reconocimiento de la necesidad de tutorías	Nivel de satisfacción	Encuestas
		Condiciones socioeconómicas	Ingresos mensuales	Encuestas
		Identificación de los interesados	Mercado meta	Registro de interesados
Capacidad de gestionar adquisiciones tecnológicas	Utilización de instrumentos tecnológicos que facilitan la comunicación, el acceso a la información y el conocimiento	Identificación de las necesidades tecnológicas	Cantidad de requerimientos tecnológicos	Juicio de expertos
		Accesibilidad a componentes tecnológicos	Disponibilidad de proveedores	Matriz de adquisiciones
		Estimación de costos de adquisición	Costo por adquisición	Matriz de costos, estudio técnico, estudio financiero
Facilidad de implementación tecnológica al servicio de tutorías	Facilidad de desarrollar un catálogo de tutorías por medio de programación ASP.NET que integre el servicio de video llamadas, agendas virtuales y espacios para almacenar información para diferentes tipos de usuarios, que cuente con medios de pago electrónicos y seguridad de información.	Relación entre la tecnología y las tutorías	Cantidad de frameworks de desarrollo que se ajusten a plataformas educativas	Estudio técnico
		Identificación de acciones y procesos	Número de actividades, cantidad de procesos	Registro de actividades, diagrama de procesos, EDT
		Entorno de desarrollo	Costo por desarrollo de plataforma web	Matriz de costos, presupuesto estimado

3.2 METODOLOGÍA, ALCANCE Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Partiendo del mapa conceptual de la figura 1 se puede observar que la investigación tiene un enfoque tanto cualitativo como cuantitativo (mixto), ya que ambos prestan elementos para la recolección y procesamiento de datos que se apegan al tipo de investigación que se está realizando.

En el enfoque mixto se concentra el trabajo en tres fases: en la primera se reconoce al sujeto de estudio al cual se examinará a través de encuestas dirigidas, en la segunda se formulan los conceptos, particularidades y formas de verificar, finalmente analizan los resultados obtenidos.

“La metodología de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales”. (Sampier, 2014)

Con las bondades del enfoque cualitativo la investigación es capaz de producir información, con el enfoque cuantitativo se puede interpretar y obtener detalles numéricos o estadísticos. Utilizar el enfoque mixto en esta investigación dejará conclusiones que se puede convertir en acciones para llevar de la teoría a la ejecución el catálogo de tutorías para los alumnos del Centro Educativo República Oriental del Uruguay.

ALCANCE

La investigación de tipo descriptivo correlacional con la cual se especifican características de los sujetos de estudio y la relación que existe entre la tecnología y tutoría tiene como alcance los siguientes puntos:

- Los sujetos de estudio: padres o encargados de los estudiantes, el estudiante de educación básica, los maestros y los tutores.

- Rendimiento académico de los estudiantes de educación básica del Centro de Educativo República Oriental del Uruguay.
- Las interacciones con los sujetos de estudio serán por medios virtuales.
- El estudio de prefactibilidad presenta componentes como el estudio de mercado, estudio técnico, estudio financiero, y estudio legal y organizacional.
- El plan de dirección de proyecto muestra con precisión acciones basadas únicamente en los resultados de la investigación.

DISEÑO

El diseño de la investigación es de tipo no experimental transversal ya que en el desarrollo se hace recolección de información en un momento preciso, es decir una vez examinado al sujeto de estudio, se procede a generar información concluyente. La investigación tiene la particularidad de ser concurrente ya que aplica el enfoque mixto de forma simultánea.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.3.1 POBLACIÓN

En la presente investigación se contempla como población objetivo a la comunidad educativa del Centro Educativo República Oriental del Uruguay que para el año 2021 cuenta con una matrícula de 782 estudiantes en los tres ciclos educativos ofertados por el centro, así mismo como parte de la comunidad del educativo se consideran 37 docentes que están organizados y nombrados legalmente bajo los reglamentos de la Secretaria de Educación; también se deben tomar los padres de familia o encargados de los estudiantes como parte de la comunidad educativa que integra este centro educativo electo para la realización de este estudio.

El Centro Educativo República Oriental del Uruguay ante la crisis sanitaria que atraviesa el país, y por esta la suspensión de clases presenciales, se ha apegado a las estrategias de atención virtual a todos los estudiantes, determinadas por la Secretaria de Educación, puesto que este centro es denominado Gubernamental, lo que indica que es administrado en su totalidad por el Estado a través de la Secretaria de Educación.

3.3.2 MUESTRA

Determinar el tamaño de la muestra para una investigación es un punto clave durante el desarrollo de un estudio de mercado, ya que es a través de este procedimiento que se define la cantidad de participantes que deben incluirse y así estimar determinado con el grado de confiabilidad deseado. Para determinar la muestra en este proyecto se optó por usar un muestreo discrecional no probabilística, la razón por la cual se empleó este tipo de muestreo es porque este permite al investigador seleccionar la muestra en base a sus conocimientos sobre el tema; el muestreo intencional o por juicio permite elegir sólo a los sujetos calificados, haciendo una selección no al azar, además que considera tanto el costo como el tiempo a la hora de ejecutar el instrumento de investigación.

Para determinar el tamaño de la muestra de los estudiantes que requerirán el servicio de tutoría se usa el nivel de confianza (z) del 95% que corresponde a un valor de Z 1.96 de acuerdo a la tabla de distribución normal, la proporción de la población (p) del 0.5, un margen de error (e) de un 5% y un tamaño de la población de 782 estudiantes (misma cantidad aproximada de padres por aquellos que tengan más de un hijo en el centros educativo), obteniendo una muestra de 258, valor representativo de la población. A continuación, se presenta la fórmula matemática con la que se calculó la muestra, en esta fórmula se sustituyen los datos antes descritos.

Donde:

N: Tamaño de la población; 782

n: Tamaño de la muestra; $\approx 257.6 = 258$

z: Nivel de confianza; 95% = parámetro probabilístico de 1.96

p: probabilidad a favor ;0.5

q: probabilidad en contra ;0.5

e: margen de error aceptado; 5% =0.05

Entonces como resultado se obtiene lo siguiente:

$$n = \frac{z^2(p \times q)}{e^2 + \frac{(z^2(p \times q))}{N}} = \frac{(1.96)^2(0.5 \times 0.5)}{(0.05)^2 + \frac{((1.96)^2(0.5 \times 0.5))}{782}} \approx 257.6$$

3.3.3 TÉCNICA DE MUESTREO

Para que la muestra a estudiar sea confiable se deben empelar técnicas que garanticen la certeza de los datos. En matemáticas existe una rama de estudio, denominada estadística, que ayuda a los investigadores a realizar este proceso crucial en las investigaciones, a través de la estadística se han propuesto formulas en las cuales solo deben ingresarse datos específicos del estudio, previamente identificados y definidos como ser, el tamaño de la población, nivel de confianza deseado y nivel de error. Como técnica de muestreo en el presente trabajo se ha utilizado la formula estadística.

3.4 INSTRUMENTOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS APLICADOS

3.4.1 INSTRUMENTOS

La obtención es vital en el desarrollo de un estudio, por lo cual es necesario establecer cuáles serán los instrumentos de los que apoyarán para este proceso y obtener de ese modo

información confiable que se apeguen a los objetivos. En el presente estudio se empleará el uso de encuestas estructuradas, en la que se abordaran aspectos que permitan definir si existe la necesidad de implementar un catálogo de tutorías que mejore el proceso de oferta y demanda de tutorías a los estudiantes del Centro de Educativo República Oriental del Uruguay.

3.4.2 TÉCNICAS

Para la recolección e interpretación de datos se emplearán técnicas estadísticas, cuantitativas y cualitativas. Se debe considerar el uso de la estadística para definir ciertos aspectos del estudio, tal como se explicó en párrafos anteriores donde se definió la muestra partiendo de la población. Ahora bien, las técnicas cuantitativas son necesarias por la interpretación de datos numéricos, para el presente estudio se emplearán para la interpretación de los datos obtenidos a través de las encuestas y el análisis se realizará utilizando la interpretación cualitativa de los mismos.

3.4.3 PROCEDIMIENTOS

Una vez identificada la población y determinada la muestra, se aplicará una encuesta estructurada al tamaño esperado, misma que será redactada con preguntas dirigidas, enfocadas al cumplimiento de los objetivos propuestos en el proyecto.

En todo proceso se debe considerar la situación de pandemia que atraviesa el país, por lo cual la aplicación de esta encuesta se desarrollará de manera virtual, utilizando como vía de comunicación y difusión, la red social WhatsApp. Para lo cual se debe crear una base de datos, utilizando números telefónicos que proporcionaran los docentes del centro educativo, ya que estos son los que tienen contacto directo con los padres de familia y encargados de los estudiantes. La herramienta en donde estarán plasmadas las preguntas será en google forms, la cual permite

obtener una tabulación de la información de manera instantánea con cada respuesta ingresada por encuestado.

3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN

Una investigación puede tener tanto fuentes primarias como secundarias para analizar y sustentar ideas, cada fuente tiene diferentes medios por los cuales da a conocer información, pero no todas cumplen con las mismas características, validez temporal, y nivel de confianza.

Establecer un método para seleccionar las fuentes de información debe ser una de las principales actividades en una investigación, ya que antes de buscarlas es necesario conocer las necesidades de información, en función de estas se determina el tipo de fuente a consultar (CRAI, 2018).

3.5.1 FUENTES PRIMARIAS

Las fuentes primarias son el resultado del trabajo intelectual, donde la información está a primera mano, es decir que no se basa los otros trabajos y es actual. Estas fuentes suelen ser de sustento para las fuentes secundarias, los tipos de fuente primarias que sustentan la investigación se encuentran dentro de la siguiente lista: libros, informes, revistas, blogs, periódicos, investigaciones, etc.

3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS

Con las fuentes secundarias se busca reforzar ideas, estas fuentes contienen información primaria, pero se introduce el análisis propio del autor que organiza los datos según la necesidad de su investigación. Para dar validez al proyecto de “Análisis de prefactibilidad para el desarrollo de un catálogo de tutorías a estudiantes del Centro Educativo República Oriental del Uruguay”, ha

sido necesario recopilar diferentes tipos de fuentes secundarias, mismas que dan profundidad y sentido a la investigación. La referencia a otros trabajos con elementos similares ayuda a comprender la problemática que busca resolver el proyecto empleando metodologías y marcos de trabajo de forma lógica, ejemplos de fuentes secundarias utilizadas están: libros, comentarios, resúmenes.

Tener una línea de trabajo esquematizada, ayuda a comprender mejor el contenido de una investigación, ya que en esta se explica la forma en la cual se debe de revisar o analizar la investigación. Las variables una investigación permiten centralizar los esfuerzos en medir cómo se obtendrán los objetivos, y de qué forma se va a asegurar tener una respuesta a cada una de las interrogantes. Cada variable debe ser definida y relacionada para dar sentido a la metodología.

Conocer el alcance y diseño de la investigación ayuda a saber cuánta información se va a abarcar o analizar y de qué forma se hará, además que permiten decidir qué instrumentos son más apropiados para la investigación, la técnica y procedimiento a emplear en una muestra determinada. El tamaño de esta última es de vital importancia, el no encuestar al 100% de los sujetos de estudio, hace que los recursos a invertir sean moderados y los resultados sigan siendo representativos de la población meta.

CAPITULO IV. RESULTADO Y ANÁLISIS

Partiendo del marco metodológico descrito en el capítulo III, se logró obtener datos relevantes como ser el tipo de instrumento a utilizar y la estimación de muestra, estos sirvieron como los pilares para llevar a ejecución la encuesta a 258 padres de familia vía formulario web. En este capítulo se conocerá cómo fue el proceso de la encuesta y lo que se obtuvo de ella a través del análisis estadístico y correlacional, además de presentar el análisis general de la variable implicada en el conocimiento del mercado con afinidad al servicio de tutorías.

4.1 PROCESO DE APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

Para lograr aplicar la encuesta fue necesario desarrollar un cuestionario con preguntas relacionadas al servicio de tutorías y los componentes de un catálogo de tutorías; las preguntas fueron ordenadas, condicionadas y clasificadas de tal manera que fuese posible tener un flujo de preguntas coherente y entendibles para cada padre de familia, todas las preguntas se escribieron en el formulario web google form el cual facilitó la tarea de llegar al total de padres de familia que formaron parte de la muestra en un menor tiempo, al google form se le añadieron las configuraciones necesarias para cada pregunta como también para su conjunto.

Una vez obtenido el cuestionario final se procedió en realizar una prueba piloto con un 10% de la muestra, los participantes fueron elegidos de los diferentes grados del centro educativo al azar. Con esta prueba se obtuvo una mejora para el orden en que se presentaban las preguntas, además de tener un primer vistazo de los resultados en cada pregunta del cuestionario; una vez finalizada la prueba se procedió a realizar los cambios, dar apertura al formulario y enviar los enlaces de internet mediante medios de mensajería como whatsapp.

4.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

El conjunto de preguntas de la encuesta hacen relación a conocer las cualidades del posible mercado para el catálogo de tutorías, además de generar estadísticas para dar conclusiones a través del análisis por respuesta y por las relaciones existentes entre preguntas.

De cada pregunta surge un análisis directamente ligado al desarrollo del catálogo de tutorías donde las preguntas enfocadas en la parte socioeconómica permite revelar el poder adquisitivo de los padres de familia, mismo que deja ver si puede o no costear el servicio de tutorías sea este presencial o virtual, además de esta crucial pregunta, también se revisa el nivel de satisfacción de los padre al servicio contratado para sus hijos con lo cual se pretende encontrar oportunidades de mejora al mismo, y por último se analiza la existencia de un mercado potencial para la idea de proyecto, esto a partir de preguntas directamente cuestionando si harían uso de un catálogo de tutorías para contratar y recibir tutoría para sus hijos ya sea de manera virtual, presencial o mixta.

A continuación, se encuentra cada pregunta acompañada de una visualización y su respectivo análisis concluyente. Hay que tener en cuenta que los resultados de las respuestas no siempre están basados en 258 personas debido que existen preguntas que se formularon con condiciones en su respuesta, y de acuerdo con ellas se puede o no tener una o varias respuestas.

1. ¿Qué tipo de internet posee en casa?

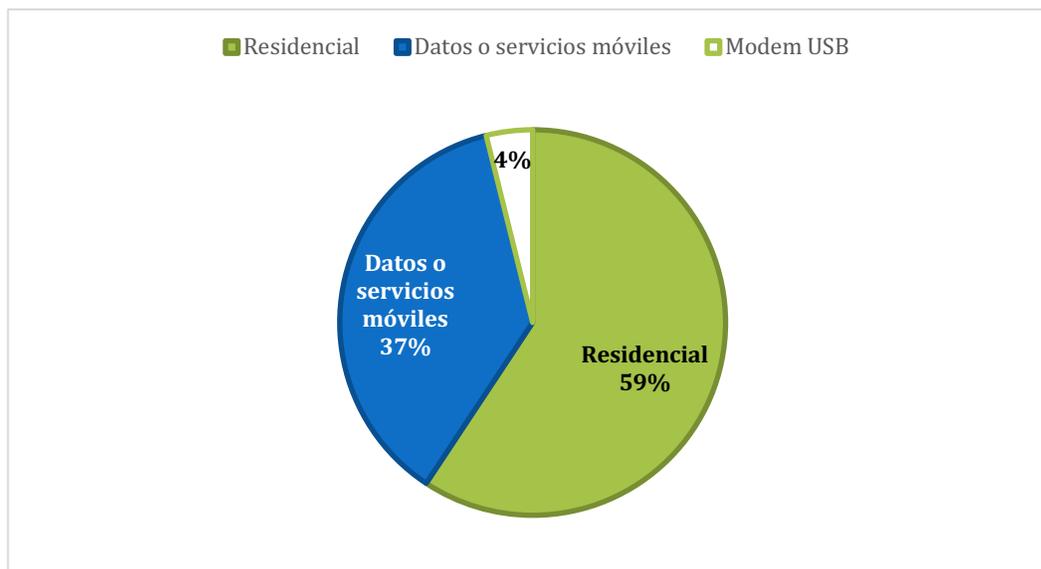


Figura 6. Pregunta No. 1

Del total de encuestados (258), el 59% hace constar que cuenta con internet residencial, demostrando con ello que una alta cantidad de padres de familia pertenecientes al centro educativo República Oriental del Uruguay, en la actualidad cuentan con conexión permanente a internet en sus hogares, facilitando con ello la conectividad de sus hijos(as) a los procesos de enseñanza aprendizaje ante la situación actual. También se puede observar que un 37% accede de forma limitada a estos procesos ya que solo hace uso de planes o servicios móviles ya sea mediante plan o recargas electrónicas las cuales tienen un máximo de megas disponibles por hora, día o mes.

Con ello se puede demostrar que dentro de las especificaciones técnicas se debe mencionar que el catálogo de tutorías debe desarrollar técnicas para disminuir el consumo de internet o ancho de banda para dar un servicio continuo durante el padre y el estudiante estén haciendo uso del catálogo de tutorías.

2. ¿Cómo es su nivel de conectividad a internet?

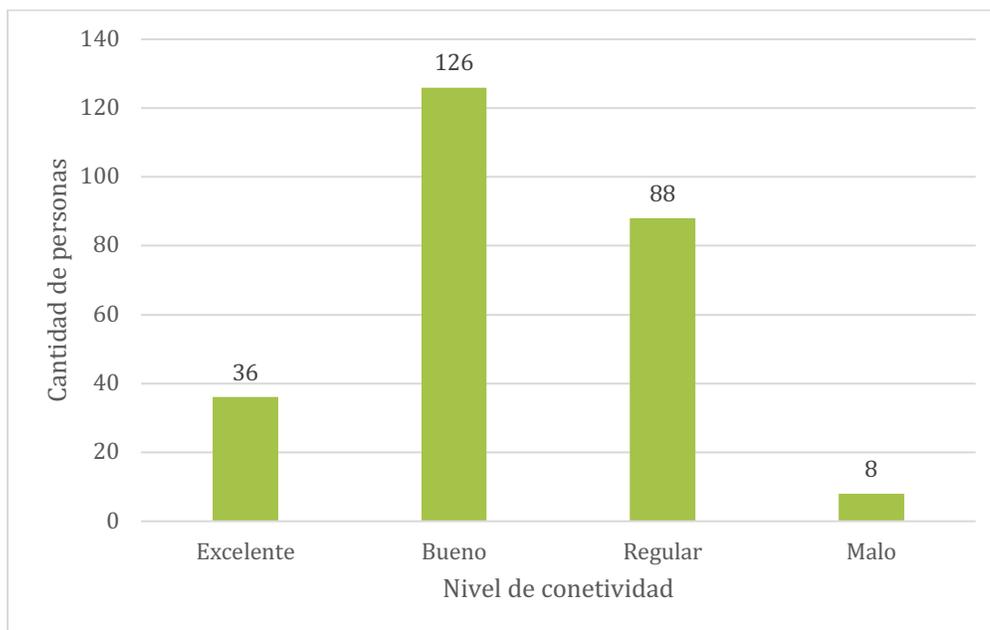


Figura 7. Pregunta No. 2

Mediante los resultados obtenidos en la pregunta número uno, se confirma que los 258 encuestados tienen acceso a internet a través de diferentes medios, ahora bien, en relación con la calidad de su conexión 126 de 258 padres encuestados confirman que tienen un buen servicio de internet esto representa el 49% de la población encuestada, en cambio un 14% indica que su conexión es excelente, lo cual permite saber que un 63% de los estudiantes tienen acceso adecuado al proceso de enseñanza-aprendizaje ofrecido en el centro educativo de manera virtual.

Gracias a esta pregunta se puede conocer la disposición de un buen servicio de internet en casa, esto permitirá reducir o eliminar los ruidos entre video llamadas cuando la tutoría sea de forma virtual.

3. ¿Con qué dispositivo electrónico cuenta su hijo para uso educativo?

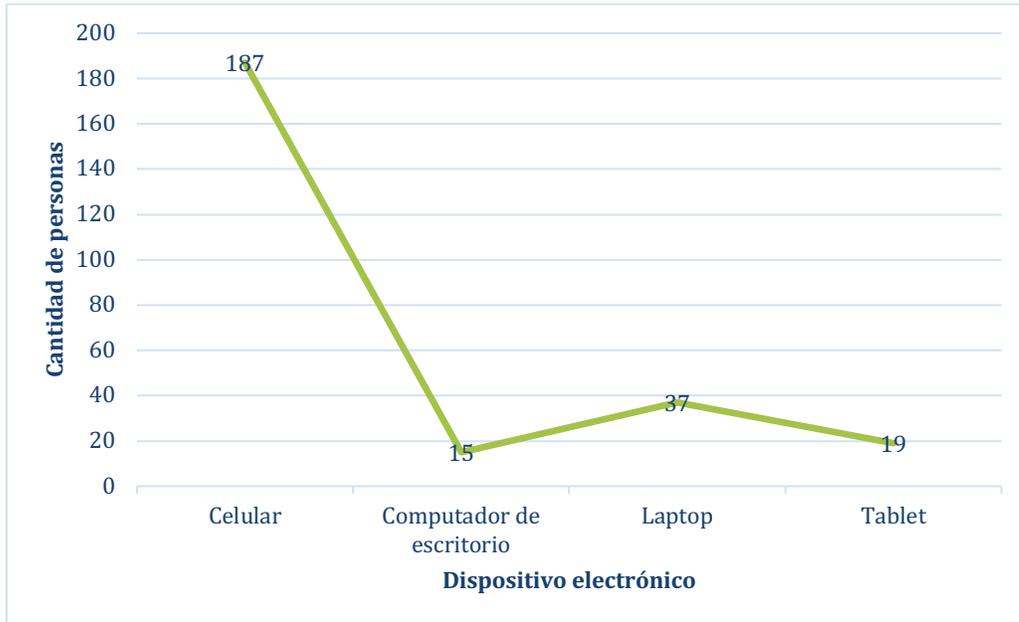


Figura 8. Pregunta No. 3

Ante la crisis actual, se sabe que todos los centros educativos han optado por métodos alternos a los tradicionales, para poder continuar con los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de plataformas en línea como son Zoom, google Classroom, etc.

La virtualidad o educación virtual ha sido la opción más empleada a nivel nacional y para ello cada padre de familia debe contar con los insumos necesarios (internet y dispositivo electrónico) para que sus hijos continúen el proceso educativo. Según los datos que arroja la encuesta, de 258 padres encuestados 187 indican que sus hijos usan el teléfono celular como el dispositivo de uso educativo y los 71 restantes indicaron que usan dispositivos como computadora de escritorio (15), laptop (37) y Tablet (19); demostrando así que los 258 han buscado los medios necesarios para que sus hijos se continúen preparando académicamente.

Esta pregunta nos arroja como resultado que en casa si se cuenta con un dispositivo electrónico para uso educativo, sin embargo, hay que tener en cuenta que la mayoría de los estudiantes tienen un celular a su disposición y no un computador, por ellos en las especificaciones técnicas se debe mencionar que el catálogo de tutorías debe poseer un diseño adaptativo, capaz de ser soportado tanto en un computador, tablet o celular.

4. ¿Alguna vez ha contratado el servicio de tutorías para su hijo(a)?

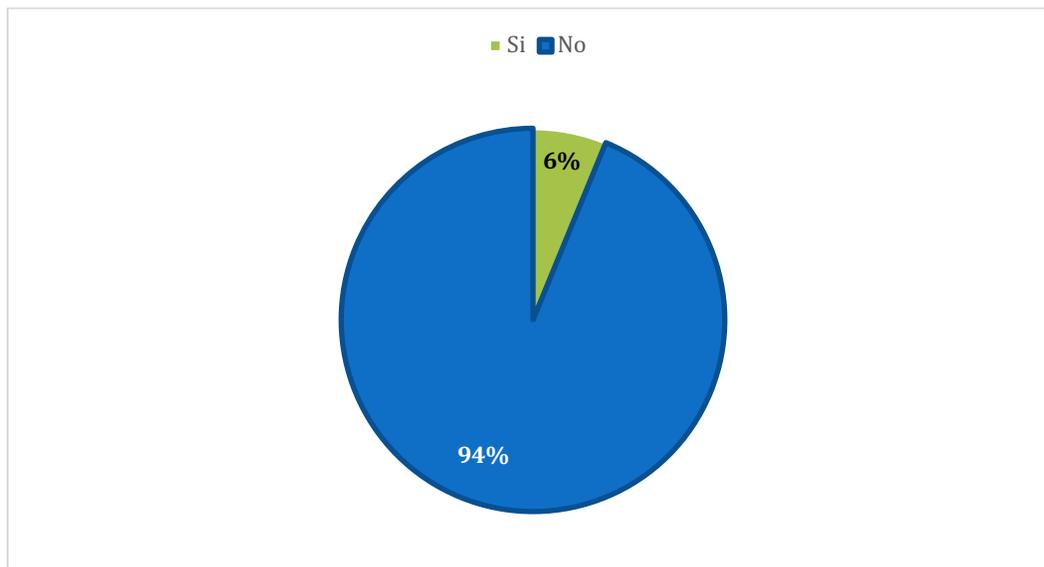


Figura 9. Pregunta No. 4

Los resultados de esta pregunta reflejan el no uso del servicio de tutorías, puesto que tan solo un 6% de los encuestados menciona que, si ha hecho uso del servicio, y el resto 94% respondió que no, esta situación puede deberse a que este es un centro educativo del ente gubernamental y la cultura de tutorías no es propia de este tipo de centros educativos como lo puede ser para el sector privado.

En esta encuesta se plantearon preguntas condicionales, que le indicaban al encuestado si contestar la siguiente pregunta o se obviaban algunas preguntas, estas preguntas restringen el número de encuestados que se toman de muestra, para el caso se podrá observar que a partir de la pregunta número 5 los resultados están en base a 16 encuestados, siendo esta la cantidad de padres que contesto que si ha contratado el servicio de tutorías para sus hijos.

Al no hacer uso del servicio de tutorías, es necesario revisar cuáles son los motivos por los cuales los padres no han contratado el mismo. Con una alta incidencia en este aspecto, se puede mencionar que podría existir una oportunidad para ofrecer el servicio de tutorías el catálogo de tutorías.

5. Si la respuesta 4 es afirmativa. ¿Cuánto pago por una hora de tutoría para su hijo(a)?

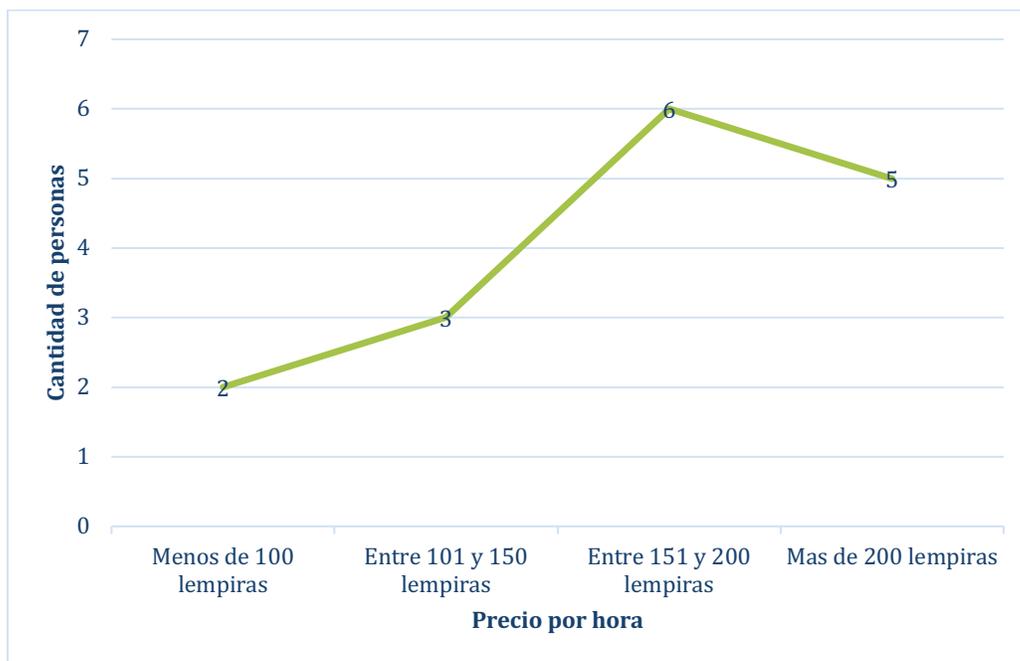


Figura 10. Pregunta No. 5

Tomando como punto de partida que la pregunta número 5 está directamente relacionada con la pregunta número 4, se consideran los resultados en base a 16 personas las cuales respondieron que, si han contratado el servicio de tutoría para sus hijos, los resultados arrojan que el 69% de los padres ha pagado una tarifa de 150 lempiras en adelante por cada hora de tutoría brindada, lo que da a conocer el precio actual promedio del mercado de tutorías.

Con esta característica se puede notar que el mercado ya ha establecido un precio base para el servicio de tutorías, esto se debe tomar en cuenta a la hora diseñar el presupuesto y las estrategias de comercialización ya que, de no presentarse una idea o precio atractivo, el potencial mercado no estará dispuesto a pagar el precio establecido, el mercado puede encontrar un servicio similar a un precio ya conocido.

6. Si la respuesta 4 es afirmativa. ¿Qué características debe tener un tutor para ser considerado un tutor calificado?

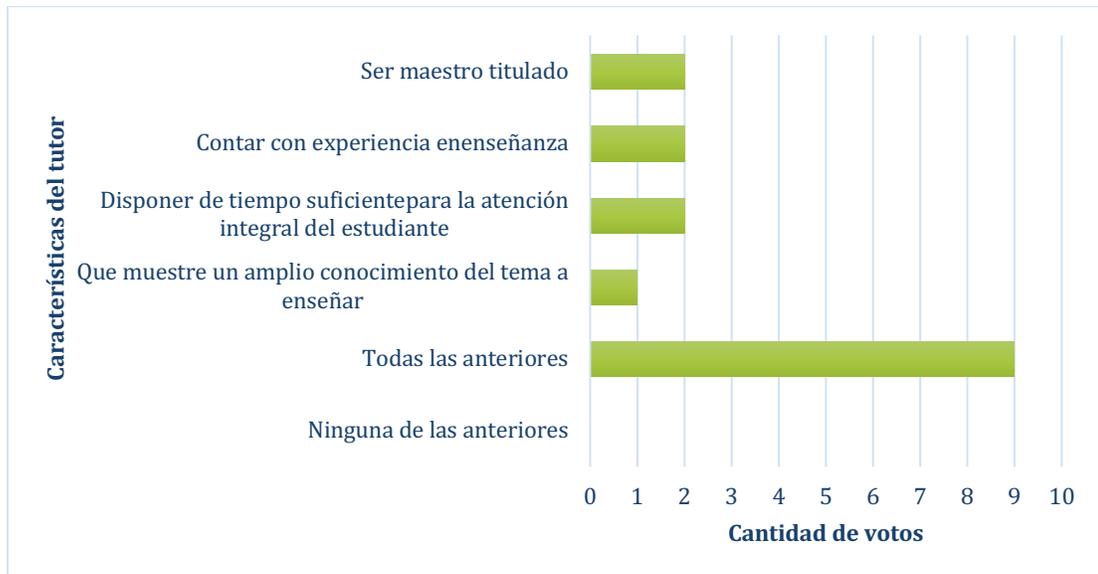


Figura 11. Pregunta No. 6

Un 56.3% de los encuestados apuntan a que un tutor calificado debe reunir todas las características mencionadas. Entre las características descritas de forma individual la que más resalta es que el tutor debe contar con experiencia en la enseñanza, por lo tanto, esta debe ser una característica importante al momento de ofrecer un servicio de tutoría, y por supuesto sin dejar las demás de lado ante la selección de los posibles tutores.

7. Si la respuesta 6 es afirmativa ¿Pago por el servicio de un tutor calificado?

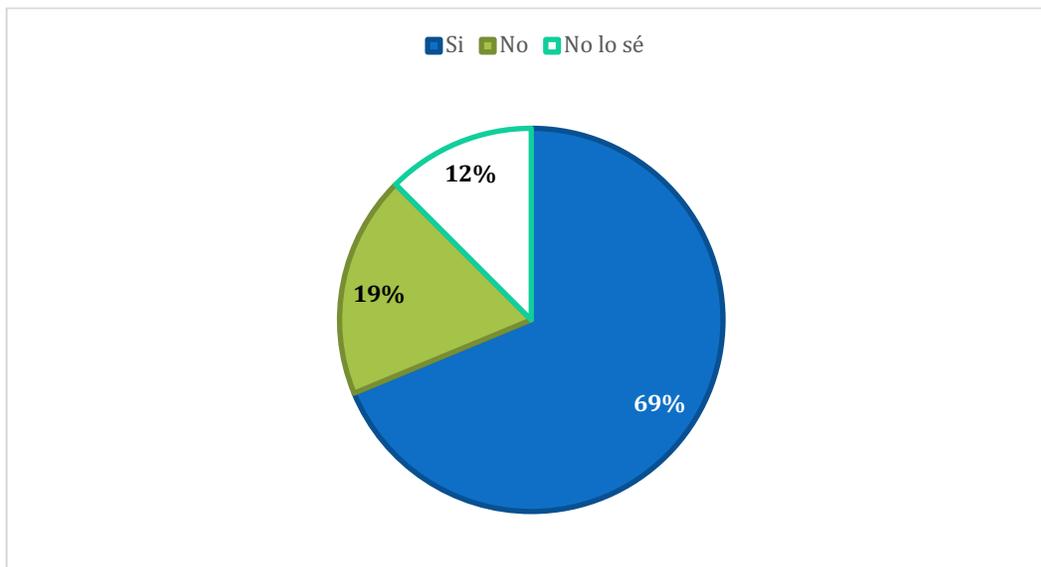


Figura 12. Pregunta No. 7

Estos resultados están ligados a las respuestas que los encuestados brindaron en la pregunta 5, se realiza el análisis en base a 16 encuestados que afirmaron el haber contratado un tutor para la enseñanza de sus hijos y como se detalla en el resultado de esta pregunta el 69% afirma el haber contratado un tutor calificado, puesto que en la pregunta número 6 indicaron reconocer las características que debe reunir un tutor para ser denominado tutor calificado. En cambio, el 31% están distribuidos en No y No lo sé, y esto puede ocurrir quizás porque no tienen claro cuáles fueron las características que notaron en el tutor que contrataron.

Una de las características para tener en cuenta a la hora de ofrecer el valor a pagar a los padres de familia por el catálogo de tutorías, es tener la certeza de que están contratando un tutor calificado y que su precio vale lo que están recibiendo.

8. Si la respuesta 4 es afirmativa ¿Qué tan satisfecho se sintió con el acompañamiento que brindo el tutor a su hijo(a)?

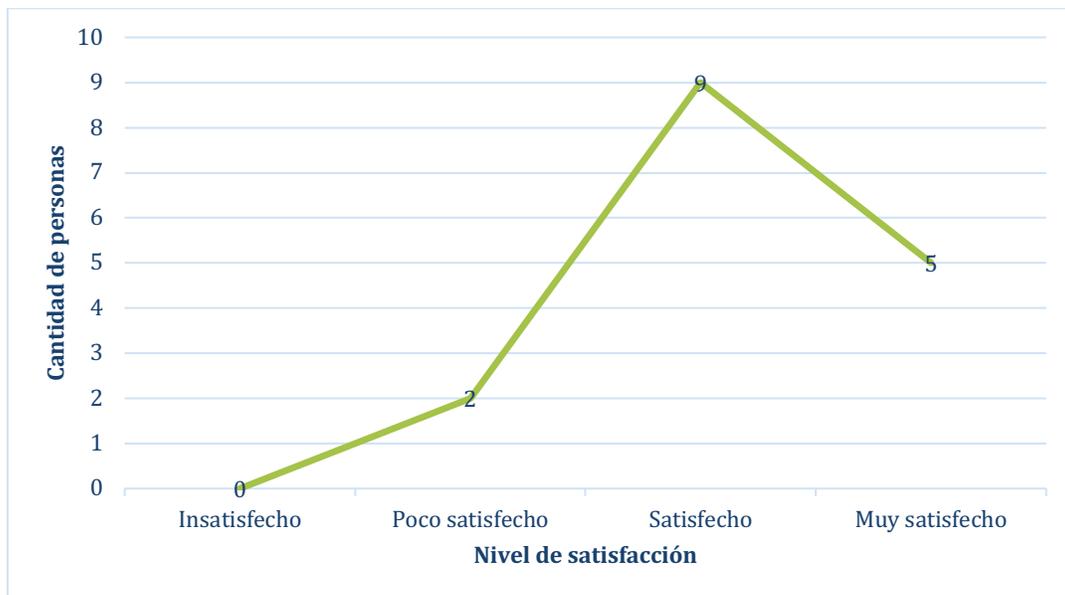


Figura 13. Pregunta No. 8

En esta pregunta se demuestra que, aunque el 69% de los padres de familia consideraron en la pregunta 7 haber contratado un tutor calificado, solo el 32% se sintió muy satisfecho con el servicio recibido, haciendo notar que en el resto de encuestado hubo algún aspecto que los llevo a dar una más baja calificación de satisfacción por el servicio de tutorías que recibieron sus hijos. Aquí se puede observar que existen mejora que hacer al servicio para mejorar la perspectiva de satisfacción del mercado.

9. Si la respuesta 4 es afirmativa ¿Por cuál medio se contactó con el tutor?

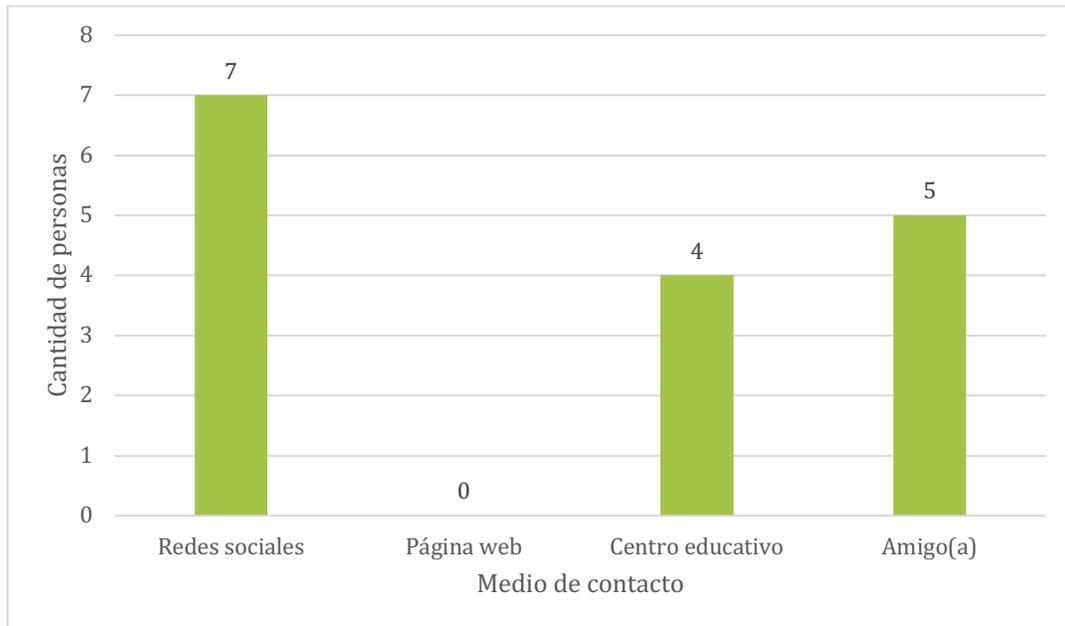


Figura 14. Pregunta No. 9

De estos resultados se puede identificar la influencia que tienen las redes sociales en la sociedad actual y como estas son usadas más allá de un medio de comunicación, puesto que, el 44% de los encuestados respondieron que contrataron los servicios de tutoría a través de redes sociales, lo cual hace ver como un canal de comunicación efectiva para la oferta de este servicio, así mismo se puede identificar que no existe o no es conocida ninguna página web que ofrezca este servicio, lo cual brinda una oportunidad de creación de este tipo de plataformas.

10. Si la respuesta 4 es afirmativa ¿Qué resultado obtuvo su hijo(a) después de recibir tutorías?

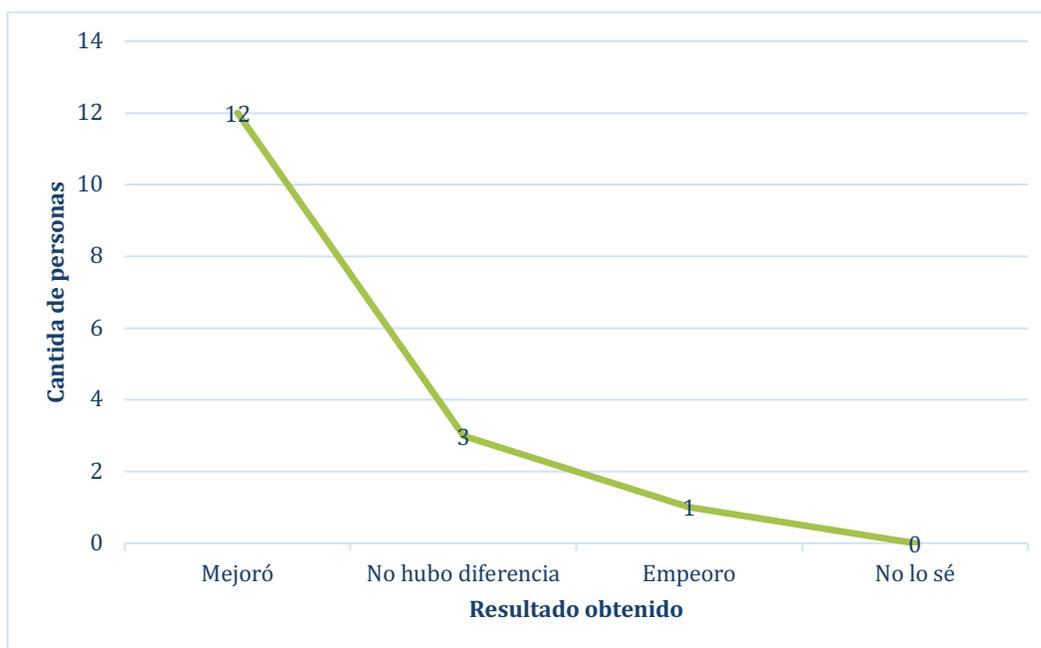


Figura 15. Pregunta No. 10

A través de estos resultados se puede afirmar que las tutorías tienen un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, ya que 12 de los 16 padres que alguna vez han hecho uso de este tipo de servicios, afirma que hubo mejora en los resultados académicos de sus hijos. Lo que permite saber que los padres estarían dispuestos a seguir contratando un servicio de tutorías que ha tenido un crecimiento principalmente por la situación actual de la educación en la que los estudiantes están desde casa y que quizás no todos los padres tienen el tiempo para apoyarle en clases que presenten alguna dificultad o poco saben cómo hacerlo.

Aquí podemos observar que la mayoría de los padres tienen conocimiento que mediante las tutorías sus hijos lograr mejorar su rendimiento académico, misma cualidad que debe destacar el catálogo de tutorías al presentar sus servicios a la población del centro educativo.

Hasta la pregunta número 10 se presentan resultados en base de 16 padres encuestados que respondieron que si han contratado un tutor para apoyo de sus hijos. A partir de la pregunta número 11 se termina la restricción por la condicional en la pregunta número 4 y se retoma a realizar el análisis de los resultados en base a 258, tamaño de la muestra inicial para el estudio.

11. ¿Cómo considera el reforzamiento personalizado para su hijo actualmente?

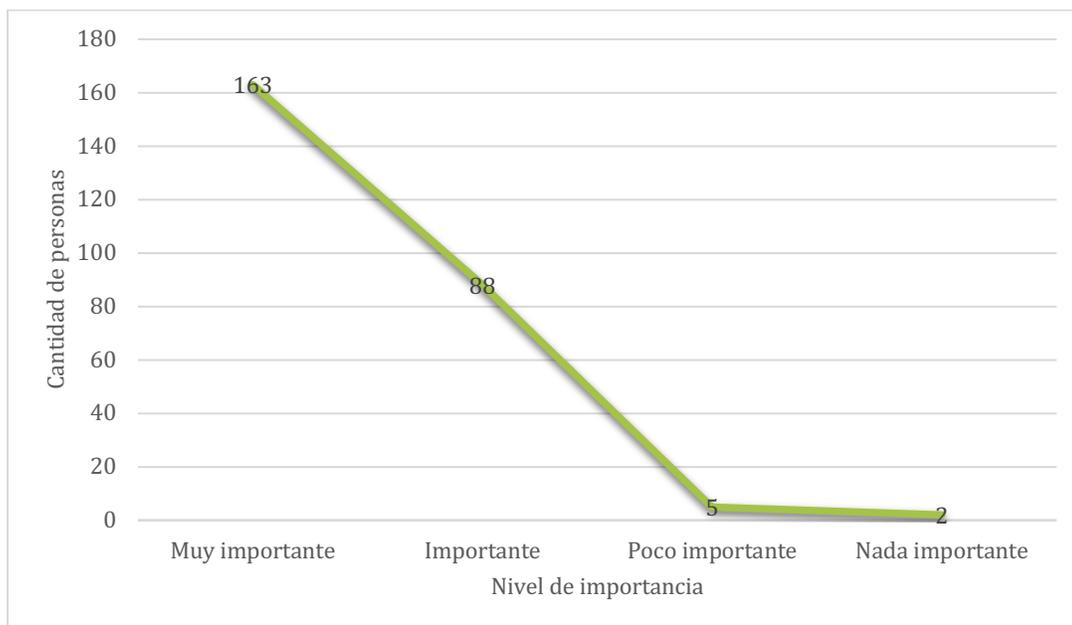


Figura 16. Pregunta No. 11

Mediante estos resultados se puede notar que el 98% de los encuestados opinan que es importante o muy importante que sus hijos reciban un reforzamiento personalizado ante los métodos de enseñanza alternativo a los que ha recurrido el sistema educativo nacional (por la crisis sanitaria del COVID-19). Esto demuestra que los padres de familia no están seguros de que sus hijos estén alcanzando las competencias mínimas y necesarias de los grados que cursan, de aquí que consideren el reforzamiento como una necesidad para mejorar el buen entendimiento del contenido de cada materia dada por los diferentes maestros.

Como bien se ve, las tutorías como servicio de reforzamiento es bien aceptado y esto crea una posibilidad para adquirir el servicio ya sea virtual, presencial o mixto de tutorías a través de un catálogo de tutorías.

12. ¿Conoce los beneficios de las tutorías o acompañamiento estudiantil?

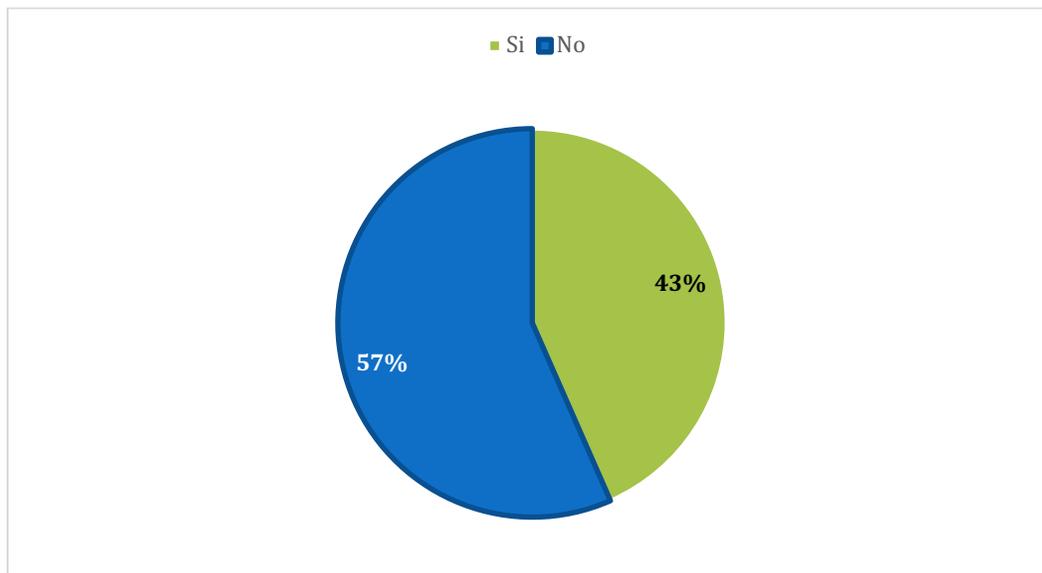


Figura 17. Pregunta No. 12

El acompañamiento estudiantil es una estrategia educativa que sirve de apoyo para los estudiantes y permite que estos obtengan mejores resultados. A través de la aplicación de esta encuesta se demuestra que un 57% de los padres del centro educativo que fueron encuestados conocen los beneficios de esta estrategia educativa. Hay que considerar también que un 43% de la población encuestada desconoce estos beneficios lo cual obliga que, antes de ofrecer un servicio de tutorías se debe asegurar que esta parte de la población obtenga información sobre qué está contratando y que resultados podrá ver en el rendimiento de su hijo(a).

13. ¿Qué materias considera que tienen un nivel de dificultad mayor para su hijo(a) siendo 1 menor dificultad y 5 mayor dificultad?

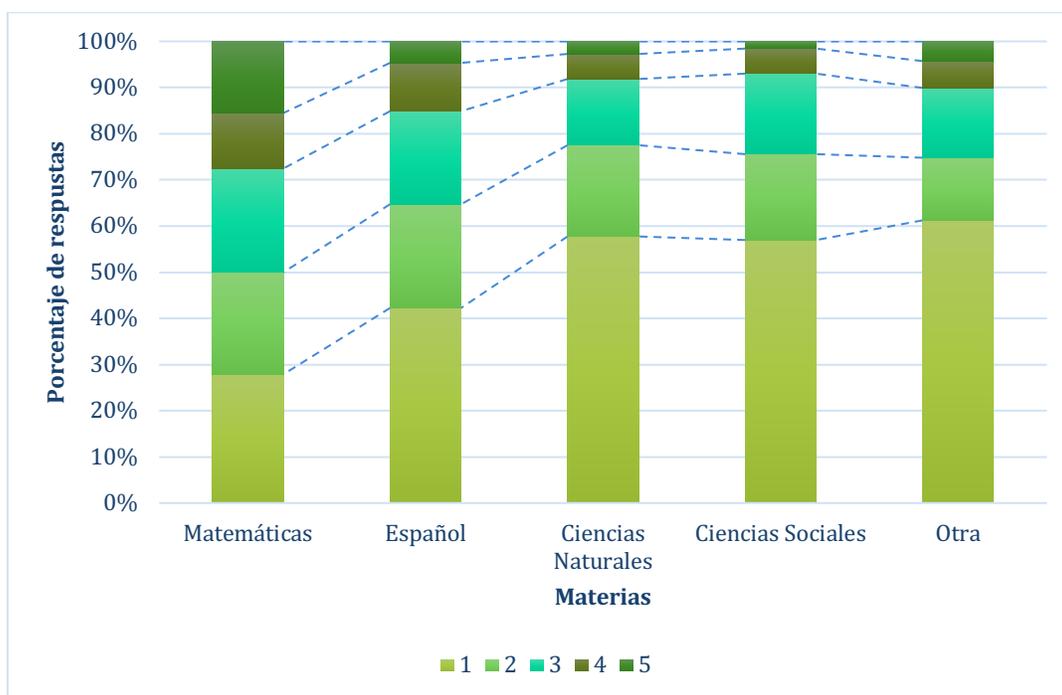


Figura 18. Pregunta No. 13

Al pretender desarrollar un catálogo de tutorías para ofrecer el servicio de tutorías, es importante identificar cual sería el espacio curricular de mayor dificultad, y ante los resultados obtenidos, los padres encuestados dijeron que las clases con mayor dificultad se encuentran entre matemáticas y español esto da a conocer que existe una alta probabilidad de contratación de tutorías para estas materias.

14. Si su hijo(a) tiene un bajo rendimiento académico o dificultades para aprender efectivamente, ¿Qué opción de las siguientes considera más adecuada?

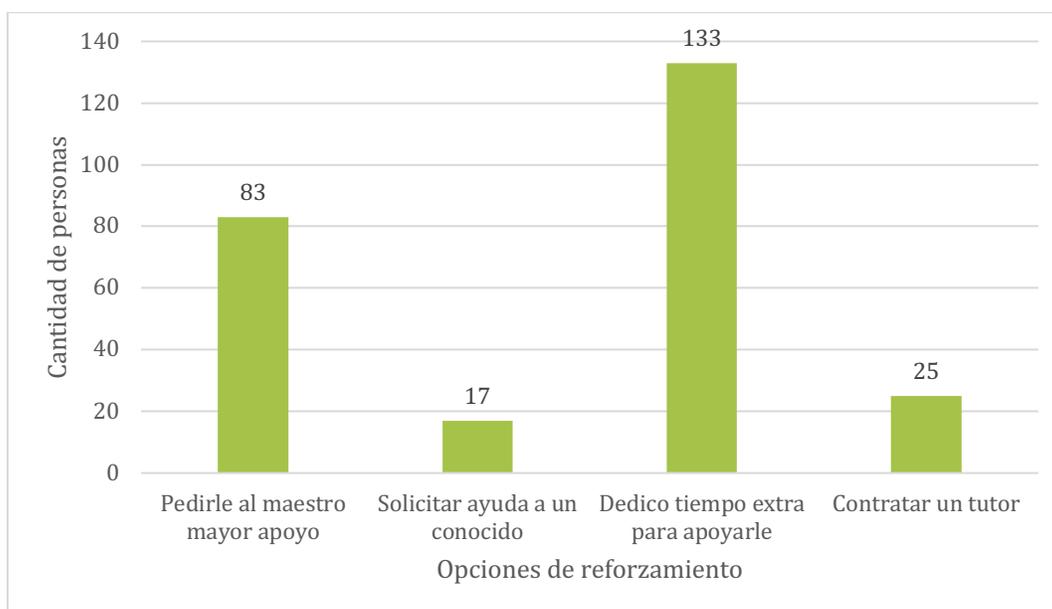


Figura 19. Pregunta No. 14

De un total de 258 padres encuestados 25 respondieron que ante las dificultades de aprendizajes piensan en contratar un tutor para mejorar el rendimiento académico o dificultades de aprendizaje, considerando que la muestra fue tomada de una población de 782, dice que uno de cada tres padres de familia ha pensado que es una buena decisión contar con un tutor y esto en números equivale a 84 padres con una alta posibilidad de adquirir el servicio de tutorías.

15. ¿Conoce algún sitio de confianza donde pueda contratar el servicio de tutorías?

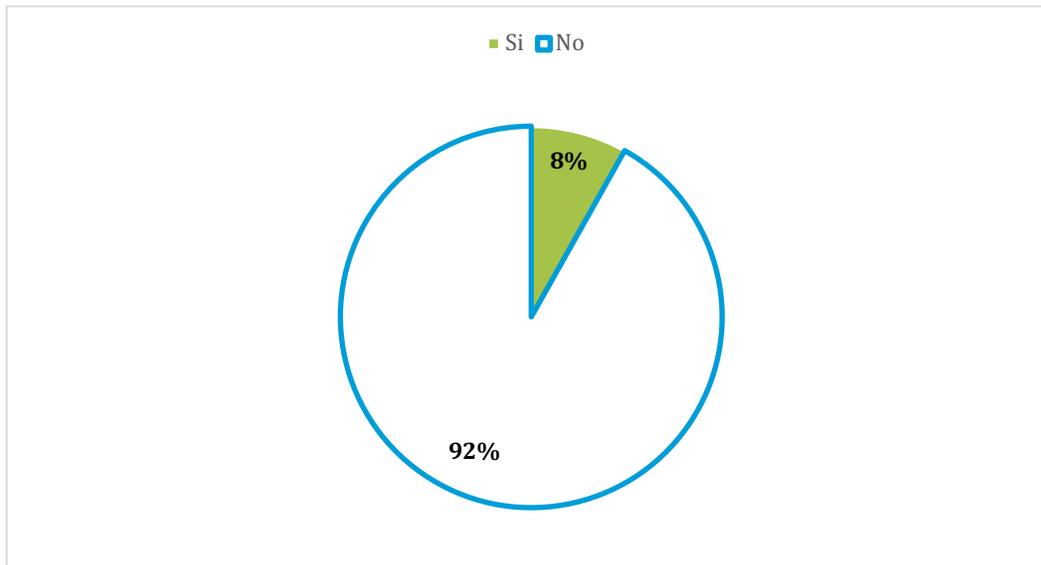


Figura 20. Pregunta No. 15

A través de los resultados arrojados con la aplicación de esta encuesta, se puede deducir la falta de conocimiento sobre sitios que ofrezcan servicios de tutorías a la población educativa del Centro Educativo República Oriental del Uruguay ya que un 92% contestó que no conoce sobre un sitio de confianza, situación condesciende para una buena oportunidad de ofertar un sitio confiable para la adquisición de este tipo de servicios.

16. ¿Qué valor estaría dispuesto a pagar por una hora de tutoría para su hijo con un profesional?

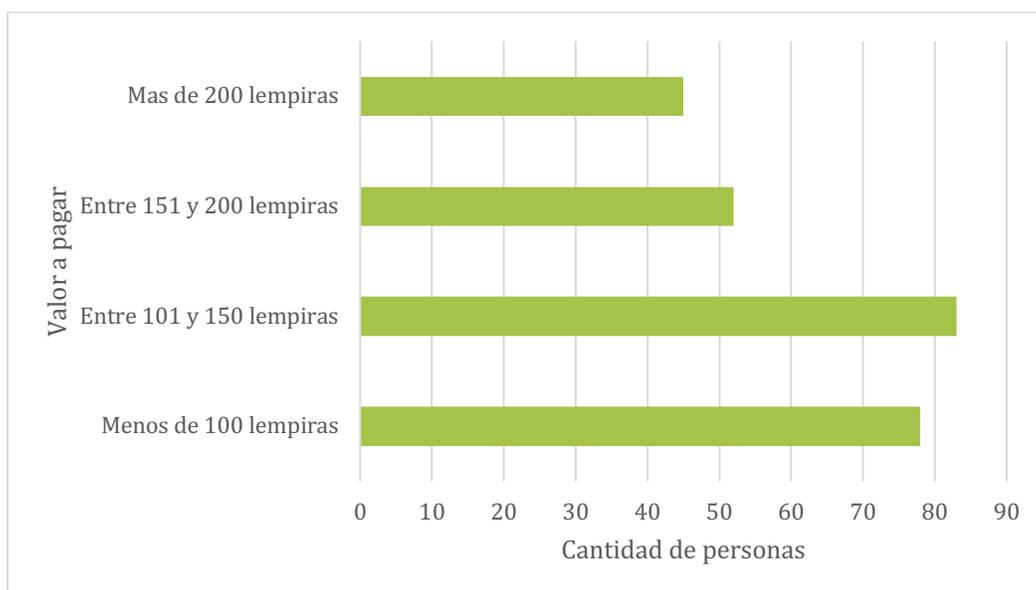


Figura 21. Pregunta No. 16

Con la ayuda de esta pregunta se puede establecer cuál es el mejor precio de oferta que se puede manejar al momento de proponer a la comunidad educativa del Centro Educativo República Oriental del Uruguay un servicio de tutoría para sus hijos(as), puesto que 83 de 258 padres encuestados respondieron que estarían dispuestos a pagar entre 101 y 150 lempiras, considerando también que solo un 30% respondió que podría pagar menos de 100 lempiras por hora de tutoría. De estas respuestas se pueden hacer planes de pago que se ajusten a las necesidades de cada padre de familia, para ofertar el servicio a un mayor número de personas.

17. ¿Podría costear la contratación de un tutor para su hijo(a) en caso de necesitarlo?

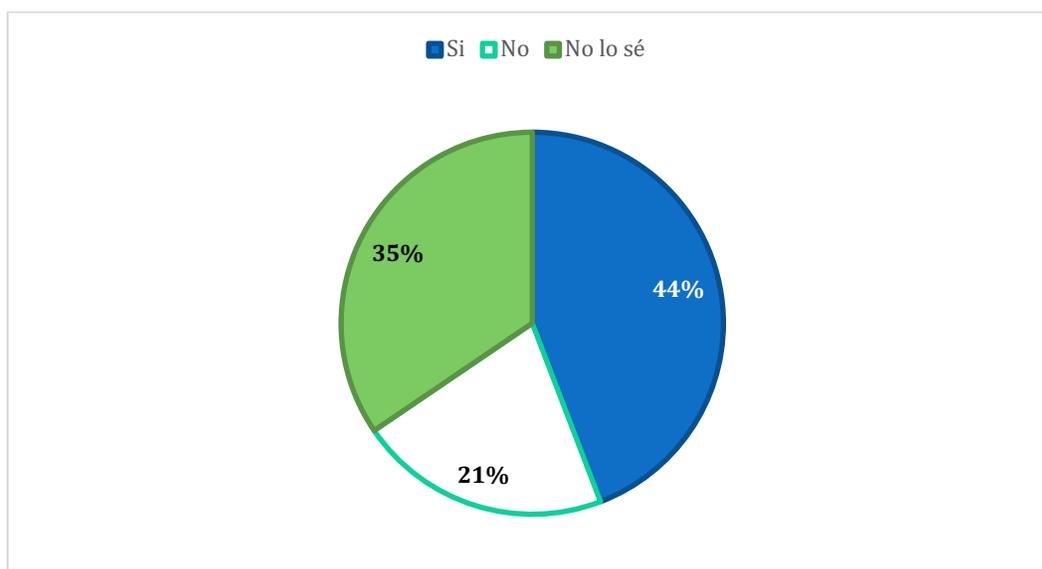


Figura 22. Pregunta No. 17

Un porcentaje considerable de la población encuestada respondió positivamente ante la pregunta planteada. Al responder de esa forma da a lugar el proponer un servicio de tutorías para estudiantes del centro educativo, garantizando así, que habrá una población dispuesta a pagar por este servicio porque, aunque la población que respondió con “no lo sé”, no debe descartarse puesto que están en una indecisión, misma que podría volcarse a un sí a través de estrategias de mercadeo y comunicación.

18. Si la pregunta 17 es distinta a No. Al pagar por una tutoría, desearía que la modalidad fuese.

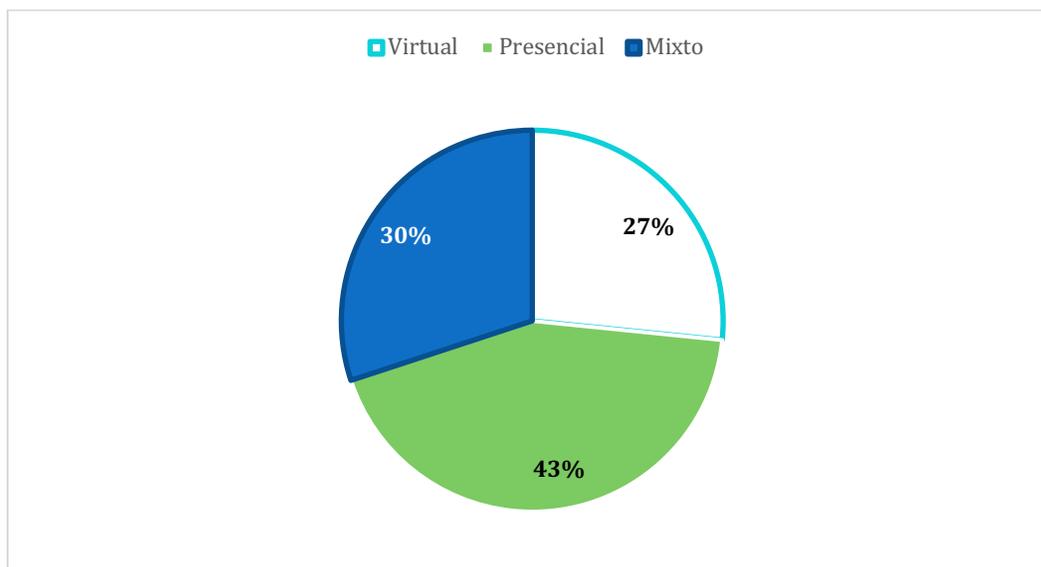


Figura 23. Pregunta No. 18

Ante la situación actual en la que todos los centros educativos han cerrado sus puertas y se volcaron a la educación virtual la mayoría de los padres se ven en la obligación de apoyar más a sus hijos en el proceso de enseñanza-aprendizaje tarea que representa un mayor esfuerzo; se deduce que existe un porcentaje considerable de la población dispuesta a adquirir un servicio de tutorías y los padres que juegan el papel de tutores traspasan esta tarea a un profesional, donde la forma de impartir la tutoría de preferencia se tiene primeramente presencial y luego mixto la cual incluye tanto virtual como presencial.

Al presentar más de una forma de recibir la tutoría, los padres de familia pueden tener a sus hijos en la modalidad que más le convenga, ya sea por los distintos beneficios que cada una tiene.

En la pregunta 17 los resultados arrojaron que de 258 padres encuestado 203 estarían dispuestos a contratar el servicio de tutorías al ser requerido por sus hijos, y tomando como base

la cantidad de 203 padres de familia encuestados que no están cerrados a esta posibilidad se restringen las siguientes preguntas para analizar sus resultados en base a esta cantidad.

19. ¿Estaría dispuesto a contratar el servicio de tutorías utilizando un catálogo de tutorías que permita apoyar a su hijo(a) mejorando su aprendizaje y rendimiento?

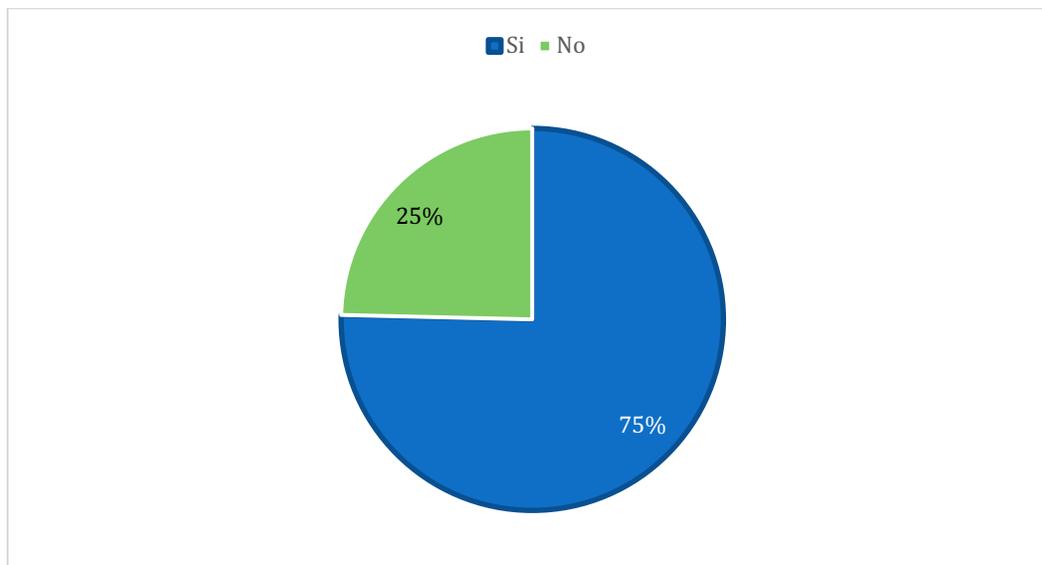


Figura 24. Pregunta No. 19

El interés de los padres de familia es que sus hijos vayan adquiriendo las competencias en cada grado que cursa, y con la situación actual se considera que en muchos de los casos estas no se están logrando es por eso los padres están dispuestos a adquirir el servicio de tutorías y como se pudo ver en la pregunta 18 la mayor parte optarían por tutorías presenciales para apoyo de sus hijos; pero es importante resaltar que el 73% de los encuestados estarían dispuestos a utilizar un medio digital (catálogo web) para contratar servicios de tutorías y que sus hijos mejoren en aprendizaje y rendimiento académico, esto refleja una posible aceptación del servicio que pretende dar el catálogo de tutorías.

20. Si la respuesta 19 es afirmativa. ¿Por cuánto tiempo cree usted que haría uso del servicio de tutorías su hijo(a)?

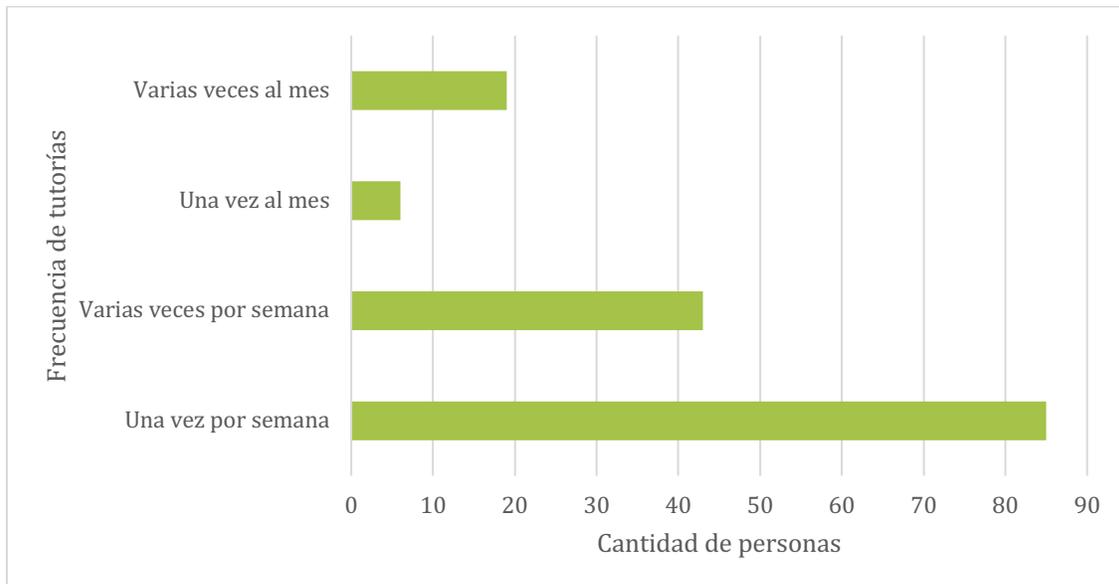


Figura 25. Pregunta No. 20

Con estos resultados se puede inferir que el servicio de tutorías estaría siendo requerido con frecuencia, puesto que la mayor parte de la población eligió las opciones varias veces por semana o al menos una vez por semana, por lo cual ofertar este servicio, es una oportunidad de negocio aceptable en este momento.

21. Si la respuesta 19 es afirmativa. ¿Cree que contratar un tutor utilizando un catálogo web (página web) es más fácil que los métodos convencionales?

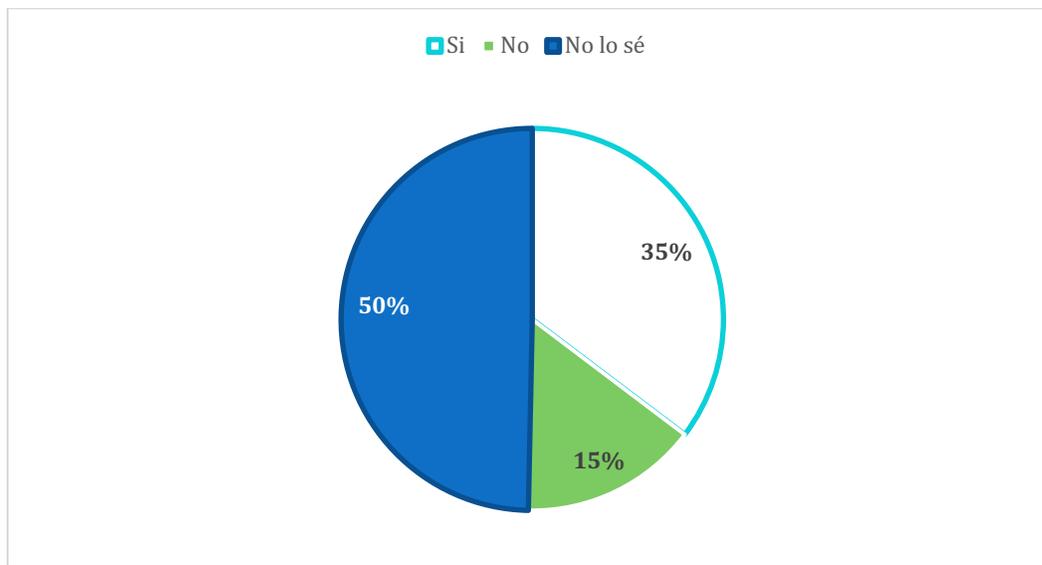


Figura 26. Pregunta No. 21

Hoy en día, la mayor parte de los servicios pueden ser contratados por medio de plataformas digitales, por lo que la mayor parte de las personas está familiarizada con esta forma comercial y se demuestra confianza por parte de los encuestados ante la oferta de un catálogo de tutorías, ya que un 35% de los padres respondieron que, si pueden usar este tipo de plataforma para contratar a un tutor para sus hijos, mientras que un 50% menciona que no lo sabe aún. Estos últimos se pueden convencer mediante estrategias de comercialización en la cual se puede llegar a tener positivamente un 85% haciendo uso del catálogo de tutorías.

4.3 RELACIONES RESULTANTES EN LA ENCUESTA

Del análisis y observación de las respuestas obtenidas mediante la encuesta, ha sido posible encontrar relaciones que demuestran una tendencia o característica de la población de la investigación, a continuación, se presentan el análisis concluyente de cuatro cruces de respuestas.

- a) Relación entre conocer un sitio de confianza para la contratación de un tutor y la importancia del reforzamiento personalizado.

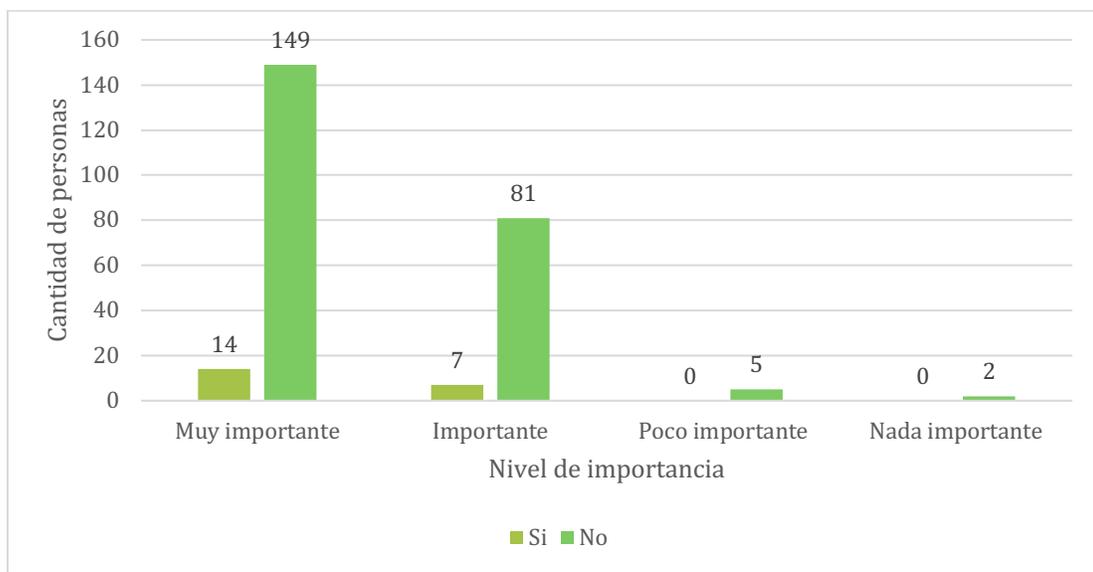


Figura 27. Relación A.

El 90% de los encuestados respondieron que el reforzamiento personalizado para los estudiantes es importante o muy importante, pero bien, aunque reconocen la importancia de esta estrategia para el desarrollo académico, no hubo un alto porcentaje que respondiera que ha contratado una tutoría, ya que tan solo 21 padres dijeron que han contratado un tutor; hay que tomar en cuenta que de los encuestados que han usado el servicio de tutorías no conocen un lugar de confianza al cual acudir para la contratación de tutores, esto demuestra una oportunidad de generar un sitio que si posea esta carente característica para la contratación.

b) Relación entre precio de la tutoría con pagar un tutor calificado.

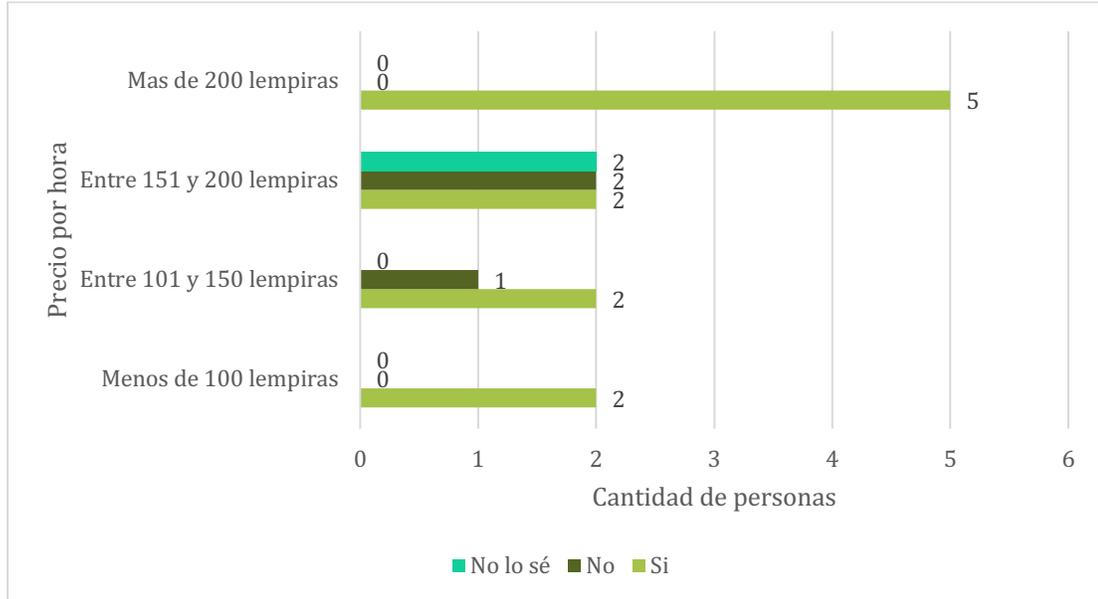


Figura 28. Relación B.

La calidad en cualquier tipo de servicios hoy en día es un parámetro de medición necesario para el mercado posible, incluso la calidad es tomada en cuenta para establecer un costo del servicio ofertado. En este cruce de información se puede notar como los padres perciben la calidad del servicio de tutorías en relación con el precio que pagaron por una hora, donde a mayor precio mayor calidad (tutor calificado), de hecho, ninguno de los que pagó más de L. 200.00 se nota inconforme con la calidad recibida. Por otro lado, también se tienen a los que pagaron menos de L.100.00 quienes se encuentran de igual forma conforme con el servicio contratado, esto puede ser porque el precio se ajusta a la necesidad, por ellos es importante crear diferentes estrategias y planes para cumplir con la calidad que los padres desean tener.

c) Relación entre la forma de apoyar al estudiante cuando tiene dificultades de aprendizaje con el poderse costear el servicio de tutorías.

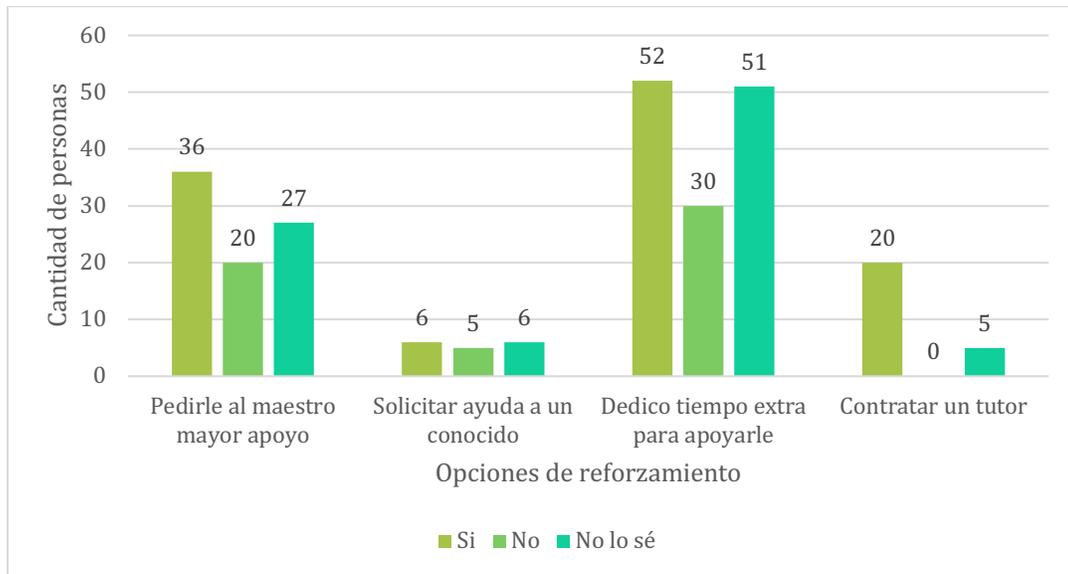


Figura 29. Relación C.

Ante estos resultados se puede deducir que, los padres que contestaron que sí podrían costearse una tutoría personalizada para sus hijos es el porcentaje más alto, a su vez el porcentaje de estos padres es casi el mismo que dijeron que la alternativa utilizada para apoyo de sus hijos sería el dedicarle más tiempo, esto puede ocurrir debido que, aunque los padres puedan apartar o tengan el tiempo para dedicárselo a sus hijos, no son expertos en procesos de enseñanza por lo cual los estudiantes no están alcanzado un nivel de competencias deseado, de ahí que deseen continuar con la tutoría con una persona calificada.

d) Relación entre el tipo de acceso a internet posee con la modalidad de la tutoría

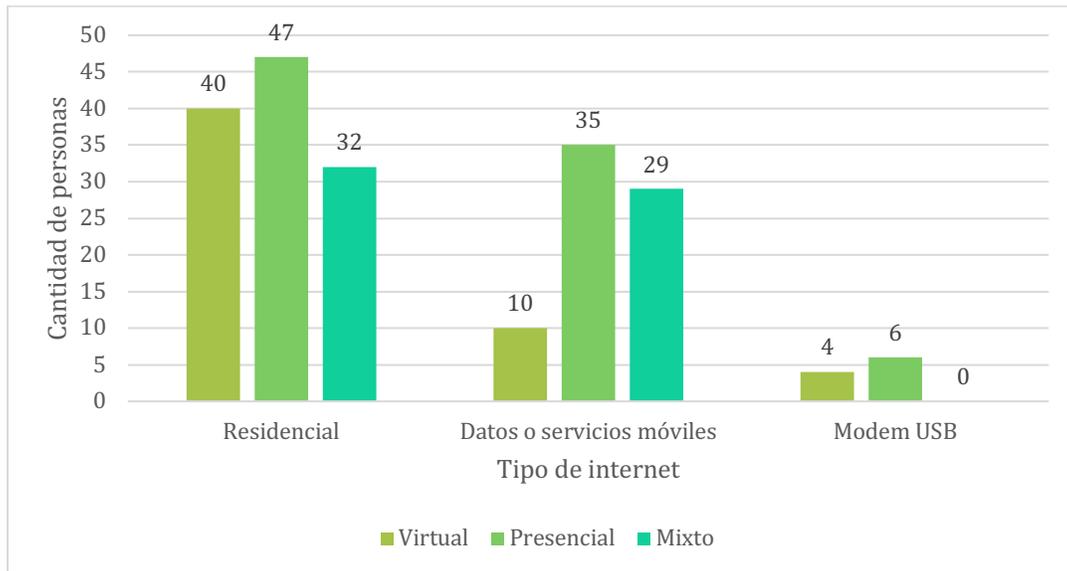


Figura 30. Relación D.

En los resultados que se obtuvieron con la aplicación de esta encuesta se puede observar que los padres que prefieren tutorías presenciales son aquellos que no tienen un ancho de banda suficiente ya que realizan su conexión a las redes mediante el uso de modem, también se puede notar que los padres que optarían por las tutorías virtuales son por supuesto los que cuentan con internet residencial. Aunque es necesario resaltar que a pesar del estado de pandemia que se atraviesa actualmente se ve un alto porcentaje de padres interesados en tutorías presenciales, por otro lado, también es notorio el alto interés en las tutorías mixtas donde los padres puede aprovechar de las ventajas de ambas modalidades para sus hijos.

Gracias al uso de la encuesta se logró reconocer las características fundamentales a tomar en cuenta para diseñar a medida la propuesta de negocio, entre ella está el precio deseado, el medio de comunicación, las características que esperan de los tutores, el medio de desarrollo de la tutoría

y por supuesto la aceptación de la contratación de tutoría para mejorar el desempeño de los estudiantes.

Las relaciones existentes entre respuestas permitieron profundizar en las características más marcadas en la población, donde principalmente se nota la falta de un sitio de confianza para la contratación del servicio de tutorías, los padres perciben que, al pagar más del precio promedio por tutoría, logran tener un tutor calificado.

La falta de un sitio de confianza y el interés por la contratación de tutorías, son las dos características que avalan el desarrollar un catálogo de tutorías. Revisando de manera global los resultados obtenidos se puede concluir que existe una demanda insatisfecha con recursos limitados para la contratación del servicio de tutorías, sin embargo, esta misma reconocerá la acción tutorial como una actividad muy importante para el aprendizaje de los estudiantes.

Es importante revisar que, en cuanto a tecnología, no se deje descubierta a una parte de la población que tiene acceso al internet mediante recargas o datos móviles, por ello los ingenieros deben hacer casos de uso y plantear todos los posibles escenarios donde los clientes puedan llegar a tener una limitante. En cuanto al recurso económico, el pago por el servicio debe analizar que en el mercado ya existe un monto promedio a pagar por el servicio, por lo cual los valores a pagar deben presentar valor agregado que diferencien el catálogo de tutorías de cualquier otro sitio de contratación de tutorías que pueda existir.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

1.- Gracias a las técnicas y herramientas que proporciona el marco de trabajo del PMI®, es posible establecer los entregables del proyecto, donde se obtiene un total de 88 días de trabajo realizados para 7 entregables. En cuanto al presupuesto de inversión que es igual a L1,399,890.07 se obtiene que el periodo de recuperación de la inversión se dará en el año 3, dejando una tasa interna de retorno TIR del 45.81%, un valor actual neto VAN de L7,980,924.72 para los 15 años a los que se proyectó la operación del catálogo de tutorías, indicando así que el proyecto es factible. Para evaluar la complejidad del desarrollo del catálogo fue necesario realizar un estudio técnico, financiero, legal y administrativo los cuales se encuentran reforzados con las matrices dentro de cada plan forman parte del análisis para determinar la oportunidad en el desarrollo de una propuesta para la creación de un catálogo de tutorías.

2.- Para poder llevar a cabo un estudio de mercado fue preciso reflexionar sobre condiciones fundamentales de la población del Centro Educativo República Oriental del Uruguay donde se lograron encuestar 258 personas, en este proceso se obtuvo que si existe un mercado insatisfecho con el servicio de tutorías y la contratación de estas; fue a través del análisis realizado que se determinó que sólo el 21% de las personas no podrían costearse el servicio de tutorías y en el 75% de la población interesada en las tutorías está de acuerdo en utilizar el catálogo como medio de contratación y empleo de tutorías. Adicional se encontró una alta probabilidad de contratar las tutorías de forma presencial donde el 43% prefieren este medio antes que el virtual o mixto, y que se prefiere hacer uso de las tutorías al menos una vez por semana.

3.- Con el estudio técnico y el plan de adquisiciones se encontró que el framework para agregar funcionalidades al catálogo será Devexpress, sumado a este estará Bootstrap en su cuarta versión para el diseño, donde ambos serán adquiridos a través de la web en sus páginas oficiales. Será necesario adquirir cuentas empresariales para servicios como Zoom y Microsoft 365 mismas que facilitaran las comunicaciones para los clientes externos como el personal de la empresa. Los servidores por utilizar serán los existentes en la nube como lo es Amazon Web Services para permitir un crecimiento escalable, seguro y económico potenciados con el sistema operativo Linux

4.- Del lado tecnológico el servicio de tutorías se mejorará con el uso de una plataforma amigable en el cual se pueda recibir las tutorías e interactuar mediante actividades con el tutor y así aprender de una forma más didáctica, además de disminuir la cantidad de recursos necesarios para recibir una tutoría virtual ya que no necesitará instalar ningún paquete informático en el celular, tablet o computador y que tanto el alumno como el maestro podrán interactuar con la plataforma desde cualquier lugar con una velocidad óptima y segura gracias a los servidores en la nube de Amazon Web Services AWS.

5.2 RECOMENDACIONES

1.- Para tener una línea de trabajo enfocada en proyectos se recomienda utilizar la *Guía del PMBOK®* para desarrollar la propuesta de la creación de un catálogo para tutorías haciendo uso del plan de dirección del proyecto que considera las restricciones en cuanto a costo, tiempo, calidad y alcance. El llevar la ejecución del proyecto, es una recomendación producto del análisis desarrollado en el estudio financiero donde se proyecta que a finales del año 3 de operar se logrará retornar el valor de L1,399,890.07.

2.- En base al estudio de mercado realizado se recomienda desarrollar el proyecto ya que tuvo aceptación entre la población determinada como mercado meta. Así mismo tomando en cuenta los resultados de la encuesta se recomienda desarrollar el proyecto en base a las características e intereses identificados entre la población estudiantil del Centro Educativo República Oriental del Uruguay, tales como la capacidad de pago, modalidad en que prefieran recibir las tutorías y recursos tecnológicos con los que se dispone.

3.- Se sugiere realizar el proceso de selección y contratación de proveedores de acuerdo con lo estipulado en el plan de adquisiciones ya que se pre estudiaron los componentes que debe cumplir cada proveedor. También se sugiere validar las versiones de software que se van a adquirir para evitar problemas de compatibilidad entre los diferentes recursos tecnológicos, además de contar con una cuenta bancaria o tarjeta empresarial en dólares para hacer los pagos cuando las compras son en moneda distinta a la nacional.

4.- Se recomienda emplear el plan de dirección del proyecto desarrollado en este documento ya que cuenta con todos los aspectos básicos para poder ejecutar el proyecto, donde se ha establecido procesos y procedimientos para las 9 de las 10 áreas de conocimiento de la *Guía del PMBOK®* dejando así documentos del proyecto necesario para el ciclo de vida de este. Con indicadores financieros como la TIR igual a 45.81% mayor a la TREMA igual a 15% se sugiere llevar a cabo el proyecto ya que el mismo presenta proyecciones positivas donde se logrará recuperar la inversión y obtener ganancias de su operación.

CAPITULO VI. DESARROLLO DE UN CATÁLOGO DE TUTORÍAS A ESTUDIANTES DEL CENTRO EDUCATIVO REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

Gracias a la recopilación de información a través del instrumento de la encuesta, ha sido posible tener un primer acercamiento con la población del Centro Educativo República Oriental del Uruguay conociendo así sus principales características, formas de pensar en cuanto al servicio de tutorías en general como también mediante un catálogo de tutorías. En el capítulo III se definió el marco metodológico que seguirá este capítulo, donde primeramente se desarrollará el Estudio de Prefactibilidad, y seguidamente el Plan de Dirección del Proyecto con la *Guía del PMBOK®* para el proyecto denominado Desarrollo de un catálogo de tutorías a estudiantes del Centro Educativo República Oriental del Uruguay.

Tanto en el Estudio de Prefactibilidad como en el Plan de Dirección del Proyecto con la *Guía del PMBOK®* se encuentra la información requerida para poder sustentar en desarrollo del proyecto misma que se encuentra orientada a la administración de proyectos, en ambos casos encuentran tablas, figuras y explicaciones de los diferentes elementos que los comprenden.

ÍNDICE DEL PROYECTO

6.1	INTRODUCCIÓN	89
6.2	OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	90
6.3	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO.....	90
6.4	ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD	94
6.4.1	ESTUDIO DE MERCADO	94
6.4.2	ESTUDIO TÉCNICO	97
6.4.3	ESTUDIO FINANCIERO	110
6.4.4	ESTUDIO LEGAL Y ADMINISTRATIVO	124
6.5	PLAN DE DIRECCIÓN DEL PROYECTO CON LA GUÍA DEL PMBOK®	127
6.5.1	PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE	128
6.5.2	PLAN DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS	137
6.5.3	PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES	141
6.5.4	PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS	148
6.5.5	PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS	154
6.5.6	PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	157
6.5.7	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	165
6.5.8	PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD	177
6.5.9	PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES	186

6.1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad la población mundial vive en una era tecnológica la cual ha evolucionado a pasos acelerados en las últimas dos décadas, permitiendo a todos el acceso a la información de forma rápida y en cualquier sitio a través de los dispositivos móviles, mismos que mediante las aplicaciones o plataformas digitales hoy en día permiten a los usuarios adquirir o contratar casi cualquier servicio.

Ante este panorama tecnológico presentado y la situación actual que atraviesa el sistema educativo, surge una iniciativa de proyecto, la cual consiste en el desarrollo de un catálogo web de tutorías a estudiantes del Centro Educativo República Oriental del Uruguay con el cual se pretende generar alivio a aquellos padres que no cuentan ni con el tiempo, ni con la formación académica suficiente y necesaria para poder dirigir a los estudiantes al logro de las competencias de cada grado.

Para determinar la viabilidad de es este un proyecto, se ha realizado un estudio de prefactibilidad integrando sus principales componentes, así como los procesos de dirección de proyectos establecidos en la *Guía del PMBOK®*, los cuales se detallan utilizando matrices y esquemas para cada gestión que integra el ciclo de vida de los proyectos.

6.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

6.2.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un catálogo de tutorías a estudiantes del Centro Educativo República Oriental del Uruguay, con el cual se facilitará el proceso de oferta y demanda de tutores calificados.

6.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Crear una plataforma interactiva que permita su fácil uso desde dispositivos electrónicos como celulares, tablets y computadores.
2. Ejecutar el proyecto apegado al plan de dirección del proyecto.
3. Desarrollar cada vista acorde a la normativa ISO/IEC 25000
4. Implementar niveles de seguridad para resguardar la información del catálogo de tutoría ante posibles amenazas.

6.3 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

El acta de constitución es un documento de salida de la gestión de proyectos, en el cual se declaran los aspectos principales que integran el proyecto, por ejemplo, costos, alcances, calidad y cronograma mismos que rigen la restricción del proyecto, en la tabla 3 se encuentra el resumen de los aspectos fundamentales del proyecto.

Tabla 3. Acta de constitución del proyecto

Finalidad del proyecto	
Realizar un estudio de prefactibilidad para el desarrollo de un catálogo de tutorías orientado a la oferta y demanda de tutorías académicas a estudiantes de los tres ciclos de educación básica del Centro Educativo “República Oriental del Uruguay”.	
Objetivos del proyecto.	
Objetivo	Criterio de éxito
Crear una plataforma interactiva que permita su fácil uso desde dispositivos electrónicos como celulares, tablets y computadores.	Aprobación de todos los entregables por parte del patrocinador del proyecto.

Ejecutar el proyecto apegado al plan de dirección del proyecto.	Cumplir con el cronograma establecido entre el 01 de septiembre de 2021 al 29 de diciembre de 2021 (88 días)
Desarrollar cada vista acorde a la normativa ISO/IEC 25000.	Cumplir con los requisitos del mercado ante la necesidad a suplir.
Implementar niveles de seguridad para resguardar la información del catálogo de tutoría ante posibles amenazas.	Garantizar privacidad de la información a usuarios y miembros del equipo del proyecto.

Definición de los requisitos del proyecto

- Aplicación de los estándares de gestión de proyectos a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- El proyecto debe ser factible de manera técnica y económica.
- Desarrollar una plataforma digital (catálogo web) de manejo sencillo.
- Seleccionar el personal para tutorías en base a las características que el mercado espera encontrar.
- Seleccionar equipo administrativo y técnico para el mantenimiento del catálogo web.
- El usuario debe recibir una plataforma digital de fácil uso y que le brinde una utilidad.
- El usuario recibirá una propuesta de protocolo de bioseguridad para las tutorías presenciales o mixtas.

Descripción general del proyecto, límites y entregables claves.

- Realizar el diseño y programación que se requiere para el funcionamiento del catálogo de tutorías.
- Estar en propuesta para un solo centro educativo.
- El desarrollo del proyecto encierra actividades fundamentales para el éxito de este: como ser el desarrollo de vistas del catálogo web y las pruebas que este necesita.
- Establecer un protocolo de bioseguridad para las tutorías cuando se requieran de forma presencial.

Riesgos generales del proyecto.

Riesgos	Descripción del riesgo
Mala estimación del tiempo de ejecución del proyecto.	La estimación del tiempo de las actividades es fundamental, ya que la mala estimación no permite que el proyecto termine en tiempo y forma.
Alteración en presupuesto planificado.	Desarrollar una estimación de recursos incorrecta, lo cual conlleva a alteraciones del presupuesto afectando la factibilidad del proyecto.
No alcanzar los estándares de calidad.	Los estándares de calidad implican el cumplimiento de muchos factores dentro del proyecto como el cumplimiento de los tiempos de los entregables y controles de procesos.
Diseño de la página web inadecuado.	Crear una plataforma con un interfaz de uso complicado para personas con pocas competencias digitales.
Rechazo por parte de los padres de familia por el tipo de plataforma.	No lograr que los padres de familia se familiaricen con el tipo de plataforma presentada para la contratación de tutores.
Motivación deficiente para la oferta del catálogo de tutorías.	El no contar con una motivación eficiente para el uso del catálogo de tutorías de tutorías, traería consecuencias económicas al proyecto.
Renuncia constante del personal de tutorías	Inconformidad o mejores ofertas labores para los tutores contratados.

Bajos niveles de contratación del servicio de tutoría.	No lograr el número mínimo de horas de tutorías requeridas para estabilidad económica del proyecto.
Ataques cibernéticos.	Este puede consistir en un conjunto de acciones ofensivas contra el sistema o base de todos de la plataforma.
Discontinuidad del servicio prestado por Amazon.	Que no se encuentren disponibles los servidores para poder ingresar, ya sea el personal administrativo o los clientes.
Creación de plataformas similares.	El surgimiento de plataformas que ofrezcan un servicio de tutorías a estudiantes del mismo centro educativo.
Precios de los servicios considerados altos.	Los clientes consideran que el servicio ofrecido se excede de sus presupuestos.
Contagios por COVID-19 en tutorías presenciales.	Si alguno de los colaboradores del equipo se contagia se estaría entrando en un retraso y pérdidas para el proyecto.
Fallo en los canales de comunicación.	Si los medios de comunicación empleados no es el apropiado se estaría en atraso en el cumplimiento de actividades a tiempo.
Conteo y registro incorrecto del servicio de tutorías.	El registro inapropiado de las horas de tutorías servidas puede provocar afectación económica ante las ganancias del proyecto.
Demanda por inconformidad en el servicio prestado.	No cumplir con los estándares de calidad ofrecidos en el servicio, puede ser causante de demandas por parte de los usuarios del catálogo de tutorías.
Demanda por incumplimiento de pagos a proveedores o empleados.	La falta de pagos a proveedores, empleados temporales o permanentes podría provocar insatisfacción que conllevaría a imponer demandas en contra de la empresa.
Alta demanda del servicio.	Tener una aceptación efectiva de mercado y expandirse a otros centros educativos de la ciudad.
Involucramiento del personal docente del centro educativo.	Malentendidos por la participación directa de los docentes del centro educativo.
Daño en los servidores	Desperfecto o caída en los servidores de Amazon

Cronograma de hitos del proyecto

Hito	Fecha
Fin de contratación del recurso humano	30 de septiembre del 2021
Inicio diagramar casos de uso	25 de octubre del 2021
Fin diseño de prototipo	12 de noviembre del 2021
Inicio configuración de ambiente de pruebas y producción	08 de noviembre del 2021
Fin pruebas de seguridad y diseño	29 de diciembre del 2021
Fin documentación del desarrollo	30 de diciembre del 2021
Inicio de capacitaciones	27 de diciembre del 2021

Recursos financieros del proyecto

Entregable	Costo
Bases del proyecto	L298,326.95
Documentos de diseño	L303,596.91
Aplicativo web	L673,121.77
Capacitación	L59,659.20

Lista de interesados claves

- Patrocinador
- Gerente General
- Director de proyectos
- Equipo de ingeniería
- Equipo administrativo
- Clientes /Usuarios
 - Padres de familia del centro educativo
 - Estudiantes del centro educativo
- Proveedores
- Tutores Independientes
- Autoridades educativas
- Docentes del centro educativo
- Clientes / Usuarios potenciales
 - Padres de familia de otros centros educativos
 - Estudiantes de otros centros educativos

Total, del proyecto	L1,333,704.83
Reserva de contingencia	5% de la inversión, equivalente a L66,185.24
Presupuesto total del proyecto	L1,399,890.07

Patrocinadores: Ana Gabriela Rojas y Juan Antonio Aguiriano

- Haber cumplido con las características que los usuarios requieren respecto al catálogo de tutorías.
- La función correcta del catálogo web.

Criterios de culminación del proyecto		
El proyecto será cerrado o cancelado siempre y cuando el patrocinador desista del proyecto o no lo considere como una necesidad.		
Designación del director de proyecto		
Nombre	Director del proyecto	Nivel de autoridad
Reporta a	Patrocinador	Exigir el cumplimiento de los entregables del proyecto (ALTA)
Supervisa a	Equipo del proyecto	

6.4 ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

Para poder tener el financiamiento o inversión en un proyecto, es necesario presentar al patrocinador un bosquejo de cómo será el trabajo y qué recursos serán necesarios para desarrollarlo, un estudio de prefactibilidad es el estudio que analiza las áreas más importantes que debe tocar el proyecto, en el caso del catálogo de tutorías sus áreas más importantes son la de mercado, la financiera, la técnica, y la legal administrativa. En este apartado se verán a detalle los componentes de cada estudio que avalan el desarrollo de este.

6.4.1 ESTUDIO DE MERCADO

Para el año 2021 el Centro Educativo República Oriental del Uruguay alberga una comunidad estudiantil de 782 estudiantes que cursan desde primero hasta octavo grado de educación básica. Los estudiantes de este centro educativo habitan en su mayoría en la colonia Hato de Enmedio, así mismo un porcentaje considerable se localiza en colonias aledañas.

Para este estudio de prefactibilidad se ha considerado a bien realizar una encuesta prediseñada en la cual se le hace una serie de preguntas a la comunidad educativa de este centro,

representada por los padres de familia, misma que fue canalizada a los padres a través de los docentes que laboran en el centro educativo.

IDENTIFICACIÓN DEL POTENCIAL MERCADO

Para poder tener una proyección clara del posible mercado al cual ofertar los servicios de tutorías se utilizó el tipo de muestra no pirobalística tomando 258 padres de 782 que representan la misma cantidad de estudiantes. Esta muestra se obtuvo por la aplicación de procesos estadísticos y el uso de fórmulas y software de apoyo

Con la aplicación de una encuesta digital se pudieron recabar datos que demuestran que se cuenta con un posible mercado el cual que podría contratar el servicio de tutorías utilizando un catálogo de tutorías, puesto que del 100% de la muestra encuestada el 43% presentan interés en la contratación del servicio de tutorías.

Así mismo a través de la encuesta y las opciones planteadas a los padres se obtuvo un 35% de padres que se encuentran en un estado de incertidumbre sobre la adquisición de este servicio de tutorías, ante tal situación se deben plantear estrategias de mercado para convencer este porcentaje de formar parte del mercado meta.

El 43% del mercado meta identificado que está en la disposición de adquirir el servicio de tutorías presenciales por medio del catálogo de tutorías, por lo que será necesario emplear las medidas de bioseguridad para las sesiones presenciales con el estudiante.

CARACTERÍSTICAS DEL POTENCIAL MERCADO

Las características del potencial mercado del centro educativo comprenden los siguientes elementos:

1. Centro educativo gubernamental.
2. Habitantes de colonias populosas de la ciudad de Tegucigalpa.
3. Estudiantes de entre 6 a 15 años.
4. Familias de ingreso económico de moderado a bajo.

EVALUACIÓN DE LOS INTERESES DEL MERCADO META

PRECIOS

Al existir un mercado que demande el servicio ofrecido, se deben considerar escenarios tales como la capacidad de pago que este tenga, ya que si el servicio excede al presupuesto del mercado la demanda del servicio será mínima o hasta nula, por lo que en la encuesta aplicada al mercado identificado se plantearon a través de las interrogantes posibles precios de los servicios de tutorías.

Obtenido a través de ello que en mayor porcentaje los padres de familia están en la disposición de pagar entre 150 a 200 lempiras por hora de tutoría recibida por sus hijos, por lo cual se debe realizar el análisis financiero tomando en cuenta este dato recabado de los resultados de la investigación.

Un producto sustituto al catálogo de tutorías, sería las tutorías brindadas por tutores independientes que hay en la ciudad, mismos que actualmente manejan precios hasta 250 lempiras por hora impartida, por lo cual no se podría ofrecer un servicio con un precio arriba de este, porque seguramente el mercado identificado optaría por otras alternativas de adquisición del servicio de tutorías, aunque el nivel de calidad del servicio no sea el esperado.

CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

Para llegar al mercado meta, se realizarán campañas publicitarias a través de diferentes redes sociales, incluyendo la página oficial del centro educativo en Facebook, así como los grupos de WhatsApp formado por los docentes del centro educativo por medio de los cuales se puede llegar a la población total del centro educativo.

A través de esta campaña se mostrarán las bondades de utilizar el catálogo de tutorías para la contratación del servicio de tutorías, con el objetivo que los padres que están dispuestos a utilizarlos mantengan su postura y despertar el interés del 35% de los padres encuestados que aún se encuentran indecisos y poderles convencer que adquieran los servicios ofrecidos, logrando así ampliar el mercado meta.

6.4.2 ESTUDIO TÉCNICO

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

MACRO LOCALIZACIÓN

El proyecto del desarrollo del catálogo de tutorías se realizará en:

- País: Honduras
- Departamento: Francisco Morazán
- Municipio: Distrito Central
- Ciudad: Tegucigalpa



Figura 31. Mapa Macro Localización

MICRO LOCALIZACIÓN

El proyecto del desarrollo del catálogo de tutorías estará ubicado en:

- Colonia: Hato de Enmedio,
- Centro: Escuela de Aplicación República Oriental del Uruguay



Figura 32. Mapa Micro Localización

DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO ÓPTIMO

Con la adquisición de servidores a escala el tamaño puede variar durante el desarrollo del aplicativo o después de encontrarse en producción, sin embargo, se iniciará con una capacidad mínima de 5,120 GB para el servidor principal para el alojamiento de objetos. La capacidad de la RAM oscilará entre 6 a 18 GB según estimen convenientes los ingenieros desarrolladores del catálogo de tutorías, pero siempre iniciando con las capacidades mínimas.

DESCRIPCIÓN DE PROCESOS

PROCESO DE DESARROLLO

El proceso a seguir para el desarrollo o programación del catálogo de tutorías comienza con el levantamiento de los requerimientos del cliente que llevará acabo en sesiones con el equipo de desarrollo y el cliente, los requerimientos serán procesados por el área de Ingeniería y procederá a diseñar el prototipo, seguido se hará la estimación de recursos por tarea, se llevará a revisión el prototipo y recursos donde se aceptará o rechazará el trabajo del área de Desarrollo, de aceptarse

se procederá a dividir y asignar las tareas al equipo de desarrollo, de rechazarse se procederá a recopilar nuevamente los nuevos requerimiento.

Una vez asignadas las tareas, se estarán desarrollando por los programadores y luego se harán pruebas de funcionamiento; si existen errores o mejoras estas serán enlistadas y asignadas a los programadores para su desarrollo, de lo contrario las tareas finalizadas serán presentadas al cliente.

Al revisar el conjunto de tareas de los entregables, el cliente debe aceptar o rechazar el trabajo, si se tiene una respuesta positiva se enviará a producción los entregables, de ser negativa se volverán a procesar los cambios o nuevos requerimientos.

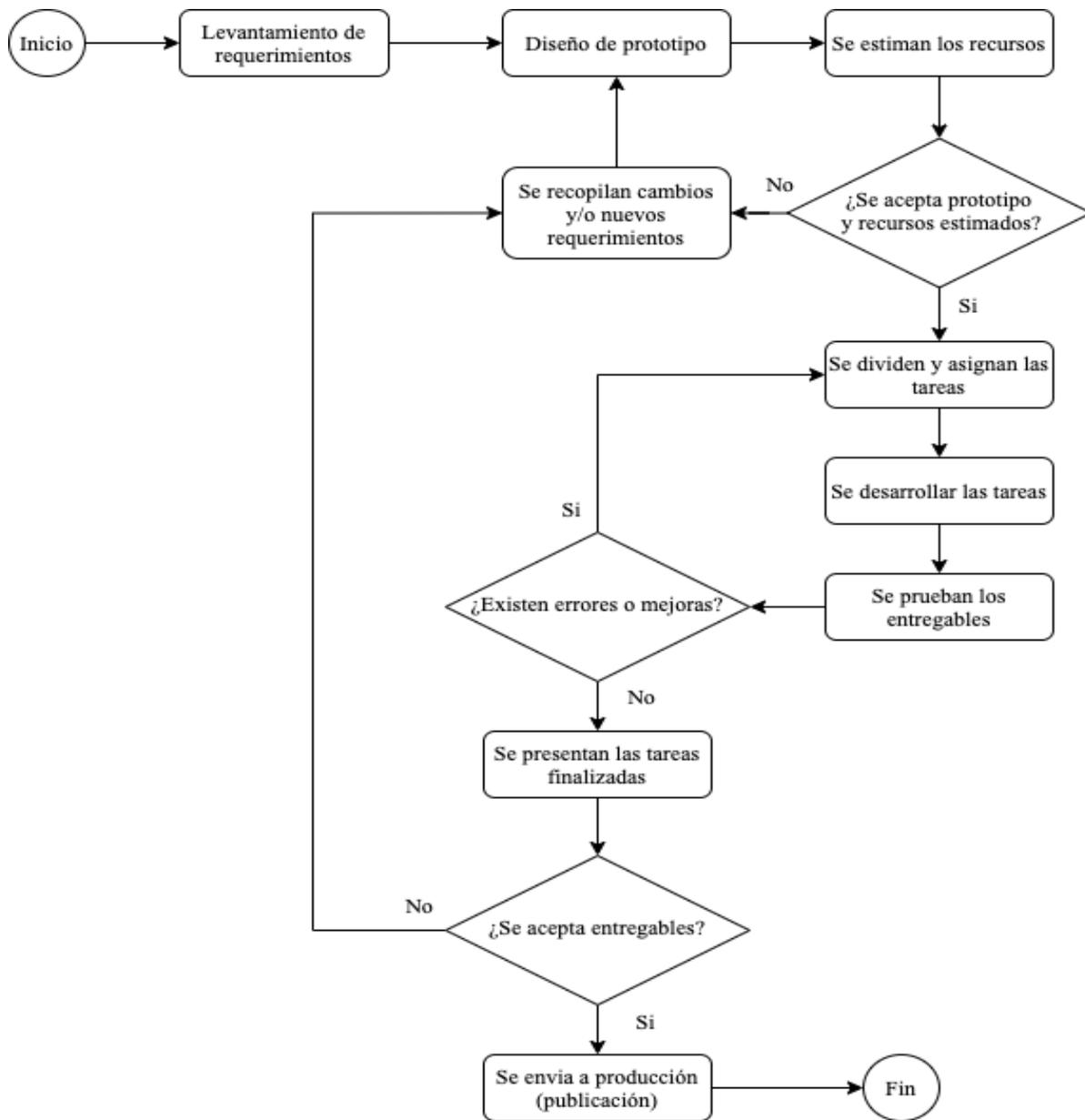


Figura 33. Mapa de Proceso de Desarrollo

En la figura 34 se muestra el proceso de comunicación de los usuarios y desarrolladores al catálogo de tutorías; ambos podrán entrar desde la web, pero en interfaces diferentes, donde habrá interacción con un portal web alojado en un servidor de Amazon el cual a se estará conectado con el servidor de base datos y servidor de almacenamiento. Cada interacción estará monitoreada por motivos de seguridad y mantenimiento gracias al Amazon CloudWatch.

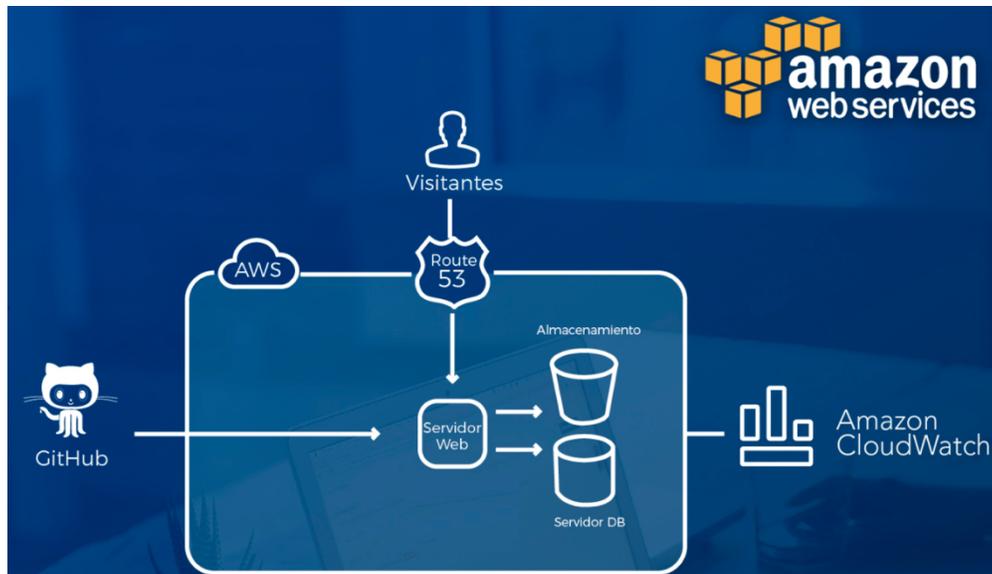


Figura 34. Interconexión de Amazon Web Services

Fuente: (Development Clickittech, 2020).

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Los bienes que componen el proyecto se categorizan en equipo y licencias, primero se encuentran los elementos necesarios para el funcionamiento del catálogo de tutorías como ser los servidores y servicios web, luego están las licencias de desarrollo, trabajo colaborativo, con los cuales se logrará desarrollar el catálogo de tutorías, adicional se encuentran licencias de uso prolongado como lo es zoom para el desarrollo de las tutorías en la modalidad virtual. A continuación, se encuentra la definición de cada equipo con figura ilustrativa.

- **Amazon Simple Storage Service S3:** “es un servicio de almacenamiento para Internet. Está diseñado para facilitar a los desarrolladores recursos de computación escalables basados en Web” (Amazon, 2021).

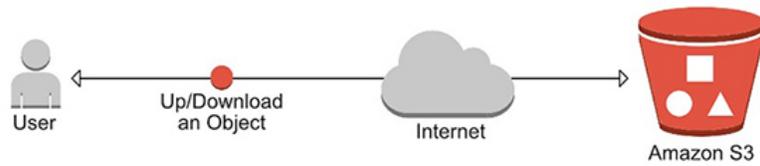


Figura 35. Amazon Simple Storage Service

Fuente: (TechSpot, 2019)

- Amazon Relational Database Service RDS:** “es un servicio web que facilita la configuración, el funcionamiento y el escalado de una base de datos relacional en la nube de AWS. Proporciona una capacidad rentable y de tamaño ajustable para una base de datos relacional estándar” (Amazon, 2021).

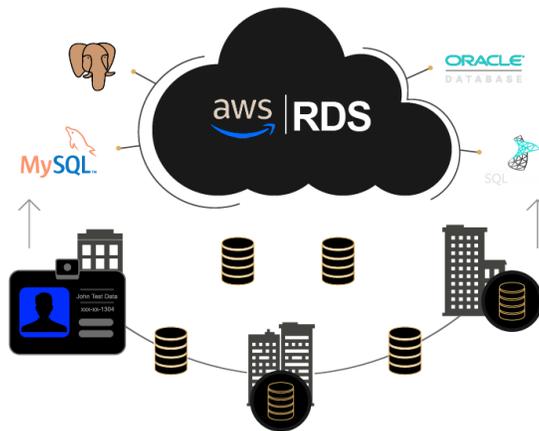


Figura 36. Amazon Relational Database Service

Fuente: (Rajput, 2020)

- Amazon Elastic Computing Cloud EC2:** “es un servicio web que proporciona capacidad informática en la nube segura y de tamaño modificable. Está diseñado para simplificar el uso de la informática en la nube a escala web para los desarrolladores” (Amazon, 2021).

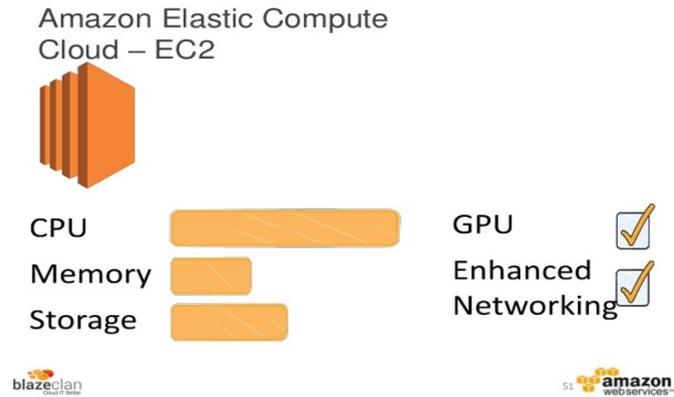


Figura 37. Amazon Elastic Computing Cloud

Fuente: (NaveenVasamsetty, 2016)

- **Amazon Route 53:** “es un servicio web de sistema de nombres de dominio (DNS) escalable y de alta disponibilidad. Puede utilizar Route 53 para realizar tres funciones principales en cualquier combinación: registro de dominio, direccionamiento de DNS y comprobación de estado” (Amazon, 2021).

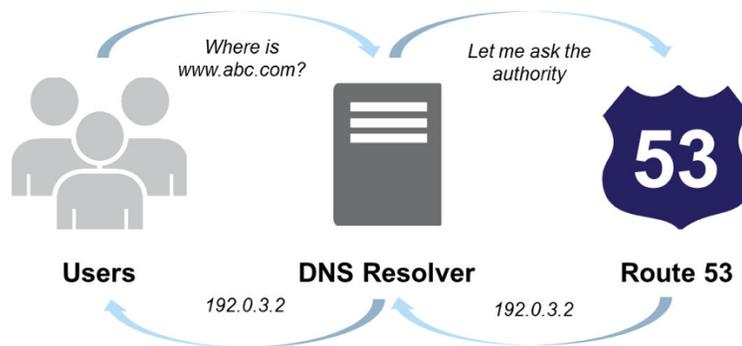


Figura 38. Amazon Route 53

Fuente: (Swarnendu, 2014)

- **Amazon CloudWatch:** “monitoriza los recursos y las aplicaciones de Amazon Web Services (AWS) que ejecuta en AWS en tiempo real. Puede utilizar

CloudWatch para recopilar y hacer un seguimiento de métricas, que son las variables que puede medir en sus recursos y aplicaciones” (Amazon, 2021).

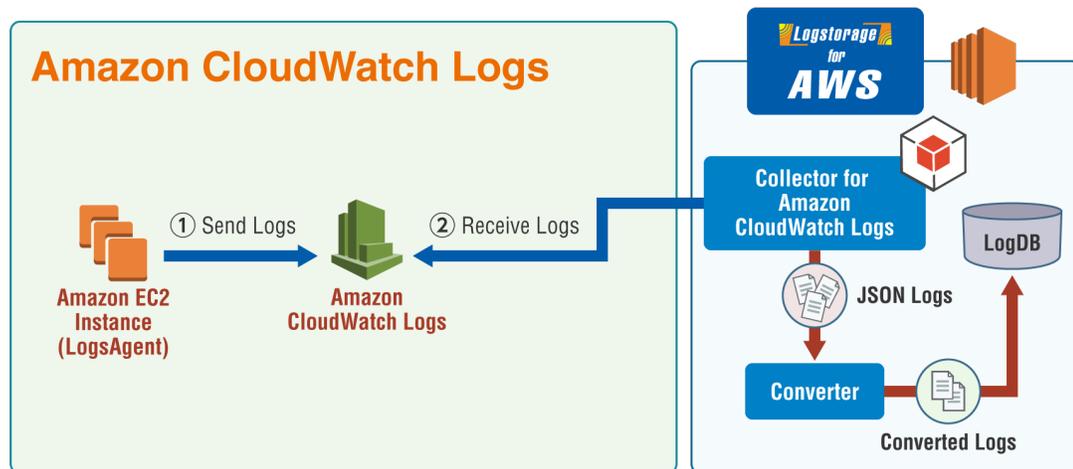


Figura 39. Amazon CloudWatch

Fuente: (Logstorage, 2015)

- **Sophos Cloud Optix (CSPM):** “Cloud Optix ofrece el análisis continuo y la visibilidad que las organizaciones necesitan para detectar, responder y prevenir las brechas de seguridad y cumplimiento que las dejan expuestas” (Amazon, 2021).



Figura 40. Sophos Cloud Optix

Dado que la forma de adquirir el equipo es mediante alquiler en la tabla 4 se definen las cantidades y características necesaria de cada equipo y se detalla el precio a pagar por ellas.

Tabla 4. Equipo Tecnológico

Equipo	Cantidad	Medida	Precio Unidad
Amazon Simple Storage Service S3	5,120 GB	Mensual	\$0.023
Amazon Relational Database Service RDS	672hrs	Mensual	\$0.136
Amazon Elastic Compute Cloud EC2	672hrs	Mensual	\$0.096
Amazon Route 53	1millon Consultas	Mensual	\$0.40
Amazon CloudWatch	Logs ilimitados	Vida	\$0.00
Sophos Cloud Optix (CSPM)	720hrs	Mensual	\$0.0019

En la tabla 5 se encuentra el detalle de las licencias a adquirir por la empresa para uso administrativo.

Tabla 5. Licencias / Software

Licencias / Software	Cantidad	Unidad	Precio Unidad
Zoom - Empresas	1 Licencia	Año	\$199.90
Microsoft 365 – E1	11 Usuarios	Mes	\$8.00
Devexpress	1 Licencia	Año	\$999.99
Visual Studio - Community	3 Usuarios	Indefinido	\$0.00
Visual Studio Code	6 Usuarios	Indefinido	\$0.00
SQL SERVER 2019 -Desarrollador	3 Usuarios	Indefinido	\$0.00
GitHub - Team	3 Usuarios	Mes	\$4.00
Trello	11 Usuarios	Indefinido	\$0.00
Bootstrap 4	4 Usuarios	Indefinido	\$0.00
InVision	4 Usuarios	Indefinido	\$0.00
Illustrator	1 Usuario	Mes	\$20.99
javascript	4 Usuarios	Indefinido	\$0.00
Draw.io	4 Usuarios	Indefinido	\$0.00

DESCRIPCIÓN DEL RECURSO HUMANO

El recurso humano se encuentra segmentado bajo dos principales áreas: Ingeniería y Administración, estas estarán bajo la supervisión de la Gerencia General. En Ingeniería se contará con todo el personal a cargo del desarrollo y mantenimiento del catálogo de tutorías, por otro lado, en Administración estará presente el recurso humano encargado de los procesos administrativos, procesos de ventas y la prestación del servicio de tutorías. En el siguiente organigrama se muestra la estructura organizacional de la empresa.

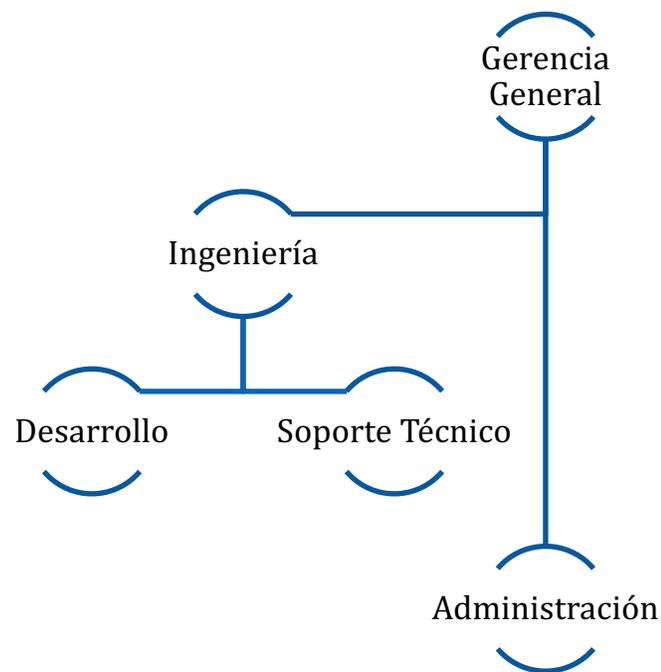


Figura 41. Organigrama de la Empresa

En la tabla 6 se encuentran los puestos requeridos en la empresa, junto con sus vacantes, tipo de plaza y sueldo mensual.

Tabla 6. Recursos Humanos

Puesto	Cantidad Vacantes	Tipo Plaza	Sueldo Mensual
Gerente General	1	Permanente	L60,000.00
Director de Proyectos	1	Temporal (4 meses)	L45,000.00
Desarrollador Senior	1	Permanente	L30,000.00
Desarrollador Junior II	1	Temporal (4 meses)	L22,000.00
Desarrollador Junior I	1	Temporal (4 meses)	L25,000.00
Diseñador Gráfico	1	Temporal (4 meses)	L16,000.00
Asistente Técnico	2	Permanente	L10,100.00
Analista de RRHH	1	Permanente	L20,000.00
Analista de Contabilidad	1	Permanente	L20,000.00
Analista de Ventas y Captaciones	1	Temporal (4 mees)	L20,000.00
Tutor	20	Permanente	L9,900.00

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

Para el desarrollo del catálogo de tutorías será necesario utilizar el lenguaje de programación Visual Basic con el entorno ASP.NET. La elección de este lenguaje se debe a que posee una robusta documentación que facilita a los programadores escribir líneas de código, además de acoplarse perfectamente con el framework Devexpress, el cual a través de sus controles hace más fácil desarrollar un sistema potente, funcional y de buena estética. Un lenguaje complementario para utilizar será javascript el cual se utilizará mayormente para realizar validaciones en la vista y hacer dinámica cada página dentro del catálogo de tutorías. El Modelo Vista Controlador MVC será el tipo de arquitectura de software a utilizar por los programadores.

LENGUAJE DE CONSULTA DE INFORMACIÓN

Para crear la base de datos con todas sus tablas se utilizarán el lenguaje de consulta SQL con el cual se podrá consultar, insertar, eliminar o actualizar la información de la base de datos del catálogo de tutorías.

SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

Para resguardar la información de todos los clientes será necesario hacer validaciones mediante programación que eviten la recuperación o alteración de la información. Todas las contraseñas deberán de guardarse encriptadas mediante criptografía simétrica, el acceso a la información personal deberá poderse auditar en cualquier momento por lo que será necesario tener procesos automáticos para capturar los datos como hora y fecha en que se accede a las tablas sensibles.

Los servicios prestados por Amazon Web Services deben de configurarse con los mayores niveles de seguridad, además de hacer uso de Sophos Cloud Optix como filtro para detectar vulnerabilidades.

6.4.3 ESTUDIO FINANCIERO

BASES Y SUPUESTOS

1. La inversión para dar lugar al desarrollo del catálogo de tutorías a través de una plataforma web asciende a L1,399,890.07 mismos que se deben cubrir con el 100% de los fondos propios.
2. Para cubrir los imprevistos que puedan surgir en el desarrollo del proyecto se toma un 5% de la inversión lo que asciende a L66,185.24
3. En cuanto a alquileres de servicios se estima gastar L27,565.63 y en licencias L126,539.20
4. Los gastos de planilla para los cuatro meses que dura el proyecto ascienden a L1,169,600.00

5. Se estima que los patrocinadores del proyecto desean una tasa de rendimiento mínimo aceptable de 15%.
6. Las proyecciones ingresos y egresos son a 15 años.
7. La tasa de inflación utilizada para el estudio es de 1.77% misma que corresponde la tasa de inflación del rubro de educación proporcionada por el Banco Central de Honduras para al año 2021.

PLAN DE INVERSIÓN

El plan de inversión para el desarrollo del catálogo de tutorías se desglosa en el detalle de la tabla 7 donde se tiene un valor de L1,339,890.07 los cuales se financiarán en su totalidad a través de los fondos propios, en este presupuesto se encuentra un 5% del total de la inversión

Tabla 7. Plan de Inversión

Detalle		
Alquiler de servicios	L	27,565.63
Licencias y software	L	126,539.20
Sueldos y salarios	L	1,169,600.00
Gastos legales	L	10,000.00
Imprevistos 5% de la inversión	L	66,185.24
Inversión fondos propios [%]		100%
Inversión fondos propios	L	1,399,890.07

GASTOS NORMALES EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Los gastos por incurrir durante se esté ejecutando el proyecto se dividen en cuatro secciones: la primera es el alquiler de los servicios, la segunda en licencias y software, la tercera en sueldos y salarios, y la tercera en legalización. En las siguientes tablas se encuentra el resumen de gastos por sección correspondiente a los cuatro meses de ejecución del proyecto

Tabla 8. Gastos en recursos tecnológicos

Gastos normales en el desarrollo del proyecto						
Recursos Tecnológicos						
RECURSO	CANTI- DAD	UNI- DAD	PRECIO UNITA- RIO	TOTAL MENSUAL	# VECES AL AÑO	TOTAL ANUAL \$
Alquiler de servicios						
Amazon Simple Storage Service S3	5120	GB	\$ 0.02	\$ 117.76	4	\$ 471.04
Amazon Relational Database Service RDS	672	hrs	\$ 0.14	\$ 91.39	4	\$ 365.57
Amazon Elastic Compute Cloud EC2	672	hrs	\$ 0.10	\$ 64.51	4	\$ 258.05
Amazon Route 53	1	consultas	\$ 0.40	\$ 0.40	4	\$ 1.60
Amazon CloudWatch	1	logs	\$ -	\$ -	4	\$ -
Sophos Cloud Optix (CSPM)	720	hrs	\$ 0.02	\$ 13.68	4	\$ 54.72
Total				\$ 287.74		\$1,150.98
Licencias y software						
Zoom - Empresas	1	año	\$ 199.90	\$ 199.90	1	\$ 199.90
Microsoft 365 – E1	11	mes	\$ 8.00	\$ 88.00	4	\$ 352.00
Devexpress	1	año	\$ 999.99	\$ 999.99	1	\$ 999.99
Visual Studio - Community	3	indefinido	\$ -	\$ -	4	\$ -
Visual Studio Code	6	indefinido	\$ -	\$ -	4	\$ -
SQL SERVER 2019 - Desarrollador	3	indefinido	\$ -	\$ -	4	\$ -
GitHub - Team	3	mes	\$ 4.00	\$ 12.00	4	\$ 48.00
Trello	11	indefinido	\$ -	\$ -	4	\$ -
Bootstrap 4	4	indefinido	\$ -	\$ -	4	\$ -
InVision	4	indefinido	\$ -	\$ -	4	\$ -
Illustrator	1	mes	\$ 20.99	\$ 20.99	4	\$ 83.96
javascript	4	indefinido	\$ -	\$ -	4	\$ -
Draw.io	4	indefinido	\$ -	\$ -	4	\$ -
Total				\$ 1,320.88		\$1,683.85

Tabla 9. Gastos en Recursos Legales

Recursos Legales						
RECURSO	CANTI-DAD	UNI-DAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL MENSUAL	# VECES AL AÑO	TOTAL ANUAL \$
Gastos legales	1	C/U	L 10,000.00	L 10,000.00	1	L 10,000.00

Tabla 10. Gastos en Recursos Humanos

Recursos Humanos										
Recurso	CANTI-DAD	UNI-DAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL MEN-SUAL	# VEC ES AL AÑO	BONO	APORTE IHSS INDIVI-DUAL	APORTE IHSS PATRO-NAL	TOTAL ANUAL L	TOTAL PAGO CON DEDUC-CIONES
Sueldos y salarios										
Gerente General	1	C/U	L 60,000.00	L 60,000.00	4	L 20,000.00	L 4,800.00	L 12,000.00	L 272,000.00	L 267,200.00
Director de Proyectos	1	C/U	L 45,000.00	L 45,000.00	4	L 15,000.00	L 3,600.00	L 9,000.00	L 204,000.00	L 200,400.00
Desarrollador Senior	1	C/U	L 30,000.00	L 30,000.00	4	L 10,000.00	L 2,400.00	L 6,000.00	L 136,000.00	L 133,600.00
Desarrollador Junior II	1	C/U	L 25,000.00	L 25,000.00	4	L 8,333.33	L 2,000.00	L 5,000.00	L 113,333.33	L 111,333.33
Desarrollador Junior I	1	C/U	L 22,000.00	L 22,000.00	4	L 7,333.33	L 1,760.00	L 4,400.00	L 99,733.33	L 97,973.33
Diseñador Gráfico	1	C/U	L 16,000.00	L 16,000.00	4	L 5,333.33	L 1,280.00	L 3,200.00	L 72,533.33	L 71,253.33
Analista de RRHH	1	C/U	L 20,000.00	L 20,000.00	4	L 6,666.67	L 1,600.00	L 4,000.00	L 90,666.67	L 89,066.67
Analista de Contabilidad	1	C/U	L 20,000.00	L 20,000.00	4	L 6,666.67	L 1,600.00	L 4,000.00	L 90,666.67	L 89,066.67
Analista de Ventas y Captaciones	1	C/U	L 20,000.00	L 20,000.00	4	L 6,666.67	L 1,600.00	L 4,000.00	L 90,666.67	L 89,066.67
Asistente Técnico	2	C/U	L 10,100.00	L 20,200.00	0	L -	L -	L -	L -	L -
Tutores	20	C/U	L 9,900.00	L L198,000.00	0	L -	L -	L -	L -	L -
Total				L L476,200.00		L 86,000.00	L 20,640.00	L 51,600.00	L L1,169,600.00	L L1,148,960.00

GASTOS PROYECTADOS

Para estimar los gastos del catálogo de tutorías en los primeros 15 años desde su operación se proyectan los siguientes valores mostrados en la tabla

Tabla 11. Proyección de Gastos de Operación

Recurso	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Alquiler de servicios	L 27,565.63	L 89,674.73	L 91,481.52	L 93,017.30	L 94,519.85
Licencias y software	L 126,539.20	L 43,627.81	L 44,506.83	L 45,254.01	L 45,985.01
Sueldos y salarios	L 1,169,600.00	L 5,233,334.99	L 5,603,462.02	L 5,702,643.30	L 5,803,580.09
Gastos legales	L 10,000.00	L -	L -	L -	L -
Total	L 1,333,704.83	L 5,366,637.53	L 5,739,450.38	L 5,840,914.61	L 5,944,084.95

Continuación tabla 11...

Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
L 95,877.23	L 97,339.95	L 98,998.34	L 100,817.12	L 102,693.54	L 104,784.45	L 106,742.78
L 46,645.40	L 47,357.03	L 48,163.85	L 49,048.71	L 49,961.61	L 50,978.86	L 51,931.61
L 5,906,303.45	L 6,010,845.03	L 6,117,236.98	L 6,225,512.08	L 6,335,703.64	L 6,447,845.60	L 6,561,972.46
L -	L -	L -	L -	L -	L -	L -
L 6,048,826.09	L 6,155,542.00	L 6,264,399.18	L 6,375,377.91	L 6,488,358.79	L 6,603,608.91	L 6,720,646.86

Continuación tabla 11...

Año 12		Año 13		Año 14		Año 15	
L	107,811.33	L	109,523.28	L	111,295.56	L	113,091.21
L	52,451.48	L	53,284.36	L	54,146.60	L	55,020.20
L	6,678,119.37	L	6,796,322.09	L	6,916,616.99	L	7,039,041.11
L	-	L	-	L	-	L	-
L	6,838,382.18	L	6,959,129.73	L	7,082,059.15	L	7,207,152.52

PROYECCIÓN TIPO DE CAMBIO

Con las adquisiciones de equipo licencias y/o software es necesario manejar el precio promedio del dólar ya que las compras y alquileres se harán en moneda extranjera, para conocer estos datos se tomaron datos históricos del tipo de cambio nominal mensual presentados por el Banco Central de Honduras y se llevó a cabo la proyección de los valores para 15 años utilizando la fórmula pronóstico en Excel. Las siguientes dos tablas presentan el tipo de cambio proyectado para los 7 meses finales del 2021 y 14 años después del 2021.

Tabla 12. Proyección Tipo de Cambio 2021

Tipo de cambio proyectado 2021	
Fecha	Tipo de Cambio
1/6/21	24.10473131
1/7/21	24.07092608
1/8/21	24.035994
1/9/21	24.00106192
1/10/21	23.96725669
1/11/21	23.93232461
1/12/21	23.89851938

Tabla 13. Proyección Tipo de Cambio al 2036

Tipo de cambio proyectado al 2036	
Año	Promedio Anual
2022	25.9706342
2023	26.4938981
2024	26.9386733
2025	27.373825
2026	27.7669372
2027	28.1905519
2028	28.6708383
2029	29.1975748
2030	29.7410016
2031	30.3465486
2032	30.9136996
2033	31.223161
2034	31.7189595
2035	32.2322275
2036	32.7522637

PROYECCIÓN DE INGRESOS

Para estimar los ingresos a percibir por el servicio de tutorías mediante el catálogo de tutorías se proyectó un crecimiento anual del 8% con un incremento en el precio del 2%, donde se manejarán tres tarifas: presencial L200.00, mixta L150.00 y virtual L130.00. En promedio se calcula que se estará dando 127 horas de tutoría diarias en 11 meses de cada año en un mínimo de 5 días a la semana. La tabla 14 muestra las proyecciones de ingresos evaluando los parámetros mencionados.

Tabla 14. Proyección de Ingresos

Año	0	1	2	3	4
Producción					
Tutorías presenciales al año		21,054.00	22,738.32	24,557.39	26,521.98
Tutorías mixtas al año		4,920.67	5,314.32	5,739.47	6,198.62
Tutorías virtuales al año		4,356.00	4,704.48	5,080.84	5,487.31
Horas de tutoría al año		30,330.67	32,757.12	35,377.69	38,207.90
Ingresos					
Tutorías presenciales		L 4,210,800.00	L 4,548,118.77	L 4,911,968.27	L 5,304,925.73
Tutorías mixtas		L 738,100.00	L 797,254.29	L 861,034.63	L 929,917.40
Tutorías virtuales		L 566,280.00	L 611,676.49	L 660,610.61	L 713,459.46
Total ingresos		L 5,515,180.00	L 5,957,049.54	L 6,433,613.51	L 6,948,302.59

Continuación tabla 14...

5	6	7	8	9	10	11
28,643.73	30,935.23	33,410.05	36,082.86	38,969.48	42,087.04	45,454.01
6,694.51	7,230.07	7,808.48	8,433.16	9,107.81	9,836.44	10,623.35
5,926.29	6,400.39	6,912.42	7,465.42	8,062.65	8,707.66	9,404.28
41,264.54	44,565.70	48,130.96	51,981.43	56,139.95	60,631.14	65,481.63
L 5,729,319.79	L 6,187,665.37	L 6,682,678.60	L 7,217,292.89	L 7,794,676.32	L 8,418,250.42	L 9,091,710.46
L 1,004,310.79	L 1,084,655.65	L 1,171,428.11	L 1,265,142.36	L 1,366,353.74	L 1,475,662.04	L 1,593,715.01
L 770,536.21	L 832,179.11	L 898,753.44	L 970,653.72	L 1,048,306.01	L 1,132,170.49	L 1,222,744.13
L 7,504,166.79	L 8,104,500.14	L 8,752,860.15	L 9,453,088.96	L 10,209,336.08	L 11,026,082.96	L 11,908,169.60

Continuación tabla 14...

12	13	14	15
49,090.33	53,017.55	57,258.96	61,839.67
11,473.22	12,391.08	13,382.36	14,452.95
10,156.62	10,969.15	11,846.68	12,794.42
70,720.17	76,377.78	82,488.00	89,087.04
L 9,819,047.30	L 10,604,571.08	L 11,452,936.77	L 12,369,171.71
L 1,721,212.21	L 1,858,909.18	L 2,007,621.92	L 2,168,231.67
L 1,320,563.66	L 1,426,208.76	L 1,540,305.46	L 1,663,529.89
L 12,860,823.17	L 13,889,689.02	L 15,000,864.14	L 16,200,933.27

EVALUACIÓN FINANCIERA

Para realizar la evaluación financiera del proyecto se tienen como parámetro los datos de la tabla 15 con los cuales se realiza las operaciones financieras para calcular la TIR, VAN, ROI y PRI, en la tabla 16 se encuentra el resumen del flujo de efectivo desde el año 0 al año 15.

Tabla 15. Parámetros Para Evaluación Financiera

Detalle		
Alquiler de servicios	L	27,565.63
Licencias y software	L	126,539.20
Sueldos y salarios	L	1,169,600.00
Gastos legales	L	10,000.00
Imprevistos 5% de la inversión	L	66,185.24
Inversión fondos propios [%]		100%
Inversión fondos propios	L	1,399,890.07
Tasa de inflación [%]		1.77%
Precio tutoría presencial	L	200.00
Precio tutoría mixta	L	150.00
Precio tutoría virtual	L	130.00
Incremento en tarifa anual [%]		2%
Tasa de interés [%]		15
Impuesto sobre la renta [%]		25%
Incremento de tutorías anual		8%
Ciclo de vida del proyecto [años]		15.00

Tabla 16. Evaluación Financiera

Año	0	1	2	3	4	5
Producción						
Horas de tutoría al año		30,330.67	32,757.12	35,377.69	38,207.90	41,264.54
Ingresos						
Total, ingresos		L 5,515,180.00	L 5,957,049.54	L 6,433,613.51	L 6,948,302.59	L 7,504,166.79
Gastos operativos						
Total, gastos operativos	L 1,399,890.07	L 5,366,637.53	L 5,739,450.38	L 5,840,914.61	L 5,944,084.95	L 6,048,826.09
Beneficio antes de intereses e impuestos		L 148,542.47	L 217,599.16	L 592,698.90	L 1,004,217.64	L 1,455,340.70
Beneficio antes de impuestos		L 148,542.47	L 217,599.16	L 592,698.90	L 1,004,217.64	L 1,455,340.70
Impuesto sobre la renta		L 37,135.62	L 54,399.79	L 148,174.72	L 251,054.41	L 363,835.18
Beneficio después de impuestos		L 111,406.85	L 163,199.37	L 444,524.17	L 753,163.23	L 1,091,505.53
Ganancia de capital en venta de activos						
Flujo de efectivo	-L 1,399,890.07	L 111,406.85	L 163,199.37	L 444,524.17	L 753,163.23	L 1,091,505.53
Flujo de efectivo acumulado	-L 1,399,890.07	-L 1,288,483.22	-L 1,125,283.85	-L 680,759.68	L 72,403.55	L 1,163,909.08
Flujo de efectivo para VAN	-L 1,399,890.07	L 96,875.52	L 123,402.17	L 292,281.86	L 430,623.52	L 542,671.15
Fracción de periodo de retorno de inversión [años]		1.00	1.00	1.00	0.90	0.00

Continuación tabla 16...

Año	6	7	8	9	10	11
Producción						
Horas de tutoría al año	44,565.70	48,130.96	51,981.43	56,139.95	60,631.14	65,481.63
Ingresos						
Total, ingresos	L 8,104,500.14	L 8,752,860.15	L 9,453,088.96	L 10,209,336.08	L 11,026,082.96	L 11,908,169.60
Gastos operativos						
Total, gastos operativos	L 6,155,542.00	L 6,264,399.18	L 6,375,377.91	L 6,488,358.79	L 6,603,608.91	L 6,720,646.86
Beneficio antes de intereses e impuestos	L 1,948,958.14	L 2,488,460.97	L 3,077,711.04	L 3,720,977.29	L 4,422,474.06	L 5,187,522.74
Beneficio antes de impuestos	L 1,948,958.14	L 2,488,460.97	L 3,077,711.04	L 3,720,977.29	L 4,422,474.06	L 5,187,522.74
Impuesto sobre la renta	L 487,239.53	L 622,115.24	L 769,427.76	L 930,244.32	L 1,105,618.51	L 1,296,880.69
Beneficio después de impuestos	L 1,461,718.60	L 1,866,345.73	L 2,308,283.28	L 2,790,732.97	L 3,316,855.54	L 3,890,642.06
Ganancia de capital en venta de activos						
Flujo de efectivo	L 1,461,718.60	L 1,866,345.73	L 2,308,283.28	L 2,790,732.97	L 3,316,855.54	L 3,890,642.06
Flujo de efectivo acumulado	L 2,625,627.68	L 4,491,973.41	L 6,800,256.69	L 9,590,989.66	L 12,907,845.20	L 16,798,487.26
Flujo de efectivo para VAN	L 631,941.29	L 701,628.49	L 754,581.90	L 793,300.48	L 819,875.96	L 836,267.14
Fracción de periodo de retorno de inversión [años]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Continuación tabla 16...

Año	12	13	14
Producción			
Horas de tutoría al año	70,720.17	76,377.78	82,488.00
Ingresos			
Total, ingresos	L 12,860,823.17	L 13,889,689.02	L 15,000,864.14
Gastos operativos			
Total, gastos operativos	L 6,838,382.18	L 6,959,129.73	L 7,082,059.15
Beneficio antes de intereses e impuestos	L 6,022,440.99	L 6,930,559.29	L 7,918,805.00
Beneficio antes de impuestos	L 6,022,440.99	L 6,930,559.29	L 7,918,805.00
Impuesto sobre la renta	L 1,505,610.25	L 1,732,639.82	L 1,979,701.25
Beneficio después de impuestos	L 4,516,830.74	L 5,197,919.46	L 5,939,103.75
Ganancia de capital en venta de activos			
Flujo de efectivo	L 4,516,830.74	L 5,197,919.46	L 5,939,103.75
Flujo de efectivo acumulado	L 21,315,318.00	L 26,513,237.47	L 32,452,341.21
Flujo de efectivo para VAN	L 844,227.96	L 844,807.23	L 839,365.56
Fracción de periodo de retorno de inversión [años]	0.00	0.00	0.00

Dados los resultados de la evaluación financiera presentada en la tabla 16 se obtiene como resultado los siguientes indicadores financieros.

Tabla 17. Resultados de Evaluación Financiera

Parámetros de salida	
Periodo de recuperación de la inversión [años]	3.90
Tasa interna de retorno (TIR) [%]	45.81%
Valor actual neto (VAN)	L 7,980,924.72
Retorno de la inversión (ROI) [%]	570%

Con una TIR mayor a la TREMA se obtiene que el proyecto es factible y que su periodo de recuperación se da en el año 3 dejando una VAN de L7,980,924.72.

6.4.4 ESTUDIO LEGAL Y ADMINISTRATIVO

TIPO DE EMPRESA

El tipo de empresa más apropiada a constituir es una sociedad en nombre colectivo, donde se estipula que el número de socios mayoristas no deberá ser menor que dos, y la sociedad acepta añadir nuevos socios inversionistas si los socios mayoristas lo acuerdan.

Para poder llevar a cabo el registro de la empresa de deberá tener los siguientes elementos vigentes:

1. Forma jurídica que se adoptará de acuerdo con el Código del Comercio de Honduras
2. Escritura pública
3. Inscripción en el Registro Mercantil
4. Registro Tribunal Nacional (RTN)

REQUERIMIENTOS LEGALES

Dado que la ley sobre el comercio electrónico de Honduras tiene muy pocas regulaciones, se presentan los dos únicos artículos que mencionan características que debe cumplir la empresa desarrolladora del catálogo de tutorías.

1. Artículo 11.- Conservación de los mensajes de datos
2. Artículo 12.- Formación y validez de los datos

Los requerimientos de ambos artículos se cumplirán gracias al guardado de información en el servidor de base datos, la cual estará protegida para sólo el acceso a su modificación o extracción de información por el personal autorizado, además que los datos de un cliente permanecerán en las bases de datos un mínimo de cinco años para que puedan ser auditados. En el caso de la información de tipo personal de los clientes, se mantendrá de manera confidencial donde las contraseñas serán almacenadas en un formato encriptado.

Para la constitución de la empresa en Honduras se deberá contar con los siguientes elementos:

1. Tramitar el registro de la empresa en la cámara de comercio
2. Tener el Permiso de Operación
3. Tener la autorización de libros contables
4. Tramitar el permiso para instalar rótulos
5. Pagar el Impuesto Sobre Ventas
6. Pagar el Impuesto Sobre la Renta
7. Afiliación de los empleados al Instituto Hondureño de seguro social (IHSS)

ESTRUCTURA ORGÁNICA

La estructura organizacional será de modo funcional donde el personal se agrupa por sus funciones en la organización; en el nivel más alto se encuentra la Gerencia General, seguido el departamento más grande denominado Ingeniería que tiene al área de Desarrollo y Soporte Técnico, y por último el área Administrativa.

CULTURA ORGANIZACIONAL

MISIÓN

Brindar acompañamiento estudiantil a través de un catálogo de tutorías explotando los medios virtuales que buscan romper los esquemas tradicionales de tutoría.

VISIÓN

Ser la empresa de preferencia por los estudiantes para recibir tutorías por catálogo y aportar a la innovación de la educación.

VALORES

Los valores que debe resaltar en cada colaborador de la empresa se denominan ETICC, los cuales son conformados por:

- Espíritu de colaboración
- Transparencia
- Innovación
- Competitividad
- Compromiso

FORMAS DE CONTRATACIÓN

Las formas de contratación del personal se dividen en dos: por tiempo indefinido y por tiempo limitado; el requisito indispensable para la contratación del personal es que cuenten con acceso a internet y un computador.

Toda persona que se encuentre por contrato temporal tendrá un contrato con una validez no mayor a seis meses, por lo que se le debe de notificar al menos 15 días antes del vencimiento del contrato que el contrato está por vencer. Ambas partes pueden pactar un nuevo contrato en caso de seguir requiriendo de los servicios profesionales a beneficio de la empresa.

FORMAS DE ADQUISICIÓN

La contratación de cada servicio, equipo o software se hará mediante contratación directa a proveedores nacionales o internacionales, siempre y cuando cumplan con los requisitos de cada adquisición.

6.5 PLAN DE DIRECCIÓN DEL PROYECTO CON LA GUÍA DEL PMBOK®

Para poder gestionar un proyecto con los estándares de la *Guía del PMBOK®* es necesario saber trabajar las diez áreas de conocimiento del proyecto, para el catálogo de tutorías en su fase de planificación se lleva a cabo la gestión del alcance, costo, cronograma, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones y la gestión de los interesados. Para conocer más a detalle estos puntos mencionados, a continuación, se presentan los planes de gestión desarrolladas con las técnicas y herramientas propias de cada área.

6.5.1 PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE

DEFINICIÓN DEL ALCANCE

El análisis de prefactibilidad para el desarrollo de un catálogo de tutorías a estudiantes del Centro Educativo República oriental del Uruguay tiene como principal objetivo realizar un estudio detallado del mercado, la determinación de los recursos, la descripción técnica de procesos, determinación de precios del servicio, evaluación económica, y el diseño del plan preliminar de dirección del proyecto. Se establecen siete entregables que serán clave para el estudio de factibilidad del proyecto en cuestión, a su vez se definen cada una de las actividades requeridas para el cumplimiento de cada entregable consolidando así los aspectos más relevantes de cada plan diseñado.

Dentro de los entregables del proyecto se encuentran:

- **Bases del proyecto:** se consolida el equipo preliminar del proyecto quienes serán los encargados de la ejecución del proyecto, se adquiere el equipo por medio de alquiler y se gestionan las licencias de software, se adquiere al personal que conforma al equipo del proyecto, también se elaboran las estrategias de mercadeo con las que se pretende llamar la atención de los clientes, se adquieren los métodos de pago con compras en línea, o a través de transferencias bancarias. En este entregable se encuentra la reunión de seguimiento que busca monitorear y controlar el proyecto a través de las personas.
- **Documentos de diseño:** en primera instancia se definen los requisitos del proyecto para establecer las condiciones o necesidades que debe tener el producto una vez que se haya finalizado con el proyecto, condición que obliga a tener claro cuáles son los requerimientos y cuál es el proceso que conlleva a cada uno.

Así mismo se involucra en el proceso que diseña y da el prototipo del entregable final del proyecto, aquí se da un vistazo de cada módulo o vista y se plantean las funcionalidades que deberá tener el catálogo de tutorías.

- **Aplicativo web:** entregable que integra tres etapas fundamentales del proyecto como ser el desarrollo del proyecto, etapa que consolida los tres entregables anteriores, aquí se programan las diferentes vistas del catálogo y sus funcionalidades, además dejan las estructuras de seguridad y guardado de datos.

También se realizan pruebas, procesos que permiten verificar en qué nivel de cumplimiento se encuentran los requerimientos, los niveles de seguridad y rendimiento del catálogo de tutorías, para realizar posteriormente la integración y publicación con lo que se establece el control de cambios y documentación de procesos al interno del proyecto, se verifica el funcionamiento en el ambiente de producción de todos los módulos o vistas al actualizar los archivos del proyecto.

- **Capacitación:** concluido los procesos de pruebas e integración, previo a la publicación, el equipo técnico y los tutores se deben familiarizar con el funcionamiento de la plataforma para brindar un mejor servicio a los usuarios del catálogo de tutorías.

ESTRUCTURA DE DESCOMPOSICIÓN DEL TRABAJO

La estructura de desglose de trabajo una herramienta tan valiosa para la gestión de proyectos, pues es en esta que se detallan u organiza el trabajo requerido para completar el proyecto, para su elaboración se necesita seguir estos pasos:

1. Se define cuál es el producto, bien o servicio que se pretende crear para cubrir la necesidad existente
2. Se definen los principales paquetes de trabajo que se requieren para que el proyecto cumpla con el alcance
3. Diagramar detalladamente las actividades y entregables del proyecto.

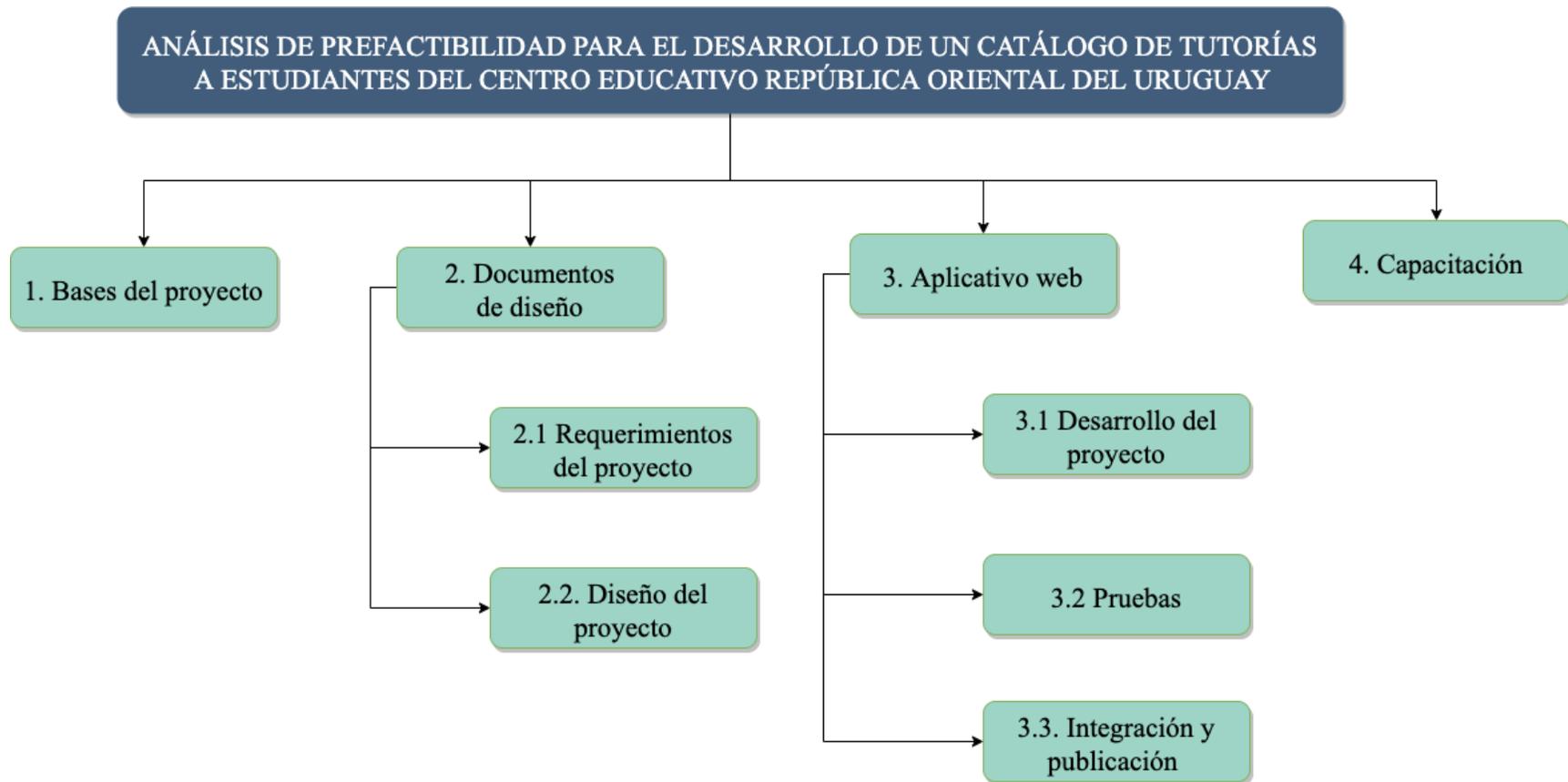


Figura 42. EDT

DICCIONARIO DE LA EDT

Para el desarrollo del diccionario de la EDT se consideran los siguientes aspectos:

1. Componentes
2. Descripción del componente
3. Actividades
4. Duración
5. Costos
6. Responsables
7. Entregable
8. Hitos
9. Recursos asignados (elementos tecnológicos y humanos)

Tabla 18. EDT Entregable 1

1	Bases del Proyecto	
Descripción	Actividades ligadas a consolidar los recursos humanos y tecnológicos necesarios para ejecutar el proyecto	
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Consolidación del equipo preliminar - Adquisición de equipo - Adquisición de recursos humanos - Elaboración de estrategias de mercado - Adquisición de métodos de pago - Reunión Informativa 	
Duración	86 días	
Costos	L. 298,326.95	
Responsable	Patrocinador del proyecto, Director del proyecto	
Entregable	Contratos de prestación de servicios por recurso humano y material, dar a conocer los métodos de pago a utilizar para las estrategias de mercadeo.	
Recursos	Humanos	Materiales
	<ul style="list-style-type: none"> - Patrocinador del proyecto - Gerente General - Director de Proyectos - Desarrollador Senior - Analista de Contabilidad - Analista de Recursos Humanos - Analista de Ventas y Captaciones - Desarrollador Junior I - Desarrollador Junior II - Diseñador Gráfico 	<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft 365 - Zoom - Trello - InVision - Illustrator
HITO: Fin de la contratación de recursos humanos		

Tabla 19. EDT Paquete 2.1

2.1		Requerimientos del proyecto	
Descripción	Actividades ligadas a reconocer las actividades necesarias para ejecutar el desarrollo del aplicativo		
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Listar Requerimientos - Listar los recursos tecnológicos - Diagramar casos de uso - Diagramar flujo de trabajo 		
Duración	10 días		
Costos	L. 81,927.33		
Responsable	Desarrollador Senior, Director de proyectos		
Entregable	Documentación con el listado de requerimientos necesarios para desarrollar la aplicación web		
Recursos	Humanos	Materiales	
	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente General - Director de Proyectos - Desarrollador Senior - Desarrollador Junior I - Desarrollador Junior II - Diseñador Gráfico 	<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft 365 - Zoom - Trello - Draw.io 	
HITO: Inicio diagramar casos de uso			

Tabla 20. EDT Paquete 2.2

2.2		Diseño del proyecto	
Descripción	Actividades ligadas a diseñar el material visual como también la arquitectura de datos del aplicativo		
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño de material visual - Diseño de prototipo - Asignación de trabajo - Diseño de vistas - Diseño de base de datos 		
Duración	20 días		
Costos	L. 221,669.58		
Responsable	Director de proyectos, desarrollador senior		
Entregable	Diagrama de base de datos, imágenes, iconos y paleta de colores		
Recursos	Humanos	Materiales	
	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente General - Director de Proyectos - Desarrollador Senior - Desarrollador Junior I - Desarrollador Junior II - Diseñador Gráfico 	<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft 365 - Zoom - Trello - Draw.io - SQL Server - GuitHub - Visual Studio Code - Visual Studio - Community 	
HITO: Fin diseño de prototipo			

Tabla 21. EDT Paquete 3.1

3.1		Desarrollo del proyecto	
Descripción	Actividad ligada a la programación del aplicativo		
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Validar requerimientos - Crear ambiente de pruebas y producción - Crear base de datos - Desarrollo vista del tutor - Desarrollo vista del estudiante - Desarrollo vista del público general - Desarrollo de vistas administrativas - Implementación de seguridad 		
Duración	38 días		
Costos	L. 488,204.72		
Responsable	Director de proyectos, desarrollador senior		
Entregable	Aplicación web funcional con diferentes vistas para cada tipo de usuario.		
Recursos	Humanos	Materiales	
	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente General - Director de Proyectos - Desarrollador Senior - Desarrollador Junior I - Desarrollador Junior II - Diseñador Gráfico 	<ul style="list-style-type: none"> - Amazon Simple Storage Service S3 - Amazon Relational Database Service RDS - Amazon Elastic Compute Cloud EC2 - Amazon Route 53 - Amazon CloudWatch - Microsoft 365 - Devexpress - Visual Studio Code - GitHub – Team - Trello - Sophos Cloud Optix (CSPM) - Visual Studio - Visual Studio Code - SQL SERVER - Bootstrap - Javascript 	

Tabla 22. EDT Paquete 3.2

3.2		Pruebas	
Descripción	Actividad ligada a probar el buen funcionamiento del aplicativo web		
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Correr pruebas de seguridad y rendimiento - Correr pruebas de adaptabilidad de diseño 		
Duración	3 días		
Costos	L. 26,045.42		
Responsable	Director de proyectos, desarrollador senior		

Entregable	Aplicación web sin fallas y funcionando continuamente.	
Recursos	Humanos	Materiales
	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente General - Director de Proyectos - Desarrollador Senior - Desarrollador Junior I - Desarrollador Junior II - Asistente Técnico 	<ul style="list-style-type: none"> - Amazon Simple Storage Service S3 - Amazon Relational Database Service RDS - Amazon Elastic Compute Cloud EC2 - Amazon Route 53 - Amazon CloudWatch - Microsoft 365 - Visual Studio Code - GitHub – Team - Trello - Sophos Cloud Optix (CSPM)
HITO: Fin pruebas de seguridad y diseño		

Tabla 23. EDT Paquete 3.3

3.3	Integración y publicación	
Descripción	Actividad ligada la publicación de la versión de producción del aplicativo web	
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Actualizar archivos del ambiente de producción - Verificar cambios y actualizaciones - Documentar el desarrollo 	
Duración	44 días	
Costos	L. 157,871.63	
Responsable	Director de proyectos, desarrollador senior	
Entregable	Aplicación en modo producción accesible al público	
Recursos	Humanos	Materiales
	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente General - Director de Proyectos - Desarrollador Senior - Desarrollador Junior I - Desarrollador Junior II - Asistente Técnico 	<ul style="list-style-type: none"> - Amazon Simple Storage Service S3 - Amazon Relational Database Service RDS - Amazon Elastic Compute Cloud EC2 - Amazon Route 53 - Amazon CloudWatch - Microsoft 365 - Visual Studio Code - GitHub – Team - Trello - Sophos Cloud Optix (CSPM)
HITO: Fin documentación del desarrollo		

Tabla 24. EDT Entregable 4

4		Capacitación	
Descripción	Actividad ligada a capacitar al personal de cara cliente		
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación de servicio al cliente (técnico) - Capacitación a tutores 		
Duración	5 días		
Costos	L. 59,659.20		
Responsable	Director de Proyectos, analista de recursos humanos		
Entregable	5 Días de capacitación para los técnicos y tutores acerca del uso del aplicativo web y sus funcionalidades.		
Recursos	Humanos		Materiales
	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente General - Director de Proyectos - Desarrollador Senior - Desarrollador Junior I - Desarrollador Junior II - Analista de Recursos Humanos - Tutores 		<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft 365 - Amazon Simple Storage Service S3 - Amazon Relational Database Service RDS - Amazon Elastic Compute Cloud EC2 - Amazon Route 53 - Amazon CloudWatch - Visual Studio Code - Sophos Cloud Optix (CSPM)
HITO: Fin diseño de prototipo			

VERIFICACIÓN Y CONTROL DEL ALCANCE

Verificación del alcance: la estructura de desglose de trabajo EDT se encuentra dividida en 4 entregables, las cuales a su vez se componen por actividades en cada etapa. Este proyecto y cada una de sus etapas es revisado y supervisado por el director del proyecto, realizando un monitoreo y control de cada entregable. Cada uno de los entregables serán socializados y puestos a discusión con el equipo del proyecto como con los patrocinadores, de esta manera se pueden generar correcciones cuando estas sean necesarias con el fin de mejorar o aceptar cada uno de los entregables del proyecto. La verificación del alcance se realizará una vez al mes con el desarrollo de una reunión por parte del equipo del proyecto, estableciendo en la tarea informativa de seguimiento en la última sesión de cada mes.

Control del alcance: el alcance del proyecto cuenta con un control que se llevara a cabo por el equipo del proyecto encargado de cada uno de los entregables ejecutándose en base al cronograma planificado en la tarea semanal de seguimiento, para el control del alcance se establece realizar cada dos sesiones una evaluación del avance. En caso de presentarse una necesidad de cambio en alguno de los entregables del proyecto se deberá contar con la intervención de los patrocinadores y equipo del proyecto para poder tener un control oportuno mismo que deberá ser justificado y documentado.

6.5.2 PLAN DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS

IDENTIFICACIÓN DE LOS INTERESADOS

Para la identificación de los interesados es necesario revisar las personas que serán afectadas con el desarrollo del proyecto y con lo cual se encuentran los siguientes interesados:

- Patrocinador
- Gerente General
- Director de proyectos
- Equipo de ingeniería
- Equipo administrativo
- Clientes /Usuarios
 - Padres de familia del centro educativo
 - Estudiantes del centro educativo
- Proveedores
- Tutores Independientes
- Autoridades educativas
- Docentes del centro educativo
- Clientes / Usuarios potenciales
 - Padres de familia de otros centros educativos
 - Estudiantes de otros centros educativos

LOCALIZACIÓN DE LOS INTERESADOS

Gracias a la identificación de los interesados es posible hacer el análisis de la localización de estos según es la cercanía al proyecto, para mejor apreciación del nivel de involucramiento de cada identificado se desarrolla un diagrama tipo cebolla.

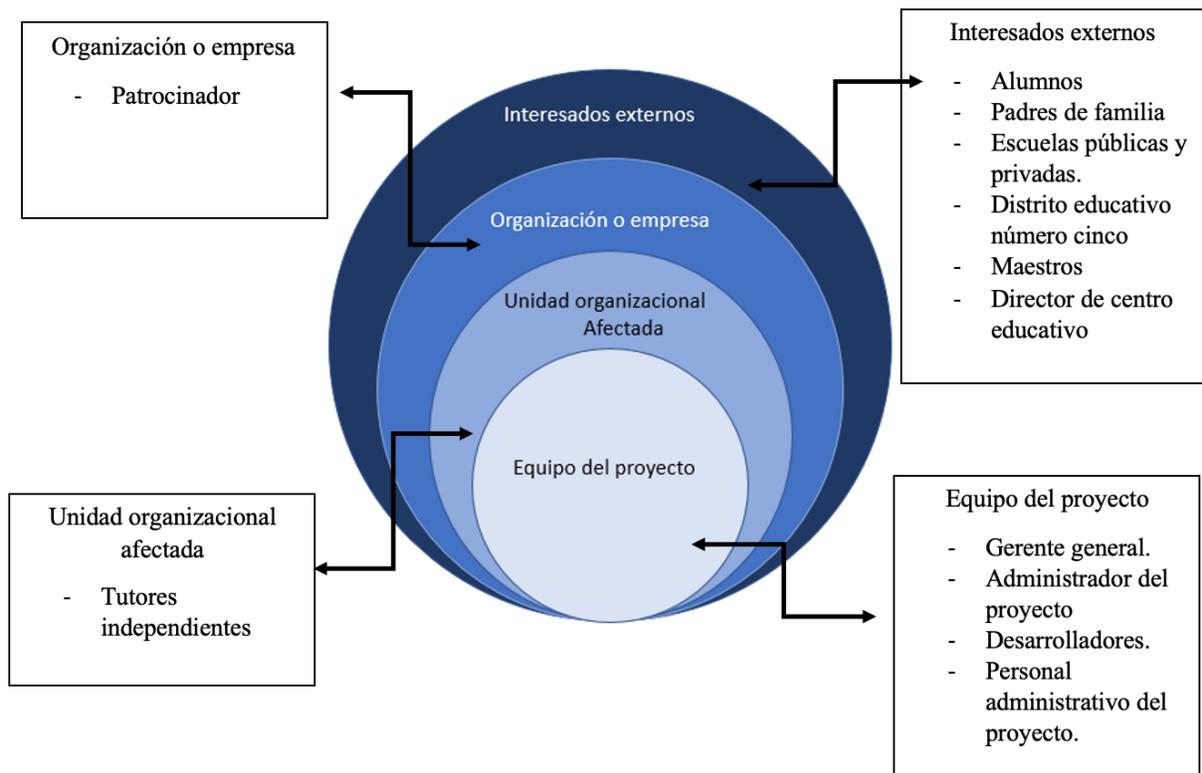


Figura 43. Diagrama Cebolla

AGRUPACIÓN DE LOS INTERESADOS

Para comprender la relevancia de cada interesado del proyecto es necesario revisar el tipo de poder, nivel de interés y cercanía al proyecto, es por lo que se realiza un mapeo de los interesados a través de la tabla 25. Cabe mencionar que para la gestión de cada interesado es necesario saber cómo estos pueden afectar al proyecto debido a su nivel de poder y si se encuentra de forma interna o externa al mismo.

Tabla 25. Nivel de poder e interés de los Interesados

Interesados	Nivel de poder	Nivel de interés	Tipo
Padres de familia	Alto	Alto	Externo
Estudiantes	Bajo	Alto	Externo
Director de centro educativo	Bajo	Bajo	Externo
Patrocinador de proyecto	Alto	Alto	Interno
Docentes del centro educativo	Alto	Bajo	Externo
Proveedores	Bajo	Alto	Externo
Director del proyecto	Alto	Alto	Interno
Equipo del proyecto	Alto	Alto	Interno
Tutores independientes	Bajo	Bajo	Externo
Director distrital	Bajo	Alto	Externo

En las siguientes matrices se encuentran dos tipos de relaciones, por un lado, la influencia vs. el poder, y por el otro, el interés vs. el poder. Como ya se mencionada, clasificar a los interesados ayuda a preparar estrategias con cada interesado clave, además de priorizar con quienes se debe de tratar cuando se planifica y gestiona el proyecto.

Tabla 26. Matriz de Interés vrs Poder

		Poder sobre el proyecto		
		Bajo	Medio	Alto
Interés sobre el proyecto	A favor	Proveedores	Equipo del proyecto	- Director del proyecto - Patrocinador del proyecto - Gerente general
	Normal		Estudiantes	

		Docentes del centro educativo. Director del centro educativo Dirección distrital 5	Padres de familia	
	En contra	Tutores independientes		

Poder: Nivel de autoridad

Interés: preocupación o convivencia

Tabla 27. Matriz Influencia vrs Poder

		Poder sobre el proyecto	
		Alta	Baja
Influencia sobre el proyecto	Alta	Director del proyecto Gerente general Equipo del proyecto Padres de familia Patrocinador del proyecto	Estudiantes Proveedores
	Baja	Docentes del centro educativo	Director del centro educativo Dirección distrital 5

Poder: nivel de autoridad

Influencia: Involucramiento activo

6.5.3 PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

ADQUISICIONES DEL PROYECTO

En el plan de gestión de las adquisiciones se tiene en primera instancia el desglose de las adquisiciones a efectuarse para cada actividad o paquete de trabajo, así mismo las características de esta, sus responsables y las fechas en que se deben realizar. Para poder enlistar las adquisiciones es necesario contar el juicio de expertos quienes tienen conocimiento y experiencia en el desarrollo de aplicativos webs, como también en contratación de personal. La siguiente matriz de adquisiciones muestra el resumen de cada adquisición del proyecto.

Tabla 28. Matriz de Adquisiciones

Actividad	Descripción de la Adquisición	Tipo de Adquisición	Tipo de Contrato	Responsable	Fecha de inicio de adquisición	Fecha límite de adquisición	Cantidad	Unidad
1.1 Consolidación del equipo preliminar	Contratación de Gerente General	Personal	Contrato por tiempo indefinido	Patrocinador del proyecto	1/9/21	16/9/21	1	Persona
	Contratación del Director de Proyectos	Personal	Contrato por servicios profesional	Patrocinador del proyecto	1/9/21	16/9/21	1	Persona
	Contratación del Desarrollador Senior	Personal	Contrato por tiempo indefinido	Patrocinador del proyecto	1/9/21	16/9/21	1	Persona
	Contratación del Analista de Recursos Humanos	Personal	Contrato por tiempo indefinido	Patrocinador del proyecto	1/9/21	16/9/21	1	Persona
	Contratación de Analista de Contabilidad	Personal	Contrato por tiempo indefinido	Patrocinador del proyecto	1/9/21	16/9/21	1	Persona
1.2 Adquisición de equipo	Amazon Simple Storage Service S3	Alquiler de Equipo	Precio fijo con ajuste económico de precio	Director de Proyectos y Desarrollador Senior	17/9/21	30/9/21	5120	Capacidad den Gigabytes
	Amazon Relational Database Service RDS	Alquiler de Equipo	Precio fijo con ajuste económico de precio	Director de Proyectos y Desarrollador Senior	17/9/21	30/9/21	672	Horas de servicio
	Amazon Elastic Compute Cloud EC2	Alquiler de Equipo	Precio fijo con ajuste económico de precio	Director de Proyectos y Desarrollador Senior	17/9/21	30/9/21	672	Horas de servicio
	Amazon Route 53	Alquiler de Equipo	Precio fijo con ajuste económico de precio	Director de Proyectos y Desarrollador Senior	17/9/21	30/9/21	10000 00	Consultas
	Amazon CloudWatch	Alquiler de Equipo	Precio fijo con ajuste económico de precio	Director de Proyectos y Desarrollador Senior	17/9/21	30/9/21	infinitos	Logs
	Sophos Cloud Optix (CSPM)	Alquiler de Equipo	Precio fijo con ajuste económico de precio	Director de Proyectos y Desarrollador Senior	17/9/21	30/9/21	720hrs	Horas de servicio
	Zoom - Empresas	Licencia	Precio fijo con ajuste económico de precio	Director de Proyectos y Desarrollador Senior	17/9/21	30/9/21	1	Licencia

Microsoft 365 - Empresas	Licencia	Precio fijo con ajuste económico de precio	Director de Proyectos y Desarrollador Senior	17/9/21	30/9/21	11	Licencia
Devexpress	Licencia	Precio fijo con ajuste económico de precio	Director de Proyectos y Desarrollador Senior	17/9/21	30/9/21	1	Licencia
Visual Studio - Community	Licencia	Precio fijo sin ajuste económico de precio	Director de Proyectos y Desarrollador Senior	17/9/21	30/9/21	3	Licencia
Visual Studio Code	Licencia	Precio fijo sin ajuste económico de precio	Director de Proyectos y Desarrollador Senior	17/9/21	30/9/21	6	Licencia
SQL SERVER - Desarrollador	Licencia	Precio fijo sin ajuste económico de precio	Director de Proyectos y Desarrollador Senior	17/9/21	30/9/21	3	Licencia
GitHub - Team	Licencia	Precio fijo con ajuste económico de precio	Director de Proyectos y Desarrollador Senior	17/9/21	30/9/21	3	Licencia
Trello	Licencia	Precio fijo sin ajuste económico de precio	Director de Proyectos y Desarrollador Senior	17/9/21	30/9/21	11	Licencia
Bootstrap	Licencia	Precio fijo sin ajuste económico de precio	Director de Proyectos y Desarrollador Senior	17/9/21	30/9/21	4	Licencia
InVision	Licencia	Precio fijo sin ajuste económico de precio	Director de Proyectos y Desarrollador Senior	17/9/21	30/9/21	4	Licencia
Illustrator	Licencia	Precio fijo con ajuste económico de precio	Director de Proyectos y Desarrollador Senior	17/9/21	30/9/21	1	Licencia
Draw.io	Licencia	Precio fijo con ajuste económico de precio	Director de Proyectos y Desarrollador Senior	17/9/21	30/9/21	3	Licencia
javascript	Licencia	Precio fijo con ajuste económico de precio	Director de Proyectos y Desarrollador Senior	17/9/21	30/9/21	3	Licencia

1.3 Adquisición del recurso humano	Desarrollador Junior 1	Personal	Contrato por tiempo definido	Director de Proyectos y Analista de Recursos Humanos	17/9/21	30/9/21	1	Persona
	Desarrollador Junior 2	Personal	Contrato por tiempo definido	Director de Proyectos y Analista de Recursos Humanos	17/9/21	30/9/21	1	Persona
	Diseñador Gráfico	Personal	Contrato por tiempo definido	Director de Proyectos y Analista de Recursos Humanos	17/9/21	30/9/21	1	Persona
	Asistente Técnico	Personal	Contrato por tiempo indefinido	Director de Proyectos y Analista de Recursos Humanos	17/9/21	30/9/21	1	Persona
	Analista de Ventas y Captaciones	Personal	Contrato por tiempo indefinido	Director de Proyectos y Analista de Recursos Humanos	31/12/21	31/12/21	1	Persona
1.4 Adquisición de métodos de pago	Tutor	Personal	Contrato por hora	Analista de Recursos Humanos	31/12/21	31/12/21	20	Persona

CRITERIOS DE SELECCIÓN

La adquisición de productos o servicios por los diferentes proveedores se deberá medir a través de los criterios de selección, en el cual se espera una calificación no menor del 85% por el proveedor seleccionado. En la tabla 29 se especificar las ponderaciones por criterio y descripción de la adquisición

Tabla 29. Matriz de Criterios de Selección

Descripción de la Adquisición	Criterios de selección						
	Precio	Calidad	Garantía	Experiencia	Formación Académica	Facilidad de implementación	Facilidad de adaptación
Contratación de Gerente General	35%	N/A	N/A	40%	25%	N/A	N/A
Contratación del Director de Proyectos	35%	N/A	N/A	50%	15%	N/A	N/A
Contratación del Desarrollador Senior	30%	N/A	N/A	60%	10%	N/A	N/A
Contratación del Analista de Recursos Humanos	35%	N/A	N/A	40%	25%	N/A	N/A
Contratación de Analista de Contabilidad	20%	N/A	N/A	60%	20%	N/A	N/A
Amazon Simple Storage Service S3	20%	20%	20%	5%	N/A	25%	10%
Amazon Relational Database Service RDS	20%	20%	20%	5%	N/A	25%	10%
Amazon Elastic Compute Cloud EC2	20%	20%	20%	5%	N/A	25%	10%
Amazon Route 53	20%	20%	20%	5%	N/A	25%	10%
Amazon CloudWatch	20%	20%	20%	5%	N/A	25%	10%
Sophos Cloud Optix (CSPM)	20%	20%	20%	5%	N/A	25%	10%
javascript	20%	20%	20%	5%	N/A	25%	10%
Zoom - Empresas	30%	30%	10%	N/A	N/A	15%	15%
Microsoft 365 - Empresas	20%	20%	20%	5%	N/A	25%	10%
Devexpress	20%	10%	20%	5%	N/A	25%	20%
Visual Studio - Community	20%	10%	20%	5%	N/A	25%	20%
Visual Studio Code	20%	10%	20%	5%	N/A	25%	20%
SQL SERVER -Desarrollador	20%	10%	20%	5%	N/A	25%	20%
GitHub - Team	20%	20%	20%	5%	N/A	25%	10%
Trello	15%	25%	20%	5%	N/A	25%	10%

Bootstrap	15%	25%	20%	5%	N/A	25%	10%
InVision	15%	25%	20%	5%	N/A	25%	10%
Illustrator	20%	10%	20%	5%	N/A	25%	20%
Desarrollador Junior 1	30%	N/A	N/A	60%	10%	N/A	N/A
Desarrollador Junior 2	30%	N/A	N/A	60%	10%	N/A	N/A
Diseñador Gráfico	30%	N/A	N/A	60%	10%	N/A	N/A
Asistente Técnico	30%	N/A	N/A	60%	10%	N/A	N/A
Analista de Ventas y Captaciones	35%	N/A	N/A	40%	25%	N/A	N/A
Tutor	35%	N/A	N/A	40%	25%	N/A	N/A

PROCEDIMIENTOS ESTÁNDAR POR SEGUIR

Para adquirir los insumos y contratar el personal necesario para el desarrollo del proyecto se debe seguir el proceso especificado en la figura 44, donde es necesario listar las adquisiciones en fecha vigente, revisar los criterios que deben cumplir los proveedores para disponer de estos, se deberá de hacer una preselección de los proveedores y proceder a evaluar según criterios de selección; si se cumplen los criterios de selección en un 85%, se deberá enviar la cotización a la administración, de no cumplir con la nota mínima se deberá buscar otro proveedor. En el caso de que la administración apruebe la adquisición, se realizará el contrato con el proveedor, de lo contrario se procede a buscar un nuevo proveedor.

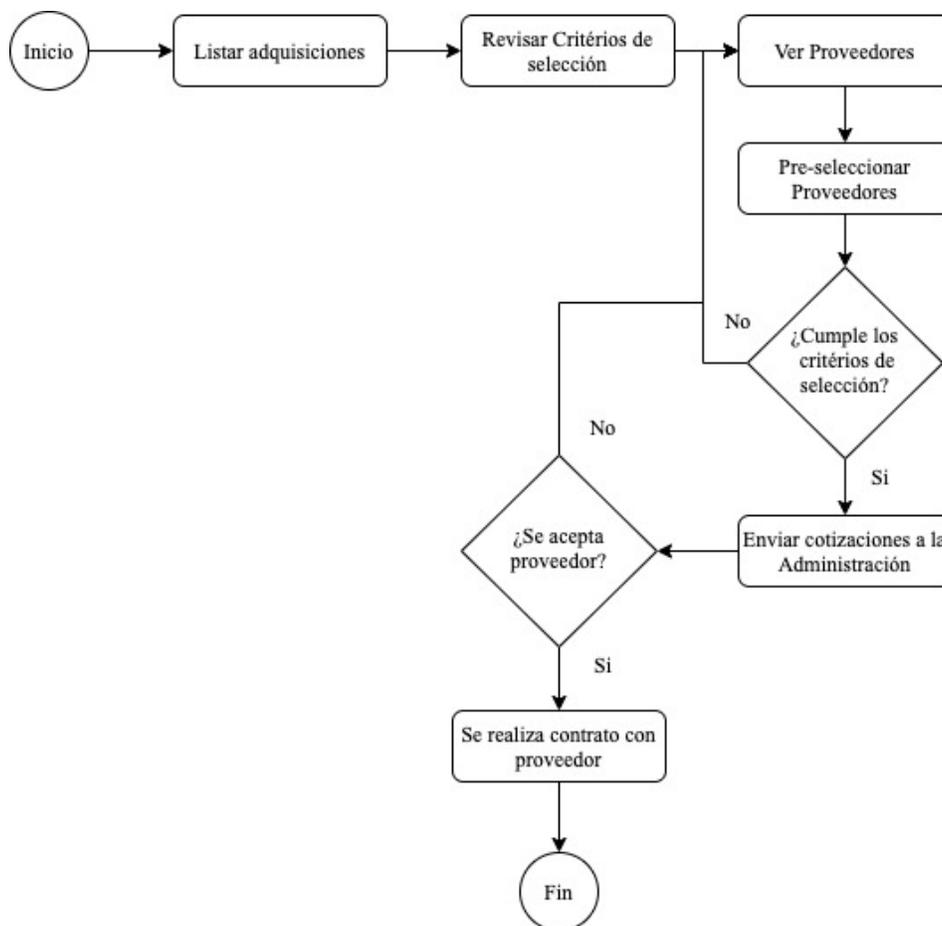


Figura 44. Proceso de Adquisición

RESTRICCIONES

Los proveedores pueden ser de nacionalidad hondureña o extranjera siempre y cuando se encuentren legalmente constituidos. Cada proveedor deberá tener una cuenta nacional o extranjera activa ya que todos los pagos serán a través de depósitos o transferencias bancarias.

6.5.4 PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS

IDENTIFICACIÓN DEL PERSONAL

El proyecto requiere de personal administrativo como también dedicados directamente al desarrollo del catálogo de tutorías, con distintas capacidades y cualidades que potencien el trabajo a realizar en las diferentes actividades del proyecto. La tabla 30 detalla las funciones esperadas para cada puesto como también su especialidad y el lugar donde deben residir.

Tabla 30. Identificación del Personal

Puesto	Vacantes	Especialidad	Localización	Función	Área
Gerente General	1	Dirección	TGU	Gestión gerencial	Presidencia
Director de Proyectos	1	Dirección	TGU	Planificación y gestión del proyecto	Ingeniería
Desarrollador Senior	1	Ingeniería	TGU	Supervisor de Ingeniería y soporte técnico/Desarrollo del producto	Ingeniería
Desarrollador Junior I	1	Programación	TGU	Desarrollo del producto	Ingeniería
Desarrollador Junior II	1	Programación	TGU	Desarrollo del producto	Ingeniería
Diseñador Gráfico	1	Diseño gráfico y web	TGU	Diseño del producto	Ingeniería
Asistente Técnico	2	Soporte técnico	TGU	Soporte	Soporte Técnico
Analista de RRHH	1	Contrataciones y capacitaciones	TGU	Selección y desarrollo del personal	Administración
Analista de Contabilidad	1	Contabilidad y Finanzas	TGU	Contabilizar los ingresos y egresos	Administración
Analista de Ventas y Captaciones	1	Ventas y Captaciones	TGU	Diseñador de campañas	Administración
Tutor	20	Enseñanza	TGU	Proveer tutoría	Administración

ORGANIGRAMA

Para organizar el personal será necesario agruparlo a través de áreas de trabajo donde estos compartan características entre sus especialidades y/o funciones. Todas las áreas dependen de la Gerencia General, la cual estará encargada de las tomas de decisiones gerenciales. En la figura 45 se muestra el organigrama del proyecto.

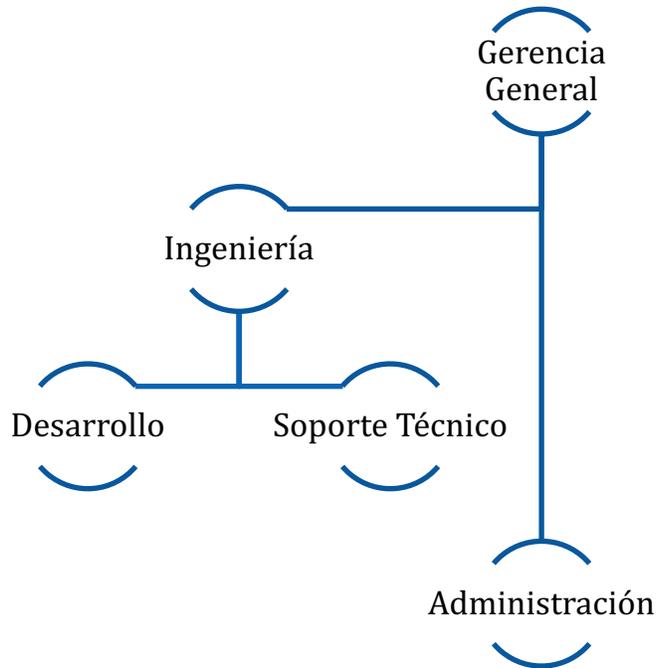


Figura 45. Organigrama del Recurso Humano

ROLES Y RESPONSABILIDADES

El llevar a cabo cada actividad requerida para entregar el producto denominado catálogo de tutorías será una tarea donde se verá involucrado el personal del proyecto, cada recurso debe tener un rol o responsabilidad que permita llevar un registro de quienes son partícipes de cada actividad, la matriz RACI especificada en la tabla 54 liga estos dos puntos mencionados. Para su interpretación se utilizan letras y colores para definir el rol o responsabilidad que tiene cada puesto en cada actividad.

Para identificar al personal se crearon los siguientes códigos de puestos de trabajo:

GG = Gerente General. PD = Director de Proyectos. DS = Desarrollador Senior. DJI = Desarrollador Junior I.

DJII = Desarrollador Junior II. DG = Diseñador Gráfico. AT = Asistente Técnico. ARH = Analista de Recursos Humanos.

AC = Analista de Contabilidad. AVC = Analista de Ventas y Captaciones. TT = Tutor.

Tabla 31. Matriz de Roles y Responsabilidades

	Encargado	Responsable	Consultado	Informado							
	R	A	C	I							
Actividad/Tarea	GG	DP	DS	DJI	DJII	DG	AT	ARH	AC	AVC	T
1.1 Consolidación del equipo preliminar	R	A	C								
1.2 Adquisición de equipo	C	A	R						I		
1.3 Adquisición del recurso humano	C	A	C					R	I		
1.4 Elaboración de estrategias de mercadeo	C	A	I							R	
1.5 Adquisición de métodos de pago	C	I	C	I	I	I			R	A	
1.6 Reunión informativa / seguimiento	A	R	C	I	I	I	I	I	I	I	
2.1.1 Listar Requerimientos	I	I	R	C	C	C					
2.1.2 Listar los recursos tecnológicos	I	I	R	C	C	C					
2.1.3 Diagramar casos de uso	I	I	R	A	C	I					
2.1.4 Diagramar flujo de trabajo	I	I	R	A	C	I					
2.2.1 Diseño de material visual	I	I	A	C	C	R					
2.2.2 Diseño de prototipo	I	I	A	C	C	R				I	

2.2.3 Asignación de trabajo	I	I	R	A	C	I						
2.2.4 Diseño de vistas	I	I	A	R	C	C						
2.2.5 Diseño de base de datos	I	I	R	A	C							
3.1.1 Validar requerimientos	I	C	R	A	C							
3.1.2 Crear ambiente de pruebas y producción	I	I	R	A	C							
3.1.3 Crear base de datos	I	I	R	A	C							
3.1.4 Desarrollo vista del tutor	I	I	R	A	C	I						
3.1.5 Desarrollo vista del estudiante	I	I	R	A	C	I						
3.1.6 Desarrollo vista del público general	I	I	A	R	C	I						
3.1.7 Desarrollo de vistas administrativas	I	I	R	A	C	I						
3.1.8 Implementación de seguridad	I	I	R	A	C							
3.2.1 Correr pruebas de seguridad y rendimiento	I	I	R	A	C		I					
3.2.2 Correr pruebas de adaptabilidad de diseño	I	I	R	A	C	I	I					
3.3.1 Actualizar archivos del ambiente de producción	I	I	R	A	C							
3.3.2 Verificar cambios y actualizaciones	I	C	R	A	C						I	
3.3.3 Documentar el desarrollo	I	I	R	A	C		I					
4.1 Capacitación de servicio al cliente (técnico)	I	C	R	A	C			I				
4.2 Capacitación a tutores	I	C	I					R				I

DESARROLLO DEL EQUIPO

Para revisar los tiempos y tareas asignadas a cada recurso humano se deberá ver la matriz de calendarización de actividades, en ella se encuentra a fecha de inicio y fin de cada tarea; para saber el quién es el recurso asignado a la actividad o tarea será necesario revisar el código otorgado al recurso.

Tabla 32. Asignación y Desarrollo del Equipo Humano

Actividad/Tarea	Fecha de Inicio	Fecha Final	Recursos Humanos
1. Bases del proyecto	1/9/21	29/12/21	
1.1 Consolidación del equipo preliminar	1/9/21	16/9/21	GG, DP, DS
1.2 Adquisición de equipo	17/9/21	30/9/21	GG, DP, DS, AC, ARH
1.3 Adquisición del recurso humano	17/9/21	30/9/21	GG, DP, DS, AC
1.4 Elaboración de estrategias de mercadeo	17/9/21	30/9/21	GG, DP, DS, AVC
1.5 Adquisición de métodos de pago	1/10/21	13/10/21	GG, DP, DS, DJI, DJII, DG, AC
1.6 Reunión informativa / seguimiento	1/1/21	29/12/21	GG, DP, DS, DJI, DJII, DG, AT, ARH, AC, AVC
2. Documentos de diseño	18/10/21	26/11/21	GG, DP, DS, DJI, DJII, DG
2.1.1 Listar Requerimientos	18/10/21	22/10/21	GG, DP, DS, DJI, DJII, DG, AC
2.1.2 Listar los recursos tecnológicos	18/10/21	22/10/21	GG, DP, DS, DJI, DJII, DG, AC
2.1.3 Diagramar casos de uso	25/10/21	29/10/21	GG, DP, DS, DJI, DJII, DG, AC
2.1.4 Diagramar flujo de trabajo	27/10/21	29/10/21	GG, DP, DS, DJI, DJII, DG, AC
2.2.1 Diseño de material visual	1/11/21	12/11/21	GG, DP, DS, DJI, DJII, DG
2.2.2 Diseño de prototipo	1/11/21	12/11/21	GG, DP, DS, DJI, DJII, DG
2.2.3 Asignación de trabajo	1/11/21	2/11/21	GG, DP, DS, DJI, DJII, DG
2.2.4 Diseño de vistas	17/11/21	26/11/21	GG, DP, DS, DJI, DJII, DG
2.2.5 Diseño de base de datos	18/11/21	19/11/21	GG, DP, DS, DJI, DJII
3. Aplicativo web	1/11/21	30/12/21	
3.1.1 Validar requerimientos	3/11/21	5/11/21	GG, DP, DS, DJI, DJII
3.1.2 Crear ambiente de pruebas y producción	8/11/21	10/11/21	GG, DP, DS, DJI, DJII
3.1.3 Crear base de datos	22/11/21	24/11/21	GG, DP, DS, DJI, DJII
3.1.4 Desarrollo vista del tutor	24/11/21	24/12/21	GG, DP, DS, DJI, DJII, DG
3.1.5 Desarrollo vista del estudiante	24/11/21	24/12/21	GG, DP, DS, DJI, DJII, DG

3.1.6 Desarrollo vista del público general	24/11/21	10/12/21	GG, DP, DS, DJI, DJII, DG
3.1.7 Desarrollo de vistas administrativas	24/11/21	10/12/21	GG, DP, DS, DJI, DJII, DG
3.1.8 Implementación de seguridad	24/11/21	24/12/21	GG, DP, DS, DJI, DJII
3.2.1 Correr pruebas de seguridad y rendimiento	27/12/21	29/12/21	GG, DP, DS, DJI, DJII, AT
3.2.2 Correr pruebas de adaptabilidad de diseño	27/12/21	29/12/21	GG, DP, DS, DJI, DJII, DG, AT
3.3.1 Actualizar archivos del ambiente de producción	30/12/21	30/12/21	GG, DP, DS, DJI, DJII
3.3.2 Verificar cambios y actualizaciones	30/12/21	30/12/21	GG, DP, DS, DJI, DJII, AVC
3.3.3 Documentar el desarrollo	1/11/21	30/12/21	GG, DP, DS, DJI, DJII, AT
4. Capacitación	27/12/21	31/12/21	
4.1 Capacitación de servicio al cliente (técnico)	27/12/21	31/12/21	GG, DP, DS, DJI, ARH
4.2 Capacitación a tutores	27/12/21	31/12/21	GG, DP, DS, ARH, T

6.5.5 PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS

Un plan de costos es una organización planificada de los costos, la cual permite asignar de forma coherente a los recursos el costo requerido para cada asignación, para el presente proyecto se utilizó Microsoft Project para la asignación de costos a las actividades del proyecto, permitiendo definir de manera clara cuales son los costos requeridos para el proyecto, así mismo se estableció la línea de base de costos.

IDENTIFICACIÓN DE COSTOS

Ante la identificación de los costos es preciso realizar una lista de acciones o actividades que se requieran para la ejecución del proyecto, para que una vez determinadas se pueda realizar la asignación de los recursos necesarios en cada y de ese modo se pueda realizar una estimación de los costos en base condiciones y características de cada recurso, para luego proceder a realizar una distribución adecuada de los costos para la ejecución exitosa del proyecto.

En la tabla 33 se presenta el resumen de la asignación de costos del proyecto, en la cual se presenta el gasto desglosado por entregable y actividad.

Tabla 33. Identificación de Costos

Entregable	Recursos	Costo	
1. Bases del proyecto		L.	298,326.95
1.1 Consolidación del equipo preliminar	Recursos humanos y materiales	L.	10,000.00
1.2 Adquisición de equipo	Recursos humanos y materiales	L.	104,090.80
1.3 Adquisición del recurso humano	Recursos humanos y materiales	L.	71,250.16
1.4 Elaboración de estrategias de mercadeo	Recursos humanos y materiales	L.	39,772.56
1.5 Adquisición de métodos de pago	Recursos humanos y materiales	L.	49,182.08

1.6 Reunión informativa / seguimiento (se repite una vez a la semana)	Recursos humanos y materiales	L.	24,031.35
2. Documentos de diseño		L.	303,596.91
2.1.1 Listar Requerimientos	Recursos humanos y materiales	L.	23,863.68
2.1.2 Listar los recursos tecnológicos	Recursos humanos y materiales	L.	23,477.28
2.1.3 Diagramar casos de uso	Recursos humanos y materiales	L.	20,909.08
2.1.4 Diagramar flujo de trabajo	Recursos humanos y materiales	L.	13,677.29
2.2.1 Diseño de material visual	Recursos humanos y materiales	L.	48,022.76
2.2.2 Diseño de prototipo	Recursos humanos y materiales	L.	58,192.16
2.2.3 Asignación de trabajo	Recursos humanos y materiales	L.	23,636.48
2.2.4 Diseño de vistas	Recursos humanos y materiales	L.	52,909.09
2.2.5 Diseño de base de datos	Recursos humanos y materiales	L.	38,909.09
3. Aplicativo web		L.	673,121.77
3.1.1 Validar requerimientos	Recursos humanos y materiales	L.	12,545.45
3.1.2 Crear ambiente de pruebas y producción	Recursos humanos y materiales	L.	12,238.63
3.1.3 Crear base de datos	Recursos humanos y materiales	L.	17,134.04
3.1.4 Desarrollo vista del tutor	Recursos humanos y materiales	L.	137,181.77
3.1.5 Desarrollo vista del estudiante	Recursos humanos y materiales	L.	152,909.21
3.1.6 Desarrollo vista del público general	Recursos humanos y materiales	L.	61,159.18
3.1.7 Desarrollo de vistas administrativas	Recursos humanos y materiales	L.	84,559.18
3.1.8 Implementación de seguridad	Recursos humanos y materiales	L.	91,477.26
3.2.1 Correr pruebas de seguridad y rendimiento	Recursos humanos y materiales	L.	11,931.82
3.2.2 Correr pruebas de adaptabilidad de diseño	Recursos humanos y materiales	L.	14,113.60
3.3.1 Actualizar archivos del ambiente de producción	Recursos humanos y materiales	L.	23,977.27
3.3.2 Verificar cambios y actualizaciones	Recursos humanos y materiales	L.	23,704.55
3.3.3 Documentar el desarrollo	Recursos humanos y materiales	L.	30,189.81

4. Capacitación		L.	59,659.20
4.1 Capacitación de servicio al cliente (técnico)	Recursos humanos y materiales	L.	33,636.44
4.2 Capacitación a tutores	Recursos humanos y materiales	L.	26,022.76
Sub Total		L.	1333,704.83
<i>Presupuesto contingencias o respuesta a riesgos</i>		L.	66,185.24
Total		L	.1,399,890.07

Para poder tener un mejor control de los gastos de cada entregable es oportuno tener de manera resumida tal como se presenta en la tabla 34.

Tabla 34. Costos por Entregable

Entregable	Costo
1. Bases del proyecto	L.298,326.95
2. Documentos de diseño	L.303,596.91
3. Aplicativo web	L.673,121.77
4. Capacitación	L.59,659.20

LÍNEA BASE DEL PROYECTO

Para la línea base de los costos se presenta un gráfico del presupuesto aprobado del proyecto en el cual no se considera la reserva de gestión, ya que esta forma parte del presupuesto del director del proyecto y para el cual necesitara aprobación para hacer uso de esta.

En la figura 46 se presenta la curva S la proyección de los gastos del proyecto.

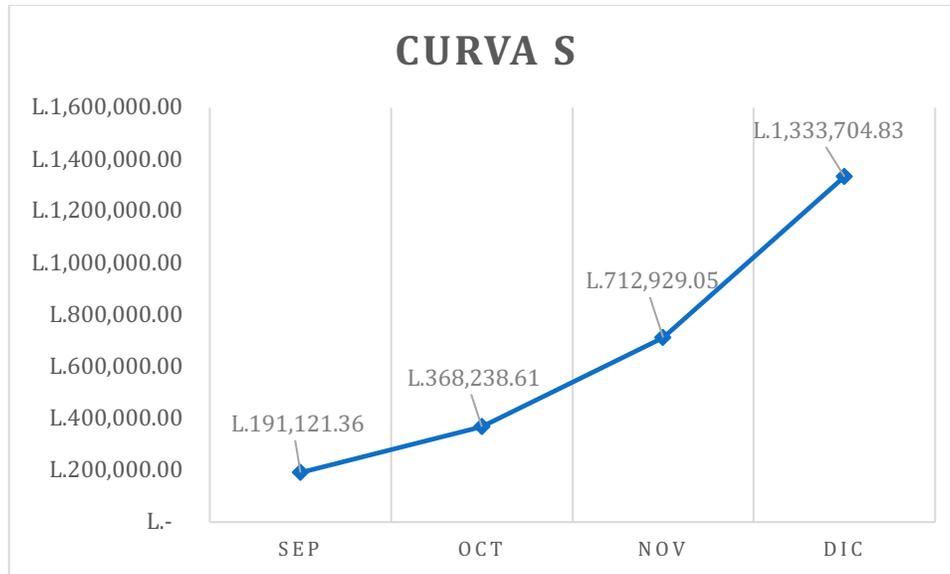


Figura 46. Curva S

6.5.6 PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

La identificación de las actividades se da gracias a la estructura de desglose del trabajo la cual fue desarrollada bajo los esquemas de trabajo de un desarrollo de un aplicativo. La estructura permite ver las tareas propias de cada entregable del proyecto necesarias para su desarrollo, y de este se desglosan las tareas de la tabla 35. En la tabla se encuentran diferenciados los momentos importantes marcados en color azul y las tareas repetitivas en color naranja. Para ver más especificaciones de las tareas se recomienda revisar los diferentes planes de dirección del proyecto.

Tabla 35. Identificación de las Actividades

Ítem	Actividad/Tarea
1	Catálogo de tutorías a estudiantes del Centro Educativo República Oriental del Uruguay
2	1. Bases del proyecto
3	1.1 Consolidación del equipo preliminar
4	1.2 Adquisición de equipo
5	1.3 Adquisición del recurso humano
6	Fin de contratación del recurso humano
7	1.4 Elaboración de estrategias de mercadeo
8	1.5 Adquisición de métodos de pago
9	1.6 Reunión informativa / seguimiento (se repite una vez a la semana)
10	2. Documentos de diseño
11	2.1 Requerimientos del proyecto
12	2.1.1 Listar Requerimientos
13	2.1.2 Listar los recursos tecnológicos
14	2.1.3 Diagramar casos de uso
15	Inicio diagramar casos de uso
16	2.1.4 Diagramar flujo de trabajo
17	2.2. Diseño del proyecto
18	2.2.1 Diseño de material visual
19	2.2.2 Diseño de prototipo
20	Fin diseño de prototipo
21	2.2.3 Asignación de trabajo
22	2.2.4 Diseño de vistas
23	2.2.5 Diseño de base de datos
24	3. Aplicativo Web
25	3.1. Desarrollo del proyecto
26	3.1.1 Validar requerimientos
27	3.1.2 Crear ambiente de pruebas y producción
28	Inicio configuración de ambiente de pruebas y producción
29	3.1.3 Crear base de datos
30	3.1.4 Desarrollo vista del tutor
31	3.1.5 Desarrollo vista del estudiante
32	3.1.6 Desarrollo vista del público general
33	3.1.7 Desarrollo de vistas administrativas
34	3.1.8 Implementación de seguridad

35	3.2. Pruebas
36	3.2.1 Correr pruebas de seguridad y rendimiento
37	3.2.2 Correr pruebas de adaptabilidad de diseño
38	Fin pruebas de seguridad y diseño
39	3.3. Integración y publicación
40	3.3.1 Actualizar archivos del ambiente de producción
41	3.3.2 Verificar cambios y actualizaciones
42	3.3.3 Documentar el desarrollo
43	Fin documentación del desarrollo
44	4. Capacitación
45	4.1 Capacitación de servicio al cliente (técnico)
46	Inicio de capacitaciones
47	4.2 Capacitación a tutores

SECUENCIACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Cada actividad o tarea que realizar debe llegar un orden lógico para completar cada entregable y con ello el proyecto, para ello es necesario secuencias las actividades desde la primera hasta la última de este. La secuenciación de las actividades permitirá conocer cuando comienza y cuando termina cada actividad y que actividades se encuentran antes o después de una en específico. En la tabla 36 se encuentra la secuencia de las actividades a realizar.

Tabla 36. Secuencia de Tareas

Ítem	Actividad/Tarea	Fecha de Inicio	Fecha Final	Duración	Predecesoras
1	Catálogo de tutorías a estudiantes del Centro Educativo República Oriental del Uruguay	1/9/21	29/12/21	88 días	
2	1. Bases del proyecto	1/9/21	29/12/21	86 días	
3	1.1 Consolidación del equipo preliminar	1/9/21	16/9/21	12 días	
4	1.2 Adquisición de equipo	17/9/21	30/9/21	10 días	3FC
5	1.3 Adquisición del recurso humano	17/9/21	30/9/21	10 días	3FC
6	Fin de contratación del recurso humano	30/9/21	30/9/21	0 días	5FC
7	1.4 Elaboración de estrategias de mercadeo	17/9/21	30/9/21	10 días	3FC
8	1.5 Adquisición de métodos de pago	1/10/21	13/10/21	9 días	3FC+10

9	1.6 Reunión informativa / seguimiento (se repite una vez a la semana)	1/9/21	29/12/21	86 días	3FC
10	2. Documentos de diseño	18/10/21	26/11/21	30 días	
11	2.1 Requerimientos del proyecto	18/10/21	29/10/21	10 días	
12	2.1.1 Listar Requerimientos	18/10/21	22/10/21	5 días	8FC+2
13	2.1.2 Listar los recursos tecnológicos	25/10/21	29/10/21	5 días	8FC+2
14	2.1.3 Diagramar casos de uso	25/10/21	29/10/21	5 días	12FC
15	Inicio diagramar casos de uso	25/10/21	25/10/21	0 días	14CC
16	2.1.4 Diagramar flujo de trabajo	27/10/21	29/10/21	3 días	14FC+2
17	2.2. Diseño del proyecto	1/11/21	26/11/21	20 días	
18	2.2.1 Diseño de material visual	1/11/21	12/11/21	10 días	16FC
19	2.2.2 Diseño de prototipo	1/11/21	12/11/21	10 días	18CC
20	Fin diseño de prototipo	12/11/21	12/11/21	0 días	19FC
21	2.2.3 Asignación de trabajo	1/11/21	2/11/21	10 días	18CC
22	2.2.4 Diseño de vistas	17/11/21	26/11/21	8 días	21FC+2
23	2.2.5 Diseño de base de datos	18/11/21	19/11/21	2 días	22CC+1
24	3. Aplicativo Web	1/11/21	30/12/21	44 días	
25	3.1. Desarrollo del proyecto	1/11/21	24/12/21	38 días	
26	3.1.1 Validar requerimientos	3/11/21	5/11/21	3 días	18CC+2
27	3.1.2 Crear ambiente de pruebas y producción	8/11/21	10/11/21	3 días	26FC
28	Inicio configuración de ambiente de pruebas y producción	8/11/21	8/11/21	0 días	23FC
29	3.1.3 Crear base de datos	22/11/21	24/11/21	3 días	27CC
30	3.1.4 Desarrollo vista del tutor	24/11/21	24/12/21	23 días	29FC-1
31	3.1.5 Desarrollo vista del estudiante	24/11/21	24/12/21	23 días	29FC-1
32	3.1.6 Desarrollo vista del público general	24/11/21	10/12/21	13 días	29FC-1
33	3.1.7 Desarrollo de vistas administrativas	24/11/21	10/12/21	13 días	32CC
34	3.1.8 Implementación de seguridad	24/11/21	24/12/21	23 días	33CC
35	3.2. Pruebas	27/12/21	29/12/21	3 días	
36	3.2.1 Correr pruebas de seguridad y rendimiento	27/12/21	29/12/21	3 días	34FC
37	3.2.2 Correr pruebas de adaptabilidad de diseño	27/12/21	29/12/21	3 días	34FC
38	Fin pruebas de seguridad y diseño	29/12/21	29/12/21	0 días	37FC
39	3.3. Integración y publicación	1/11/21	30/12/21	44 días	
40	3.3.1 Actualizar archivos del ambiente de producción	30/12/21	30/12/21	1 día	37FC
41	3.3.2 Verificar cambios y actualizaciones	30/12/21	30/12/21	1 día	40CC
42	3.3.3 Documentar el desarrollo	1/11/21	30/12/21	44 días	21CC
43	Fin documentación del desarrollo	30/12/21	30/12/21	0 días	42FC
44	4. Capacitación	27/12/21	31/12/21	5 días	
45	4.1 Capacitación de servicio al cliente (técnico)	27/12/21	31/12/21	5 días	36FC-4
46	Inicio de capacitaciones	27/12/21	27/12/21	0 días	45CC

47	4.2 Capacitación a tutores	27/12/21	31/12/21	5 días	36FC-4
----	----------------------------	----------	----------	--------	--------

DESARROLLO DEL CRONOGRAMA

El desarrollo del cronograma inicia el primero de septiembre del 2021 y finaliza el 31 de diciembre del 2021. Para lograr diseñar el diagrama de Gantt es necesario hacer uso un programa informático como MS Project el cual recolecta fechas, hitos, duraciones y secuencias de cada actividad y paquete de trabajo o entregable final. En la siguiente imagen se muestran la secuencia de las tareas del proyecto a través de sus diferentes rutas para llegar a su fecha de culminación.

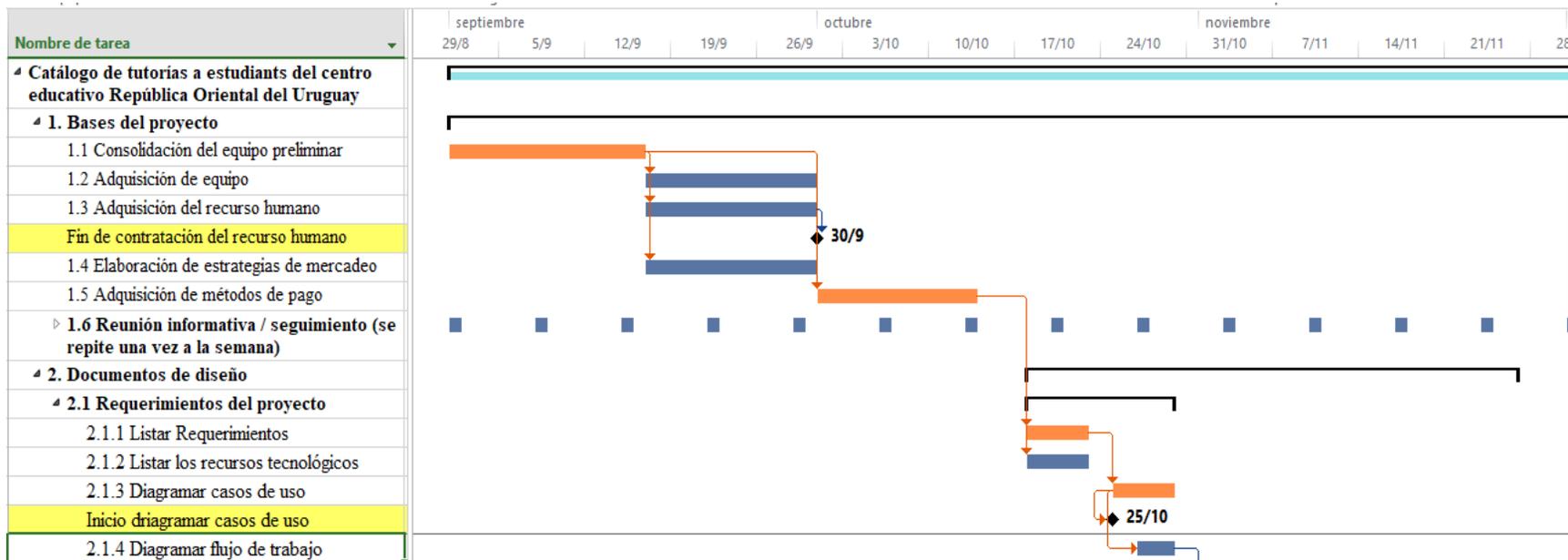


Figura 47. Diagrama de Gantt parte 1

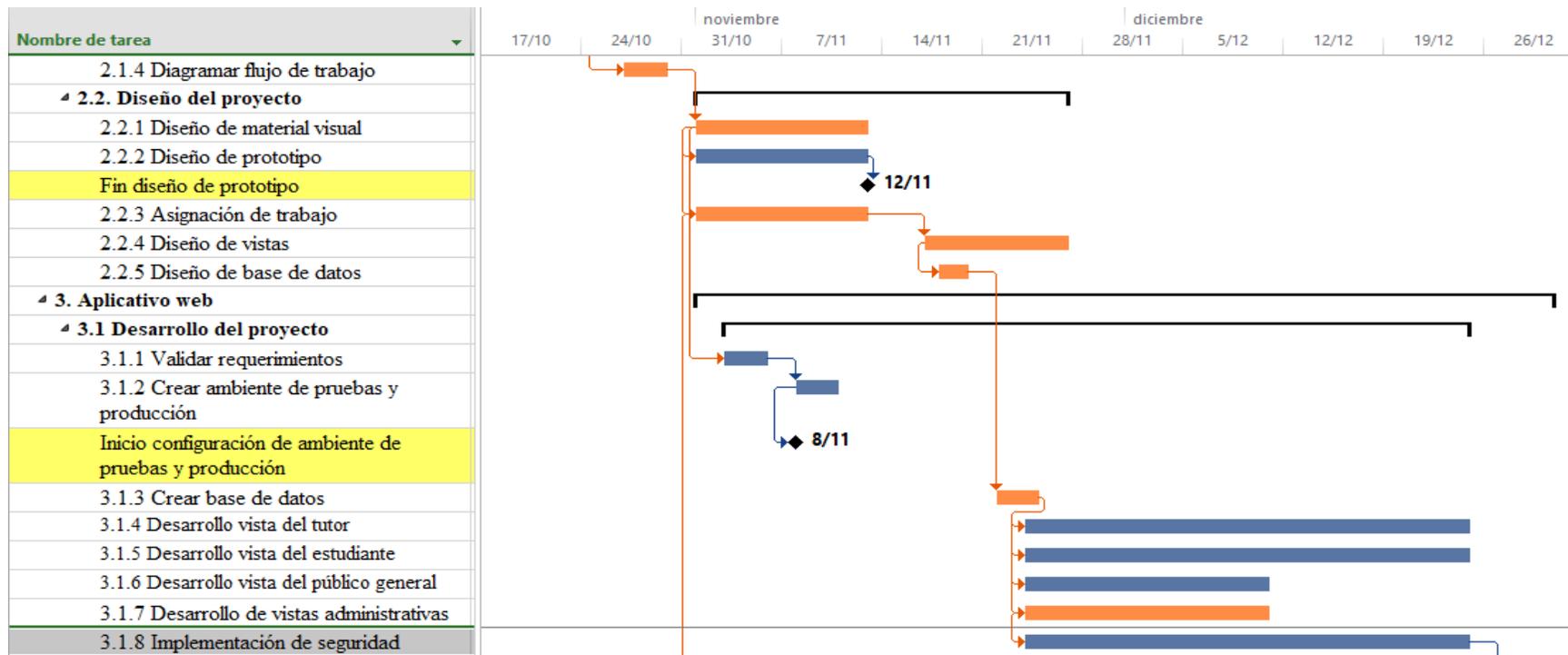


Figura 48. Diagrama de Gantt parte 2

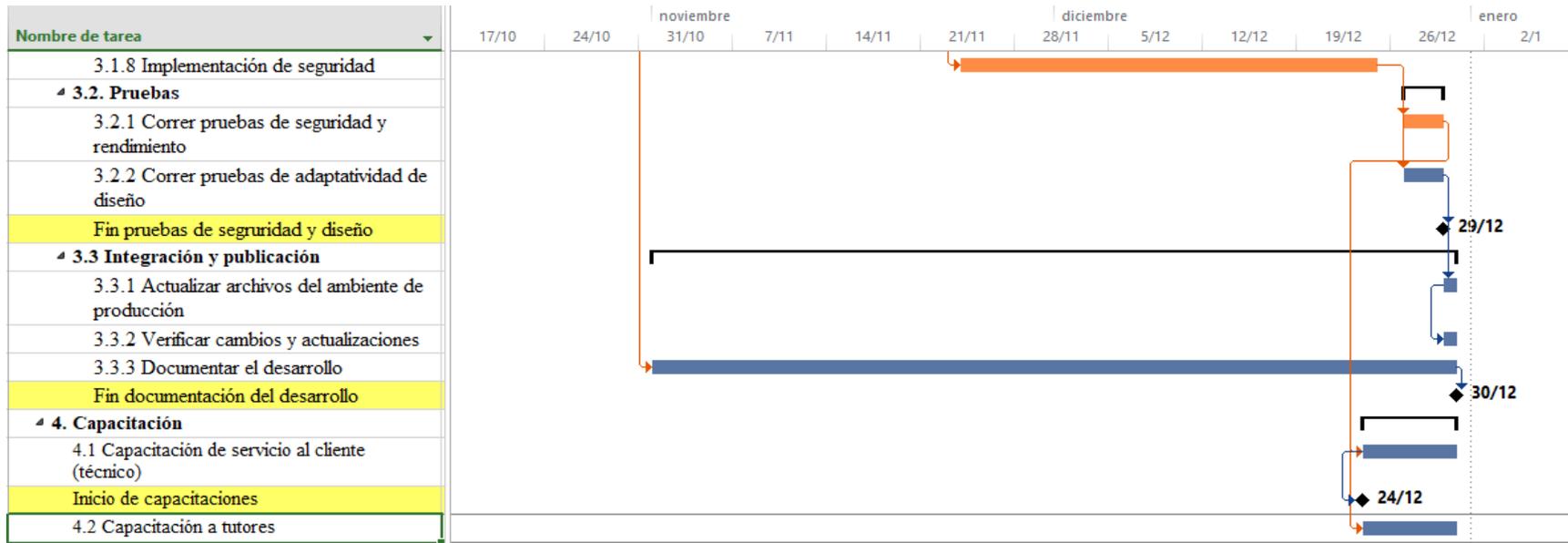


Figura 49. Diagrama de Gantt parte 3

CONTROL DEL CRONOGRAMA

Para la gestión del control del cronograma será necesario revisar la línea base del alcance, además de medir periódicamente los indicadores de desempeño del cronograma como lo son el Índice de Desempeño del Costo CPI y el Índice de Desempeño del Cronograma SPI, donde para el primero se debe conseguir un resultado mayor o igual a 1, y para el segundo, un resultado mayor o igual a 0.95.

De existir la necesidad de hacer cambios en el cronograma se deberá justificar el cambio, este debe ser respaldado por el Gerente General y el Director de Proyectos.

6.5.7 PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Los riesgos identificados en la fase de planificación del proyecto, mismo que han sido identificados a través del juicio de expertos se detalla en la tabla 37.

Tabla 37. Identificación de Riesgos

Riesgos
Mala estimación del tiempo de ejecución del proyecto.
Alteración en presupuesto planificado.
No alcanzar los estándares de calidad.
Diseño de la página web inadecuado.
Rechazo por parte de los padres de familia por el tipo de plataforma.
Motivación deficiente para la oferta del catálogo de tutorías.
Renuncia constante del personal de tutorías.
Bajos niveles de contratación del servicio de tutoría.
Ataques cibernéticos.
Discontinuidad del servicio prestado por Amazon.
Creación de plataformas similares.
Precios de los servicios considerados altos.
Contagios por COVID-19 en tutorías presenciales.

Fallo en los canales de comunicación.
Conteo y registro incorrecto del servicio de tutorías.
Demanda por infromidad en el servicio prestado.
Demanda por incumpliendo de pagos a proveedores o empleados.
Alta demanda del servicio.
Involucramiento del personal docente del centro educativo.
Daño en los servidores

Con el fin de realizar la identificación de nuevos riesgos del proyecto se tendrá una reunión vía zoom con el equipo del proyecto, en la cual en conjunto se elaborará una lluvia de ideas y listas rápidas como principales herramientas que permitan detectar la mayor cantidad de riesgos. Esta reunión se llevará a cabo con el siguiente proceso:

1. Programar la reunión vía zoom con el equipo involucrado.
2. Enviar la convocatoria y el enlace de la reunión.
3. Tomando en cuenta la experiencia de los miembros del equipo, realizar listas rápidas por medio de la lluvia de ideas.
4. Tomar en cuenta cada uno de los riesgos propuestos.
5. Describir cada uno de los riesgos identificados.
6. Agrupar cada riesgo surgido.
7. Categorizar los riesgos identificados.
8. Presentar los riesgos a los miembros de la reunión.
9. Desarrollar un registro de riesgos formal.
10. Finalizar reunión.

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS

En la tabla 38 se presenta una breve descripción de los riesgos del proyecto identificados en la fase de planificación.

Tabla 38. Descripción de riesgos

Riesgos	Descripción del riesgo
Mala estimación del tiempo de ejecución del proyecto.	La estimación del tiempo de las actividades es fundamental, ya que la mala estimación no permite que el proyecto termine en tiempo y forma.
Alteración en presupuesto planificado.	Desarrollar una estimación de recursos incorrecta, lo cual conlleva a alteraciones del presupuesto afectando la factibilidad del proyecto.
No alcanzar los estándares de calidad.	Los estándares de calidad implican el cumplimiento de muchos factores dentro del proyecto como el cumplimiento de los tiempos de los entregables y controles de procesos.
Diseño de la página web inadecuado.	Crear una plataforma con un interfaz de uso complicado para personas con pocas competencias digitales.
Rechazo por parte de los padres de familia por el tipo de plataforma.	No lograr que los padres de familia se familiaricen con el tipo de plataforma presentada para la contratación de tutores.
Motivación deficiente para la oferta del catálogo de tutorías.	El no contar con una motivación eficiente para el uso del catálogo de tutorías, traería consecuencias económicas al proyecto.
Renuncia constante del personal de tutorías	Inconformidad o mejores ofertas labores para los tutores contratados.
Bajos niveles de contratación del servicio de tutoría.	No lograr el número mínimo de horas de tutorías requeridas para estabilidad económica del proyecto.
Ataques cibernéticos.	Este puede consistir en un conjunto de acciones ofensivas contra el sistema o base de todos de la plataforma.
Discontinuidad del servicio prestado por Amazon.	Que no se encuentren disponibles los servidores para poder ingresar, ya sea el personal administrativo o los clientes.
Creación de plataformas similares.	El surgimiento de plataformas que ofrezcan un servicio de tutorías a estudiantes del mismo centro educativo.
Precios de los servicios considerados altos.	Los clientes consideran que el servicio ofrecido se excede de sus presupuestos.
Contagios por COVID-19 en tutorías presenciales.	Si alguno de los colaboradores del equipo se contagia se estaría entrando en un retraso y pérdidas para el proyecto.
Fallo en los canales de comunicación.	Si los medios de comunicación empleados no es el apropiado se estaría en atraso en el cumplimiento de actividades a tiempo.
Conteo y registro incorrecto del servicio de tutorías.	El registro inapropiado de las horas de tutorías servidas puede provocar afectación económica ante las ganancias del proyecto.

Demanda por inconformidad en el servicio prestado.	No cumplir con los estándares de calidad ofrecidos en el servicio, puede ser causante de demandas por parte de los usuarios del catálogo de tutorías.
Demanda por incumplimiento de pagos a proveedores o empleados.	La falta de pagos a proveedores, empleados temporales o permanentes podría provocar insatisfacción que conllevaría a imponer demandas en contra de la empresa.
Alta demanda del servicio.	Tener una aceptación efectiva de mercado y expandirse a otros centros educativos de la ciudad.
Involucramiento del personal docente del centro educativo.	Mala interpretación por la participación directa de los docentes del centro educativo.
Daño en los servidores	Desperfecto o caída de los servidores

CATEGORÍA DE LOS RIESGOS

Para cada riesgo identificado se ha creado una categoría que los clasifique según concepto.

A continuación, se detallan las categorías de los riesgos.

Tabla 39. Categorización de los riesgos

Categoría	Riesgo
Riesgos de la comunicación	Fallo en los canales de comunicación.
Riesgos de proveedores	Discontinuidad del servicio prestado por Amazon.
	Daño en los servidores
	Ataques cibernéticos.
Riesgos de bioseguridad	Contagios por COVID-19 en tutorías presenciales.
Riesgos de mercado	Bajos niveles de contratación del servicio de tutoría.
	No alcanzar los estándares de calidad.
	Precios de los servicios considerados altos.
Riesgos de entorno	Rechazo por parte de los padres de familia por el tipo de plataforma.
	Creación de plataformas similares.
	Renuncia constante del personal de tutorías.
	Involucramiento del personal docente del centro educativo
	Alta demanda del servicio.
Riesgos del proyecto	Motivación deficiente para la oferta del catálogo de tutorías.
	Mala estimación del tiempo de ejecución del proyecto.

	Conteo y registro incorrecto del servicio de tutorías.
	Alteración en presupuesto planificado.
Riesgos legislativos	Demanda por inconformidad en el servicio prestado.
	Demanda por incumplimiento de pagos a proveedores o empleados.

MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO

Es preciso tener un análisis cualitativo de los posibles riesgos del proyecto, para ello es necesario revisar la lista de riesgos, las categorías definidas, seguidamente es necesario vincular cada riesgo a una probabilidad de que ocurra y el impacto que puede tener en el proyecto. En las siguientes dos tablas de probabilidad e impacto se hace un cruce de calificaciones para obtener el resultado de cada riesgo, mismo que es necesario para diseñar el plan de respuesta al riesgo.

Tabla 40. Probabilidad de Impacto

Riesgos	P	I	R	Probabilidad	Descripción	Valor
Mala estimación del tiempo de ejecución del proyecto.	3	5	15	Improbable	0% a 20% de probabilidad, es casi improbable que suceda, es un riesgo que por su tiramiento en la gestión del proyecto o en el entorno mismo puede nunca suceder.	1
Alteración en presupuesto planificado.	3	5	15	poco probable	21% a 40% de probabilidad, es más probable que no ocurra a que sí, podría no presentarse; pero sin descuidar la probabilidad que si se presente.	2
No alcanzar los estándares de calidad.	3	3	9	Probable	41% a 60% de probabilidad, es tan probable que ocurra como que no ocurra, existe la incertidumbre que se materialice.	3
Diseño de la página web inadecuado.	3	2	6	Muy probable	61% a 80% de probabilidad, se da un mayor porcentaje que se materialice el riesgo.	4
Rechazo por parte de los padres de familia por el tipo de plataforma.	3	5	15	Casi seguro	81% a 100% de probabilidad, se espera que se materialice en mayor probabilidad al no ser tratado con la estrategia adecuada.	5
Motivación deficiente para la oferta del catálogo de tutorías.	2	3	6			
Involucramiento del personal docente del centro educativo.	2	3	5			
Renuncia constante del personal de tutorías.	2	2	4	Impacto	Descripción	Valor
Bajos niveles de contratación del servicio de tutoría.	3	4	12	Insignificante	El daño ocasionado al proyecto es irrelevante.	1

Ataques cibernéticos.	4	3	12		Menor	El daño al proyecto es leve.	2
Discontinuidad del servicio prestado por Amazon.	5	5	25		Moderado	El daño ocasionado al proyecto es razonable.	3
Creación de plataformas similares.	3	4	12		Mayor	El daño ocasionado al proyecto es destacado.	4
Precios de los servicios considerados altos.	3	3	9		Catastrófico	El daño al proyecto provoca consecuencias graves en el proyecto y en muchos de los casos es irreversible.	5
Contagios por COVID-19 en tutorías presenciales.	3	4	12				
Daño en los servidores	2	4	9				
Fallo en los canales de comunicación.	3	3	9				
Conteo y registro incorrecto del servicio de tutorías.	2	4	8				
Demanda por enfermedad en el servicio prestado.	2	4	8				
Demanda por incumpliendo de pagos a proveedores o empleados.	2	5	10				
Alta demanda del servicio.	3	4	12				

Tabla 41. Análisis de riesgos

Análisis de riesgos						
Probabilidad	Valor	Rangos				
Casi seguro	Entre 81% - 100% Valor 5%	Alto 5%	Alto 10%	Extremo 15%	Extremo 20%	Extremo 25%
Muy probable	Entre 61% - 80% Valor 4%	Medio 4%	Alto 8%	Alto 12%	Extremo 16%	Extremo 20%
Probable	Entre 41% - 60% Valor 3%	Bajo 3%	Medio 6%	Alto 9%	Extremo 12%	Extremo 15%
Poco probable	Entre 21% - 40% Valor 2%	Bajo 2%	Bajo 4%	Medio 6%	Alto 8%	Extremo 10%
Improbable	Entre 0% - 20% Valor 1%	Bajo 1%	Bajo 2%	Medio 3%	Alto 4%	Alto 5%
Grado de impacto	Valor	1	2	3	4	5
		Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico

PLAN DE RESPUESTA AL RIESGO

Para planificar la respuesta al riesgo se debe tener claro cuáles son los posibles riesgos del proyecto y haber medido su nivel de impacto, con esto se procede a determinar la respuesta ante el riesgo y elaborar así el plan de respuesta al riesgo.

En la siguiente tabla se especifica la calificación de cada riesgo donde:

1. Si el riesgo está en un rango de 0 a 3, el tipo de respuesta será asumir.
2. Si el riesgo está en un rango de 4 a 9, el tipo de respuesta será reducir, transferir o compartir.
3. Si el riesgo es mayor o igual 10, el tipo de respuesta será evitar, reducir, transferir o compartir.

Tabla 42. Matriz de respuesta a los riesgos

Categoría	Riesgo	Descripción	P	I	R	Mapa	Estrategia	Control	Presupuesto
Riesgos de la comunicación	Fallo en los canales de comunicación.	Si los medios de comunicación empleados y usuarios no es el apropiado se provocaría atraso en el cumplimiento de actividades a tiempo.	3	3	9	Alto 12%	Mitigar	Establecer canales de comunicación efectivos que garanticen una comunicación adecuada en todos los procesos del proyecto.	L1234.98
Riesgos de proveedores	Discontinuidad del servicio prestado por Amazon.	Que no se encuentren disponibles los servidores para poder ingresar, ya sea el personal administrativo o los clientes.	5	5	25	Extremo 25%	Transferir	Realizar el reporte a Amazon, por hacer efectiva la garantía de continuidad del negocio.	L7035.06
	Ataques cibernéticos.	Este puede consistir en un conjunto de acciones ofensivas contra el sistema o base de todos de la plataforma.	4	3	12	Alto 12%	Mitigar	Instalar software de protección o programar más elementos de seguridad	L4796.18
	Daño en los servidores	Desperfecto o caída de los servidores de Amazon.	2	4	6	Medio 6%	Transferir	Contratar las empresas Avaxo e IT era para respaldo de los datos del catalogo web.	L10,600.00
Riesgos de bioseguridad	Contagios por COVID-19 en tutorías presenciales	El contagio de colaboradores es más probable que ocurra en el desarrollo de tutorías presenciales.	3	4	12	Extremo 12%	Mitigar	Realizar análisis clínicos semanalmente y exigir a los tutores presentarse con todas las medidas de bioseguridad y respetar en todo momento.	L5800.5

Riesgos de mercado	Bajos niveles de contratación del servicio de tutoría.	No lograr el número mínimo de horas de tutorías requeridas para estabilidad económica del proyecto.	3	4	12	Extremo 12%	Rechazar	Realizar promociones del catálogo de tutorías a través de diversos medios.	L2762.98
	No alcanzar los estándares de calidad	Los estándares de calidad implican el cumplimiento de muchos factores dentro del proyecto como el cumplimiento de los tiempos de los entregables y controles de procesos.	3	3	9	Alto 9%	Reducir	Dar a conocer a los integrantes del equipo del proyecto las métricas de calidad que se buscan alcanzar en cada etapa del proyecto.	L2800.6
	Precios de los servicios considerados altos.	Los clientes consideran que el servicio ofrecido se excede de sus presupuestos.	3	3	9	Alto 9%	Reducir	Establecer precios de acuerdo con los resultados obtenidos a través de la aplicación de encuestas al mercado final.	L2700.98
	Rechazo por parte de los padres de familia por el tipo de plataforma	No lograr que los padres de familia se familiaricen con el tipo de plataforma presentada para la contratación de tutores	3	5	15	Extremo 15%	Evitar	Crear una plataforma con un interfaz manejable aún para aquellos usuarios que no tengan competencias digitales y realizar actualizaciones según las dificultades que se vayan presentando.	L6700.78
Riesgos de entorno	Creación de plataformas similares	El surgimiento de plataformas que ofrezcan un servicio de tutorías a estudiantes del mismo centro educativo	3	4	12	Extremo 12%	Mitigar	Crear valor agregado con nuevas características y funciones	L3600.89

	Renuncia constante del personal de tutorías	Inconformidad o mejores ofertas labores para los tutores contratados.	2	2	4	Bajo 4%	Reducir	Establecer contratos beneficiosos para los tutores en cuanto a sus derechos laborales	L1098.27
	Alta demanda del servicio	Tener una aceptación efectiva de mercado y expandirse a otros centros educativos de la ciudad.	3	4	12	Extremo 12%	Compartir	Aumentar la capacidad de los servidores contratados	L3500.5
	Motivación deficiente para la oferta del catálogo de tutorías	El no contar con una motivación eficiente para el uso del catálogo de tutorías, traería consecuencias económicas al proyecto.	2	3	6	Medio 6%	Reducir	Desarrollar campañas de publicidad atractivas y convincentes para el mercado establecido	L3322.75
	Involucramiento del personal docente del centro educativo.	Malentendidos por la participación directa de los docentes del centro educativo.	2	3	5	Alto 5%	Evitar	No se debe contratar ningún docente para formar parte del equipo de tutores del catalogo web.	L500
Riesgos del proyecto	Mala estimación del tiempo de ejecución del proyecto.	La estimación del tiempo de las actividades es fundamental, ya que la mala estimación no permite que el proyecto termine en tiempo y forma.	3	5	15	Extremo 15%	Evitar	Elaborar un cronograma con fechas establecidas para cada actividad y este se debe dar a conocer a todos los integrantes del equipo del proyecto.	L1150

	Conteo y registro incorrecto del servicio de tutorías	El registro inapropiado de las horas de tutorías servidas puede provocar afectación económica ante las ganancias del proyecto.	2	4	8	Alto 8%	Reducir	Elaborar una base de datos, en la que se realice un registro adecuado de las horas de producción del catálogo de tutorías.	L1200
	Alteración en presupuesto planificado	Desarrollar una estimación de recursos incorrecta, lo cual conlleva a alteraciones del presupuesto afectando la factibilidad del proyecto.	3	5	15	Extremo 15%	Evitar	Calcular y diseñar un presupuesto completo en el que se tome en cuenta cada etapa y actividad del proyecto y ceñirse al mismo.	L1839.9
Riesgos legislativos	Demanda por inconformidad en el servicio prestado	No cumplir con los estándares de calidad ofrecidos en el servicio, puede ser causante de demandas por parte de los usuarios del catálogo de tutorías.	2	4	8	Alto 8%	Reducir	Apegar el diseño y actualizaciones del catálogo de tutorías a las necesidades del mercado para cumplir con sus expectativas	L2000
	Demanda por incumplimiento de pagos a proveedores o empleados	La falta de pagos a proveedores, empleados temporales o permanentes podría provocar insatisfacción que conllevaría a imponer demandas encontrar de la empresa	2	5	10	Extremo 10%	Reducir	Cumplir con los pagos y obligaciones tanto con proveedores y colaboradores	L3540.87

PRESUPUESTO DE GESTION DE RIESGOS

La asignación del presupuesto contempla el personal y el software asignado para la gestión de los riesgos en cada entregable del proyecto, la tabla 43 detalla los costos por entregable.

Tabla 43. Matriz de presupuesto de riesgo

Entregable	Personal involucrado	Software de apoyo	Total
1. Riesgo de la comunicación	Gerente General, Director de Proyectos, Desarrollador Senior, Analista de contabilidad	Zoom - Empresas, Microsoft 365 - Empresas, Trello	L1,234.98
2. Riesgos de proveedores	Director de Proyectos, Desarrollador Senior, Analista de contabilidad	Zoom - Empresas, Microsoft 365 - Empresas, Trello	L22,431.24
3. Riesgos de bioseguridad	Director de proyectos, Asistente de recursos humanos.	Zoom - Empresas, Microsoft 365 - Empresas, Trello	L5,800.50
4. Riesgos de mercado	Director de Proyectos, Gerente general, Programador Senior, Analista de contabilidad	Zoom - Empresas, Microsoft 365 - Empresas, Trello	L14,965.28
5. Riesgo de entorno	Director de Proyectos, Gerente general	Zoom - Empresas, Microsoft 365 - Empresas, Trello	L12,022.41
6. Riesgos de proyecto.	Director de Proyectos, Desarrollador Senior, Desarrollador Junior I, Analista de contabilidad	Zoom - Empresas, Microsoft 365 - Empresas, Trello	L4,189.90
7. Riesgo legislativo	Director de Proyectos, Gerente general, Analista legal	Zoom - Empresas, Microsoft 365 - Empresas, Trello	L7,366.70

6.5.8 PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD

POLÍTICA DE CALIDAD DEL PROYECTO

El proyecto debe lograr entregar el producto final cumpliendo las características o requerimientos especificados de acorde a lo estipulado para el costo, tiempo, alcance y calidad deseada por el patrocinador.

LÍNEA BASE DE CALIDAD DEL PROYECTO

La tabla 44 muestra los factores relevantes de calidad para el proyecto, así como el objetivo a perseguir durante su planificación, ejecución, y monitoreo y control. Cada factor cuenta con indicador clave de éxito que permitirá establecer valores resultantes de la medición de cada objetivo de calidad.

Tabla 44. Matriz de Calidad

Factor de calidad relevante	Objetivo de calidad	Indicador	Responsable de implementación y seguimiento	Umbral admisible
Desempeño del cronograma	$SPI \geq 0.95$	<ul style="list-style-type: none"> - El desarrollo del catálogo de tutorías no se puede exceder al tiempo planificado. - Antes que finalice el desarrollo de la plataforma, se debe contar con base de datos actualizada de los tutores. - Cumplir con todas las fechas programadas en el cronograma. 	<ul style="list-style-type: none"> - Director del proyecto. - Gerente General. 	Se espera que no se presente una variación mayor al 5% en el cronograma.
Eficiencia	Cumplimiento de todas las horas de trabajo establecidas para cada integrante del equipo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Cada integrante del equipo del proyecto debe cumplir con la cantidad de horas de trabajo establecidas para cada uno. - Aplicar la evaluación de desempeño 360. - Los integrantes del equipo deben asignarse metas individuales bajo la metodología SMART 	Director del proyecto. Gerente General.	Se espera tener 0 horas de trabajo perdidas o desperdiciadas.
Desempeño de costos.	$CPI \geq 1$	<ul style="list-style-type: none"> - Documentar la cantidad de recursos empleados en la ejecución del proyecto. - Registro de actividades completadas y cantidad de recursos empleados para su ejecución. 	Director del proyecto.	<p>Se espera recibir un mínimo del 80% de la documentación de respaldo de gastos.</p> <p>Se espera un costo actual entre el 90% y</p>

				100% del presupuesto planificado.
Errores del proyecto.	Cumplir con los requisitos del proyecto.	- Tener un plan de respuesta al riesgo y a su vez contar con el personal e insumos considerados en el mismo.	Director del proyecto.	Se espera un margen de error $\leq 0.05\%$.
Errores en maquetado del catálogo de tutorías	$EC \geq 0.95$	- Cumplir con el mínimo permitido de errores respecto a maquetación con HTML.	Desarrollador Senior	Se espera que no se presente una variación mayor al 5% en el validador de páginas validator.w3.org

PLAN DE MEJORA DE PROCESOS

Si es necesario mejorar alguno de los procesos involucrados en el desarrollo del proyecto será necesario seguir los siguientes pasos:

1. Definir el proceso a mejorar.
2. Determinar la mejora a realizar.
3. Recopilar información del proceso.
4. Analizar la información recopilada.
5. Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso.
6. Aplicar las acciones correctivas.
7. Revisar que las acciones correctivas han sido efectivas.
8. Estandarizar las acciones de mejora para incluirlas en el proceso.

ESTÁNDAR O NORMAS DE CALIDAD APLICABLE

La tabla 45 muestra los principales estándares o normativas de calidad aplicables a cada área global del proyecto, además se encuentra el significado de cada una.

Tabla 45. Estándares y Normas de Calidad

Estándar o norma de calidad aplicable	
Área	Estándar o norma de calidad aplicada
Tiempo	Supervisión constante a las actividades establecidas para la ejecución del proyecto, para monitorear si se cumplen o no los tiempos ya establecidos.
Costo	Monitoreo permanente entre los costos y las actividades, esto para la verificación del cumplimiento de lo establecido en el presupuesto del proyecto.
Procesos	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de revisiones y capacitaciones para los colaboradores, para que se cumplan de forma efectiva cada proceso del proyecto. - ISO 9001 2000: norma internacional que define los requisitos mínimos que se deben cumplir un sistema de gestión de calidad para ser certificado.
Seguridad	Establecer parámetros concretos de bioseguridad para los colaboradores que participen en tutorías presenciales y eviten contagios de COVID-19.
Tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> - ISO/IEC 25000, conocida como SQuaRE (System and Software Quality Requirements and Evaluation), es una familia de normas que tiene por objetivo la creación de un marco de trabajo común para evaluar la calidad del producto software. - UML 2.0: lenguaje de modelado para sistemas de software. - Normalización de base de datos: proceso para reducir la redundancia e incoherencia en una base de datos.

MATRIZ DE ACTIVIDADES DE CALIDAD

Para cada tarea a actividad se ha definido un método de prevención que pretende apoyar al proyecto para lograr la calidad deseada, los estándares o normas de calidad aplicables en cada actividad varían de acuerdo con su área de desarrollo, sin embargo, no todas las actividades cuentan con un estándar de calidad aplicable internacionalmente, pero si internamente como es la revisión de cada requerimiento diseñado. A continuación, se detalla la matriz de actividades de calidad.

Tabla 46. Matriz de Actividades de Calidad

Actividad/Tarea	Estándar o Norma de calidad aplicable	Actividad de prevención	Actividad de control
1.1 Consolidación del equipo preliminar		Revisión de requerimientos	Revisión / aprobación por Patrocinador del proyecto
1.2 Adquisición de equipo	ISO 9001 2000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
1.3 Adquisición del recurso humano	ISO 9001 2000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
1.4 Elaboración de estrategias de mercadeo		Revisión de requerimientos	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
1.5 Adquisición de métodos de pago	ISO 9001 2000	Revisión de requerimientos	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
2.1.1 Listar Requerimientos	ISO/IEC 25000	Revisión de requerimientos	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
2.1.2 Listar los recursos tecnológicos	ISO/IEC 25000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
2.1.3 Diagramar casos de uso	UML 2.0	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
2.1.4 Diagramar flujo de trabajo		Revisión de requerimientos	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
2.2.1 Diseño de material visual		Revisión de requerimientos	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área

2.2.2 Diseño de prototipo	ISO/IEC 25000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
2.2.3 Asignación de trabajo		Revisión de requerimientos	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
2.2.4 Diseño de vistas	ISO/IEC 25000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
2.2.5 Diseño de base de datos	Normalización de base de datos	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
3.1.1 Validar requerimientos	ISO/IEC 25000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
3.1.2 Crear ambiente de pruebas y producción	ISO/IEC 25000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
3.1.3 Crear base de datos	Normalización de base de datos	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
3.1.4 Desarrollo vista del tutor	ISO/IEC 25000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
3.1.5 Desarrollo vista del estudiante	ISO/IEC 25000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
3.1.6 Desarrollo vista del público general General	ISO/IEC 25000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
3.1.7 Desarrollo de vistas Administrativas	ISO/IEC 25000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área

3.1.8 Implementación de seguridad	ISO/IEC 25000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
3.2.1 Correr pruebas de seguridad y rendimiento	ISO/IEC 25000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
3.2.2 Correr pruebas de adaptabilidad de diseño	ISO/IEC 25000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
3.3.1 Actualizar archivos del ambiente de producción	ISO/IEC 25000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
3.3.2 Verificar cambios y actualizaciones	ISO/IEC 25000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
3.3.3 Documentar el desarrollo	ISO/IEC 25000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
4.1 Capacitación de servicio al cliente (técnico)	ISO/IEC 25000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
4.2 Capacitación a tutores	ISO 9001 2000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
7.1 Capacitación de servicio al cliente (técnico)	ISO 9001 2000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área
7.2 Capacitación a tutores	ISO 9001 2000	Revisión de estándar	Revisión / aprobación por Director de proyecto personal de área

ROLES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

En la tabla 47 se encuentran los roles del personal encargado de supervisión de la calidad entregada de las principales áreas del proyecto.

Tabla 47. Roles para la Gestión de la Calidad

Rol No. 1	Objetivo: Controlar el cronograma del proyecto
	Función del rol: Monitoreo y supervisión de los tiempos de ejecución de las actividades del proyecto cumpliendo de ese modo con los requisitos del proyecto.
	Nivel de autoridad: Alta
	Reporta a: Director del proyecto
	Supervisa a: Gerente general
	Requisitos de conocimientos: conocer los requisitos y objetivos del proyecto.
Rol No. 2	Objetivo: Controlar los costos del proyecto
	Función del rol: Monitoreo y supervisión de los costos de ejecución de las actividades del proyecto y cumplir así con los requisitos de este,
	Nivel de autoridad: Alta
	Reporta a: Patrocinador
	Supervisa a: director de proyecto
	Requisitos de conocimientos: experiencia en el área financiera contable.
Rol No. 3	Objetivo: Verificar el cumplimiento a cabalidad de los procesos.
	Función del rol: supervisión del cumplimiento y eficacia referente a las acciones establecidas para el cumplimiento de procesos al interno del proyecto. Se debe considerar los probables cambios a los que se puede enfrentar el proyecto.
	Nivel de autoridad: Alta
	Reporta a: Patrocinador / gerente general
	Supervisa a: Equipo del proyecto
	Requisitos de conocimientos: experiencia en la planificación y dirección de proyectos.
Rol No. 4	Objetivo: Establecer y dar seguimiento al cumplimiento de las medidas de bioseguridad.
	Función del rol: Estar en contacto permanente con los tutores y establecer medios de control para comprobación de las medidas de bioseguridad de forma permanente.

	Nivel de autoridad: Media
	Reporta a: Gerente general
	Supervisa a: Tutores
	Requisitos de conocimientos: Manejo de recursos humanos; conocimiento de las medidas de bioseguridad (certificado necesario)
	Requisitos de habilidades: dirigir equipos de trabajo, sin importar el número de integrantes; manejo y solución de conflictos.
Rol No. 5	Objetivo: Registrar los avances en la programación del catálogo de tutorías.
	Función del rol: elaboración de un registro, en el cual se muestre el avance obtenido de forma diaria en la programación del catálogo de tutorías.
	Nivel de autoridad: Media
	Reporta a: director de proyecto
	Supervisa a: programador junior
	Requisitos de conocimientos: experiencia en el área de programación de sistemas.
	Requisitos de habilidades: trabajo en equipo.

ORGANIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO

Para revisar y validar la calidad del proyecto se seguirá una estructura organizacional, misma que se detalla en la figura 51.

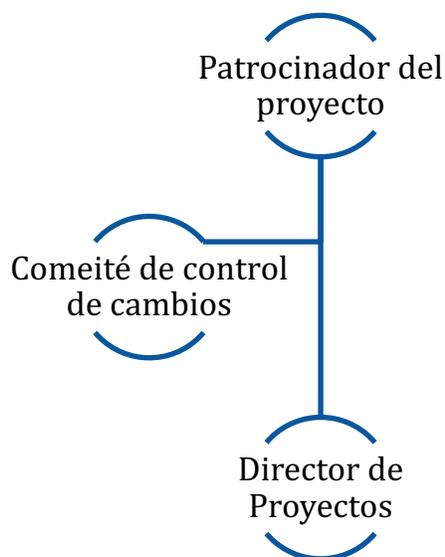


Figura 50. Organización para la Gestión de la Calidad

6.5.9 PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

MATRIZ DE LAS COMUNICACIONES

Con el fin de conocer los medios de comunicación, el periodo de los comunicados, los involucrados y los roles de estos, se desarrollará la siguiente matriz:

Figura 51. Matriz de las Comunicaciones

No.	Matriz de Comunicación		Reuniones	Solicitud de Informe	EMAILS	Chat Internos	Boletines	Cartas de Solicitud
	Involucrado	Rol	semanal	Quincenal	Semanal	Diarios	Quincenal	Quincenal
1	Gerente General	Encargado de comunicar los cambios estructurales, políticas de la organización, cultura de la organización, aprobación de actividades dentro del proyecto			@	CHAT		
2	Director de Proyectos	Encargado de comunicar todos los aspectos relacionados con el desarrollo del proyecto, da las directrices para cada actividad al equipo del proyecto			@	CHAT		

3	Desarrollador Senior	Encargado de comunicar el progreso y desarrollo del producto final, comunica al equipo de ingeniería cualquier cambio en el proyecto que les compete			@	CHAT		
4	Desarrollador Junior I	Participante activo en la documentación del desarrollo del producto final, comunica cualquier hallazgo en la programación del catálogo de tutorías			@	CHAT		
5	Desarrollador Junior II	Participante activo en la documentación del desarrollo del producto final, comunica cualquier hallazgo en la programación del catálogo de tutorías			@	CHAT		
6	Diseñador Gráfico	Participante activo en la toma de decisiones del Desarrollador Senior y el Director de Proyectos, documenta el manual de marca			@	CHAT		
7	Asistente Técnico	Participante activo en la toma de decisiones del Desarrollador Senior, aporta ideas para diseñar o mejorar los manuales de usuario			@	CHAT		
8	Analista de RRHH	Encargado de comunicar los procesos organizacionales, organiza las reuniones y capacitaciones			@	CHAT		
9	Analista de Contabilidad	Encargado de comunicar los procesos de contabilidad y finanzas, reporta la ejecución presupuestaria del proyecto			@	CHAT		
10	Analista de Ventas y Captaciones	Encargado de comunicar los procesos de mercadeo, reporta las estrategias de ventas y captación de clientes			@	CHAT		

11	Tutor	Encargado de comunicar las mejoras al catálogo de tutorías, comunica las experiencias con la plataforma			@			
----	-------	---	---	--	---	--	--	---

ACTUALIZACIONES DEL PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

El plan de gestión de las comunicaciones puede ser actualizado o modificado exista alguna de las situaciones enlistadas a continuación:

1. Existe una solicitud de cambio aprobada por el director del proyecto que modifique el plan de dirección del proyecto.
2. Existen actividades correctivas que impacten en las actividades del proyecto.
3. Existe cambio o adición de personal al proyecto.
4. Existen cambios de autoridad en el proyecto.
5. Existen actividades de calidad para la mejora de procesos de comunicación.

Para actualizar el plan de gestión de las comunicaciones será necesario especificar las razones o motivos que avalen dicha actualización; toda actualización debe comunicarse a través de las reuniones donde se encuentre todo el personal del proyecto y al finalizar se debe tener una minuta de reunión con los nombres de todos los participantes, fecha y hora, y cambios comunicados.

GUIA PARA EVENTOS DE COMUNICACIÓN

Todas las reuniones sean presenciales o virtuales deberán poseer las siguientes características:

1. Se debe haber convocado a los invitados al menos 24 horas antes de su ejecución a excepción de ser una reunión de urgencia.
2. Toda reunión al convocarse debe de llevar un tema, objetivo, personal involucrado, fecha y hora, y medio de reunión.
3. Las reuniones deben cumplir con el horario establecido, de necesitar extenderse, se debe de asegurar que no afectará los procesos o tareas que realicen los participantes una vez culminados el horario establecido para la reunión.

4. Toda reunión debe tener una minuta con los nombres de los participantes, tema tratado, fecha y hora, medio de reunión y los acuerdos o comentarios que se trataron en la misma.

GUIA PARA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

Cada documento del proyecto debe poseer como mínimo un nombre entendible o familiar para el personal del proyecto, área encargada, versión del documento y logo de la empresa o el proyecto. Todos los documentos se deben resguardar como activos de la organización y no se permite su libre distribución o manipulación.

Con el plan de dirección del proyecto y el estudio de prefactibilidad se desarrollan elementos de análisis y recopilación de información para la ejecución del proyecto del catálogo de tutorías a estudiantes del Centro Educativo República Oriental del Uruguay, tanto el plan de dirección del proyecto como el estudio de prefactibilidad integran elementos de gestión como lo hacen las matrices que proporciona la *Guía del PMBOK®*. En este capítulo se logró aplicar nueve áreas de conocimiento de la gestión de proyectos para brindar las bases de ejecución del proyecto y con ello alcanzar los objetivos planteados.

BIBLIOGRAFÍA

- Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). *La educación en tiempos de coronavirus*.
- El economista. (28 de 01 de 2021). *El Covid-19 dispara la búsqueda de tutorías: aumentan un 34% en el último año*. Obtenido de El economista: <https://www.economista.es/ecoaula/noticias/11017726/01/21/El-Covid19-dispara-la-busqueda-de-tutorias-aumentan-un-34-en-el-ultimo-ano.html>
- Guerra, D. (2018). Tutoría y rendimiento académico desde la perspectiva de estudiantes y profesores de Ciencias de la Salud. Una revisión sistemática. ELSEVIER.
- INE. (2016). Obtenido de <https://www.ine.gob.hn/V3/imag-doc/2019/07/TICS.pdf>
- Jared, J. (14 de octubre de 2002). Obtenido de Tiempo: <https://tiempo.hn/educacion-reforzamientos-estudiantes-vacaciones/>
- Vásquez, S. (22 de julio de 2020). Obtenido de La prensa: <https://www.laprensa.hn/honduras/1395552-410/educacion-honduras-clases-internet-pandemia-coronavirus-universidad-pedagogica-clases-virtuales>
- González, A. (febrero de 2015). Obtenido de Amieedu: http://amieedu.org/actascimie14/wp-content/uploads/2015/02/gonzalez_ana.pdf
- Rodríguez, R. (2015). La función tutorial en Educación Infantil y Primaria: desempeño profesional del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*,
- UPNFM. (2020). *LA SITUACIÓN EDUCATIVA HONDUREÑA EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA DEL COVID-19*. Tegucigalpa .

- Corvo. (09 de julio de 2019). *Lifeder*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/estudio-de-prefactibilidad/>
- Arana, R. (2020). *TTANDEM Digital studio*. Obtenido de <https://www.ttandem.com/blog/que-es-la-transformacion-digital-y-por-que-es-necesaria-para-cualquier-negocio/>
- Oñate, L. (noviembre de 2009). La metodología PACIE. Quito, Ecuador.
- e-abc learning. (s.f.). *Qué es el Blended Learning*. Obtenido de e-abc learning: <https://www.e-abclearning.com/blended-learning/>
- Sanchez, Manso, Allende, Moreno, Díaz, & Peinado. (2015). B-Learning y Teoría del Aprendizaje Constructivista en las Disciplinas Informáticas: Un esquema de ejemplo a aplicar. . 1.
- Lara, R. (2001). El dilema de las teorías de enseñanza aprendizaje en el entorno virtual. *Comunicar*, 133-136.
- Fuentes, A., López, J., & Pozo, S. (2019). Análisis de la Competencia Digital Docente. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 27-42.
- Nexus Integra. (25 de junio de 2020). Obtenido de Nexus Integra: <https://nexusintegra.io/es/transformacion-digital-industria/>
- Pérez, A. (17 de julio de 2019). *Estudio financiero: en qué consiste y cómo llevarlo a cabo*. Obtenido de OBS Business School: <https://www.obsbusiness.school/blog/estudio-financiero-en-que-consiste-y-como-llevarlo-cabo>
- Plazas, J. E. (2012 de noviembre de 2012). Obtenido de EMPRESAR: <http://empresar.blogspot.com/p/estudio-administrativo-y-legal.html>
- Oñate, L. (noviembre de 2009). La metodología PACIE. Quito, Ecuador.

CONAMIPYME. (2008). Requisitos para constituir y operar una empresa en Honduras.

Academia.

Boogaard, K. (6 de septiembre de 2019). *Cómo construir un cronograma de entrega para tu proyecto*. Obtenido de wrike: <https://www.wrike.com/es/blog/como-construir-cronograma-de-entrega-proyecto/>

UPNFM. (2020). *LA SITUACIÓN EDUCATIVA HONDUREÑA EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA DEL COVID-19*. Tegucigalpa .

Project Managemet Institute. (2017). *Guía del PMBOK®*.

Corvo. (09 de julio de 2019). *Lifeder*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/estudio-de-prefactibilidad/>

e-abc learning. (s.f.). *Qué es el Blended Learning*. Obtenido de e-abc learning: <https://www.e-abclearning.com/blended-learning/>

Lara, R. (2001). El dilema de las teorías de enseñanzaaprendizaje en el entorno virtual. *Comunicar*, 133-136.

Fuentes, A., Lopez, J., & Pozo, S. (2019). Análisis de la Competencia Digital Docente. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 27-42.

Rea, V. (2018). La importancia del uso de las plataformas virtuales en la educación superior. *Atlante*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/07/plataformas-virtuales-educacion.html>

Córdova, S., & Medina, P. (2002). *Guía del estudio de mercado para la evaluación de proyectos*. Santiago de Chile. Obtenido de Enterprise europe network:

https://www.eenasque.net/guia_transferencia_resultados/files/Univ.Chile_Tesis_Guia_d_el_Estudio_de_Mercado_para_la_Evaluacion_de_Proyectos.pdf

López, P., & Nora, G. (2012). Estudio Técnico.... Elemento indispensable en la evaluación de proyectos de inversión.

Thompson, I. (julio de 2006). *Mercadotecnia*. Obtenido de Promo negocios:

<https://www.promonegocios.net/mercadotecnia/encuestas-definicion-1p.html>

Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). *La educación en tiempos de coronavirus*.

El economista. (28 de 01 de 2021). *El Covid-19 dispara la búsqueda de tutorías: aumentan un 34% en el último año*. Obtenido de El economista:

<https://www.economista.es/ecoaula/noticias/11017726/01/21/El-Covid19-dispara-la-busqueda-de-tutorias-aumentan-un-34-en-el-ultimo-ano.html>

Guerra, D. (2018). Tutoría y rendimiento académico desde la perspectiva de estudiantes y profesores de Ciencias de la Salud. Una revisión sistemática. ELSEVIER.

INE. (2016). Obtenido de <https://www.ine.gob.hn/V3/imag-doc/2019/07/TICS.pdf>

Vásquez, S. (22 de julio de 2020). Obtenido de La prensa:

<https://www.laprensa.hn/honduras/1395552-410/educacion-honduras-clases-internet-pandemia-coronavirus-universidad-pedagogica-clases-virtuales>

González, A. (febrero de 2015). Obtenido de Amieedu: http://amieedu.org/actascimie14/wp-content/uploads/2015/02/gonzalez_ana.pdf

- Rodríguez, R. (2015). La función tutorial en Educación Infantil y Primaria: desempeño profesional del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*,.
- Sanchez, Manso, Allende, Moreno, Díaz, & Peinado. (2015). B-Learning y Teoría del Aprendizaje Constructivista en las Disciplinas Informáticas: Un esquema de ejemplo a aplicar. . 1.
- Schroeck, M., Kwan, A., Kawamura, J., Stefanita, C., & Sharma, D. (s.f.). Transformación digital industrial Reinventando para ganar en Industria 4.0. *Deloitte Insights*, 5.
- Sampier, R. (2014). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: McGRAW-HILL.
- CRAI. (2018). *¿Cómo seleccionar las fuentes de información?* Obtenido de <http://www.duoc.cl/biblioteca/crai/como-seleccionar-las-fuentes-de-informacion>
- Project Managemet Institute. (2017). *Guía del PMBOK®*.
- Jared, J. (14 de octubre de 2002). Obtenido de Tiempo: <https://tiempo.hn/educacion-reforzamientos-estudiantes-vacaciones/>
- Arana, R. (2020). *TTANDEM Digital studio*. Obtenido de <https://www.ttandem.com/blog/que-es-la-transformacion-digital-y-por-que-es-necesaria-para-cualquier-negocio/>
- Plan de gestión del alcance paso a paso*. (2018). Obtenido de Recursos en project management: <https://www.rekursosenprojectmanagement.com/plan-de-gestion-del-alcance/>
- Development Clickittech. (23 de marzo de 2020). *AWS Precios: Como funcionan los costos en la nube de Amazon*. Obtenido de clickittech.com: <https://www.clickittech.com.mx/aws/aws-precios-costos-en-la-nube-de-amazon/>

Amazon. (2021). *¿Qué es Amazon S3?* Obtenido de amazon.com/:

https://docs.aws.amazon.com/es_es/AmazonS3/latest/userguide/Welcome.html

TechSpot, G. (15 de enero de 2019). *Amazon Simple Storage Service(S3)* . Obtenido de

jayantsharmatechie.blogspot.com:

<https://jayantsharmatechie.blogspot.com/2019/01/amazon-simple-storage-services3.html>

Amazon. (2021). *¿Qué es Amazon Relational Database Service (Amazon RDS)?* Obtenido de

https://docs.aws.amazon.com/es_es/AmazonRDS/latest/UserGuide/Welcome.html

Rajput, S. (9 de marzo de 2020). *AWS Training – Amazon Relational Database Service (RDS) in*

Germany Berlin, Munich, Frankfurt. Obtenido de <https://www.omni-academy.com/>:

<https://www.omni-academy.com/amazon-relational-database-service-germany/>

Amazon. (2021). *Amazon EC2*. Obtenido de [https://aws.amazon.com/es/ec2/?ec2-whats-](https://aws.amazon.com/es/ec2/?ec2-whats-new.sort-by=item.additionalFields.postDateTime&ec2-whats-new.sort-order=desc)

[new.sort-by=item.additionalFields.postDateTime&ec2-whats-new.sort-order=desc](https://aws.amazon.com/es/ec2/?ec2-whats-new.sort-by=item.additionalFields.postDateTime&ec2-whats-new.sort-order=desc)

NaveenVasamsetty. (14 de enero de 2016). *Introduction to Amazon Elastic Compute Cloud*

(EC2). Obtenido de <https://naveenvasamsetty.wordpress.com/2016/01/14/introduction-to-amazon-elastic-compute-cloud-ec2/>

Amazon. (2021). *¿Qué es Amazon Route 53?* Obtenido de aws.amazon.com:

https://docs.aws.amazon.com/es_es/Route53/latest/DeveloperGuide/Welcome.html

Swarnendu. (28 de marzo de 2014). *Amazon route 53 – how to setup hosted zones?* Obtenido de

www.innofied.com: <https://www.innofied.com/amazon-route-53/>

Amazon. (2021). *¿Qué es Amazon CloudWatch?* Obtenido de aws.amazon.com:

https://docs.aws.amazon.com/es_es/AmazonCloudWatch/latest/monitoring/WhatIsCloudWatch.html

Logstorage. (2015). *What is Amazon CloudWatch Logs?* Obtenido de logstorage:

<https://www.logstorage.com/en/aws/cwl.html>

Amazon. (2021). *Sophos Cloud Optix (CSPM) - PAYG with Free Trial*. Obtenido de

aws.amazon.com: <https://aws.amazon.com/marketplace/pp/prodview-7silxvfxce4zq>

CRAI. (2018). *¿Cómo seleccionar las fuentes de información?* Obtenido de

<http://www.duoc.cl/biblioteca/crai/como-seleccionar-las-fuentes-de-informacion>

ANEXOS

ANEXO 1. NOTA DE APROBACIÓN DE ASESOR METODOLÓGICO

APROBACION FINAL DE DOCUMENTO

Garcia Lezcano Mina Cecilia <ceciliagarcial@unitec.edu>

Jue 1 Jul 2021 20:26

Para: JUAN ANTONIO AGUIRIANO CALIX <juanaguiriano@unitec.edu>; ANA GABRIELA ROJAS <anarojas@unitec.edu>

CC: Pablo Abraham Moya Gaitan <pablo.moya@unitec.edu.hn>

📎 1 archivos adjuntos

APROBADO Final Juan y Ana Gabriela.docx;

Tegucigalpa 01 de julio 2021

Estimados:

ANA GABRIELA ROJAS

JUAN ANTONIO AGUIRIANO CALIX

Una vez concluida la etapa final de revisiones y constatado que el documento de tesis está conforme a las mejoras indicadas en el proceso de revisión final, de acuerdo con la normativa de forma y fondo de UNITEC les comunico que pueden iniciar sus trámites para solicitar terna y tramites de graduación.

Deseándoles suerte en este proceso reciban mis felicitaciones por haber alcanzado esta meta,

Att.

Dra. Mina Cecilia García Lezcano

Catedrático Tesis II, Sección 12703

Arq. Mina Cecilia García, Consultoria de Proyectos.
PhD en Investigación Administrativa

ANEXO 2. NOTA DE APROBACIÓN DE ASESOR TÉCNICO

Nota de Aprobación

Tegucigalpa MDC, 11 junio del 2021

Ingeniera Ana Gabriela Rojas

Presente:

Me dirijo a usted para informarle que yo, Gerson Ubence Izaguirre Morales que actualmente laboro en BAC|Credomatic con el cargo de Oficial de Análisis y Programación, he revisado los factores técnicos del trabajo de tesis titulado “ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UN CATÁLOGO DE TUTORIAS A ESTUDIANTES DEL CENTRO EDUCATIVO REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY” sustentado por Ana Gabriela Rojas y Juan Antonio Aguiriano Calix.

Con el análisis del estudio técnico del proyecto me encuentro:

- Muy Satisfecho
- Satisfecho
- Poco Satisfecho
- Nada Satisfecho

Hago constar que el estudio técnico presentado:

- Cumple con los aspectos básicos
- No cumple con los aspectos básicos

Atentamente,

Gerson Ubence Izaguirre Morales
Ingeniero en Sistemas de Información

ANEXO 3. ENCUESTA



 | **unitec**[®]

Sección 1 de 7

DESARROLLO DE UN CATÁLOGO DE TUTORÍAS A ESTUDIANTES DEL CENTRO EDUCATIVO REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

El presente cuestionario es realizado por estudiantes de la Maestría en Administración de Proyectos del segundo semestre, año 2021 de la Universidad Tecnológica Centroamericana "UNITEC". Agradeceremos lea las preguntas cuidadosamente para contar con datos confiables.

Después de la sección 1 Ir a la siguiente sección

¿Qué tipo de acceso a internet posee? *

- Residencial
- Datos o servicios móviles
- Modem USB
- Otra...

¿Cómo es su nivel de conectividad a internet? *

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

¿Con qué dispositivo móvil cuenta su hijo para uso educativo? *

- Celular
- Computador de escritorio
- Laptop
- Tablet

¿Alguna vez ha contratado el servicio de tutorías para su hijo(a)? *

- Sí
- No

¿Cuánto pagó por una hora de tutoría para su hijo(a)? *

- Menos de 100 lempiras
- Entre 101 y 150 lempiras
- Entre 151 y 200 lempiras
- Mas de 200 lempiras

⋮

¿Qué características debe tener un tutor para ser considerado un tutor calificado? *

- Ser maestro titulado
- Contar con experiencia en enseñanza
- Disponer de tiempo suficiente para la atención integral del estudiante
- Que muestre un amplio conocimiento del tema a enseñar
- Todas las anteriores
- Ninguna de las anteriores
- Otra...

¿Pagó por el servicio de un tutor calificado para su hijo(a)? *

- Sí
- No
- No lo sé

⋮

¿Qué tan satisfecho se sintió con el acompañamiento que brindó el tutor a su hijo(a)? *

- Insatisfecho
- Poco satisfecho
- Satisfecho
- Muy satisfecho

¿Por cuál medio se contactó con el tutor? *

- Redes sociales
- Página web
- Centro educativo
- Otra...

⋮

¿Qué resultado obtuvo su hijo(a) después de recibir tutoría? *

- Mejoró
- No hubo diferencia
- Empeoro
- No lo sé



¿Cómo considera el reforzamiento personalizado para su hijo actualmente? *

- Muy importante
- Importante
- Poco importante
- Nada importante

¿Conoce los beneficios de las tutorías o acompañamiento estudiantil? *

- Sí
- No

¿Qué materias considera que tienen un nivel de dificultad mayor para su hijo(a) siendo 1 menor dificultad y 5 mayor dificultad? *

	1	2	3	4	5
Matemáticas	<input type="radio"/>				
Español	<input type="radio"/>				
Ciencias Natur...	<input type="radio"/>				
Ciencias Social...	<input type="radio"/>				
Otra	<input type="radio"/>				

Si su hijo(a) tiene un bajo rendimiento académico o dificultades para aprender efectivamente, ^{*}
¿Qué opción de las siguientes considera más adecuada?

- Pedirle al maestro mayor apoyo
- Solicitar ayuda a un conocido
- Dedico tiempo extra para apoyarle
- Contratar un tutor

⋮

¿Conoce algún sitio de confianza donde pueda contratar el servicio de tutorías? ^{*}

- Sí
- No

¿Podría costear la contratación de un tutor para su hijo(a) en caso de necesitarlo? ^{*}

- Sí
- No
- No lo sé

Al pagar por una tutoría, desearía que la modalidad fuese:

- Virtual
- Presencial
- Mixto

⋮

¿Qué valor estaría dispuesto a pagar por una hora de tutoría para su hijo con un profesional? *

- Menos de 100 lempiras
- Entre 101 y 150 lempiras
- Entre 151 y 200 lempiras
- Mas de 200 lempiras

¿Estaría dispuesto a contratar el servicio de tutorías utilizando un catálogo para apoyo a su hijo(a) y mejor así su aprendizaje y rendimiento? *

- Sí
- No

¿Por cuánto tiempo cree usted que haría uso del servicio de tutorías su hijo(a)? *

- Una vez por semana
- Varias veces por semana
- Una vez al mes
- Varias veces al mes

¿Cree que contratar un tutor utilizando un catálogo web (página web) y más fácil que los métodos convencionales? *

- Sí
- No
- No lo sé