

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL
DE LAS AMÉRICAS**

**FACULTAD DE LAS CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON ÉNFASIS EN
SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA EDUCACIÓN
COOPERATIVISTA EN COOPEDOBLES BASADO EN
LOS REQUERIMIENTOS Y CONOCIMIENTO
COOPERATIVO DEFINIDOS POR COPEMEP**

**NOMBRE DEL AUTOR
ALLAN RODRÍGUEZ MADRIGAL**

San José, abril 2018

Contenido

Capítulo I. Introducción	8
Planteamiento del Problema de Investigación	8
Objetivos de la Investigación	9
Objetivo general	9
Objetivos específicos.....	9
Justificación de la investigación	10
Antecedentes	12
Proyecciones de la Investigación	19
Capítulo II. Marco De Referencia de la Investigación	20
Sistema de información	20
Sistemas de procesamiento de transacciones	20
Sistemas de Información Gerencia	21
Sistemas de información de soporte a la toma de decisiones	21
Sistema de información de inteligencia	21
Los ciclos de vida de los sistemas	23
Determinación de los requerimientos del sistema.	23
Diseño del sistema.	24
Desarrollo del software.	24
Prueba del sistema.	24
Implantación y evaluación.	24
Datos.	25
Tecnologías	25
Las Tecnologías Claves.	25
Las Tecnologías de Racionalización.	25
Las Tecnología Genéricas.	26
Las Tecnologías de Procedimientos de Fabricación.	26
Las Tecnologías Industriales.	26
Tecnologías Alternativas.	27
Las Tecnologías de Punta.	27
Servidor.	27
Software.	27
Hardware	28

Búsqueda de la instrucción	29
Descodificación de la instrucción	29
Internet	30
Base de datos	31
Motor de Base de Datos	32
Sistema gestor de base de datos	32
La Nube	32
Arquitectura del Sistema	34
Diseño del Sistema	35
Casos de uso	37
Diagrama de clase	38
Diagrama de secuencia	39
Diagrama de comunicación	41
Diagrama de estado	41
Diagrama de actividades	43
Diseños de entrada	45
Salida de informacion	46
Cooperativa	48
Valores cooperativos	48
Estructura de gobierno de cooperativa	48
Principios cooperativos	49
SCRUM	51
El proceso	51
Planificación de la iteración	52
Ejecución de la iteración	52
Inspección y adaptación	53
Capítulo III. Marco Metodológico	54
Enfoque de Estudio de la investigación	54
Muestra de la Investigación	56
Población	56
Unidades de Análisis de la Investigación	56
Conocimiento	56
Metodología	56

Requerimientos	56
Instrumentos de la investigación	57
Cuestionario	57
Entrevista	57
Proceso para la Recolección de Datos	58
Método de Análisis de los Datos	58
Capítulo IV	59
Entrevista aplicada al auxiliar de Cooperativas estudiantiles	60
Análisis del plan de estudio sobre cooperativismo que tiene que tener COOPEDOBLES según lo requerido por COOPEMEP R.L.	63
Bloque 1	64
Bloque 2	64
Bloque 3	69
Bloque 4	70
Análisis del tipo de metodología que tiene COOPEMEP R.L para educar a los jóvenes cooperativistas.	71
Análisis de los requerimientos de un sistema de información para lograr alcanzar los conocimientos necesarios requeridos por COOPEMEP.R. L para aplicarlo en COOPEDOBLES.	74
Capítulo V Recomendaciones y Conclusiones	87
Conclusiones primer objetivo específico	87
Conclusiones Segundo objetivo específico	87
Conclusiones Tercer objetivo específico	88
Recomendaciones	89
Capítulo VI PROPUESTA	90
Objetivo principal	90
Objetivos específicos	90
Alcance	91
Limitación	91
Arquitectura del Sistema	91
Perfil de los usuarios	93
Diseño del sistema	94
Historia de Usuario	94
Diagrama de Secuencia	96

Diagrama comunicación	97
Diagrama Estado	98
Diagrama actividades	98
Diseño de Entrada	101
Diseño de Salida	112
Ventajas de sistema información Educación Cooperativa	116
Conclusiones de la propuesta	116
Referencias	118
Anexos	121
Anexo 1 Cuestionario de la entrevista	121
Glosario	Error! Bookmark not defined.

Índice de tablas

Tabla 1. Afiliaciones y matriculados.....	9
Tabla 2 Diseño de la salida	47
Tabla 3.Malla curricular para cooperativa estudiantiles	61
Tabla 4. Conformación del consejo.....	66
Tabla 5. Conformación del comité de vigilancia.....	66
Tabla 6. conformación del comité de educación y bienestar social.....	67
Tabla 7. Comité de ahorro y divulgación de la cultura del ahorro.....	68
Tabla 8. Datos del usuario	76
Tabla 9. Actualizar datos de Usuario	76
Tabla 10. Habilitar usuario	77
Tabla 11 Inhabilitar Usuario.....	77
Tabla 12 Recuperar datos Usuario	78
Tabla 13. Cambio de Contraseña.....	78
Tabla 14. Permisos de usuario.....	78
Tabla 15 Permisos de usuario.....	79
Tabla 16. Interfaz Educativo	80
Tabla 17 Actualizar datos de software	80
Tabla 18.Habilitar software.....	81
Tabla 19. Inhabilitar software.....	81
Tabla 20 Visitas de Estudiantes	82
Tabla 21. Editar de pruebas y práctica del curso.....	82
Tabla 22. Parámetros	83
Tabla 23 Evolución del curso	83
Tabla 24. Reporte de calificaciones.....	84
Tabla 25 Cronograma del Sistema.....	85

Índice de figuras

Figura 1. Hardware	30
Figura 2. Internet	31
Figura 3. Nube Informática	33
Figura 4. Virtualización	33
Figura 5. Arquitectura del Sistema	35
Figura 6. Diseño de información	36
Figura 7. Historia de usuario	37
Figura 8. Diagrama de Clase	38
Figura 9 . Diagrama de secuencia	40
Figura 10 . Diagrama de comunicación	41
Figura 11. Diagrama de estado	42
Figura 12. Diagrama de actividades	44
Figura 13. Diseño de Entrada	46
Figura 14. Modelo Scrum	51
Figura 15. Arquitectura del Sistema	92
Figura 16. Historia de usuario	94
Figura 17. Diagrama de Secuencia	96
Figura 18. Diagrama de Comunicación	97
Figura 19 Diagrama de Estado	98
Figura 20 Diagrama de Actividades	98
Figura 21. Interfaz login de facilitador	101
Figura 22 Interfaz Login de Estudiante	102
Figura 23. Interfaz login de Administrador	103
Figura n 24 Registro de Usuario	104
Figura 25. Interfaz de menú principal del estudiante	105
Figura 26. Interfaz de opciones del estudiante	106
Figura 27. Interfaz de la clase	107
Figura 28. Interfaz de la evaluación	108
Figura 29. Interfaz de menú de administrador	109
Figura 30. Interfaz de parámetros del sistema	110
Figura 31. Interfaz de menú de Facilitador	111
Figura 32 interfaz de nota final de evolución	112
Figura 33 Interfaz plan estudiante para el estudiante	113
Figura 34. Interfaz de reporte de notas por bloque	114
Figura 35. Reporte general de usuarios	115

RESUMEN EJECUTIVO

El Movimiento Cooperativo no puede simplemente conformarse con la gloria de su pasado, ya que su entorno constantemente presenta cambios, los cuales pueden afectar su capacidad de crecimiento y su desarrollo; por lo tanto, se deben comprender esos cambios y traducirlos en acciones concretas. Por ello, el Movimiento Cooperativista realiza el Congreso Nacional Cooperativo para reforzar sus objetivos fundamentales de promover el fomento y la divulgación del cooperativismo nacional y analizar esos cambios del entorno que inciden en el desarrollo y estabilidad del Movimiento Cooperativo Costarricense.

En la actualidad, las personas jóvenes utilizan mucho la tecnología, ya sea para comunicarse con otras personas o por diversión, también esto ha influido en que la manera de estudiar de los niños y jóvenes haya cambiado por la influencia de los usos de herramientas tecnológicas. Por esta razón, es importante entender la evolución de la tecnología y los usos de los sistemas de información, para implementarlos en el proceso de aprendizaje sobre temas cooperativos.

Esta investigación busca modelar un sistema de información para la educación cooperativista que permita utilizar herramientas tecnológicas para la enseñanza de temas cooperativos, a los asociados de la cooperativa estudiantil del Liceo Dobles Segreda. Esto permitirá despertar el interés de los jóvenes al participar en las actividades del sector y, a la vez, mejorar la forma de impartir las clases.

El sistema de información es una herramienta que ayudará tanto al docente como a los colaboradores de COOPEMEP R.L., en la enseñanza de temas cooperativistas. Para modelar dicho sistema de información, fue necesario el conocimiento de las diferentes maneras que utilizan los docentes para educar a los niños y jóvenes, para así partir de estas y generar de forma concisa, ordenada y cronológica las tareas que se tienen que cumplir con el fin de modelar dicho sistema.

Capítulo I. Introducción

Planteamiento del problema de investigación

El Movimiento Cooperativo no puede simplemente conformarse con la gloria de su pasado, ya que su entorno constantemente presenta cambios, los cuales pueden afectar su capacidad de crecimiento y su desarrollo; por lo tanto, se deben comprender esos cambios y traducirlos en acciones concretas. Por ello, el Movimiento Cooperativista realiza el Congreso Nacional Cooperativo para reforzar sus objetivos fundamentales de promover el fomento y la divulgación del cooperativismo nacional, así como analizar esos cambios del entorno que inciden en el desarrollo y estabilidad del Movimiento Cooperativo Costarricense.

Uno de esos cambios que se presenta es la evolución de la tecnología, la cual ha provocado que la humanidad cada vez dependa más de la tecnología para realizar sus actividades, lo cual obliga a las organizaciones a invertir en nuevos sistemas de información para adaptarse a los cambios y satisfacer las necesidades que tiene la sociedad. Esto permite que los procesos de las organizaciones se automaticen, logren mejores rendimientos en sus actividades y mantengan crecimiento continuo en el mercado en el que se desarrollan.

En la actualidad, las personas jóvenes utilizan mucho la tecnología, ya sea para comunicarse con otras personas o por diversión, también eso ha influido en que la manera de estudiar de los niños y jóvenes haya cambiado por la influencia de los usos de herramientas tecnológicas. Por esta razón, es importante entender la evolución de la tecnología y los usos de los sistemas de información para implementarlos en la educación sobre temas cooperativos.

En la cooperativa de los trabajadores del Ministerio de Educación Pública (COOPEMEP R.L.), se han preocupado por dar educación cooperativa a los niños y jóvenes asociados a las cooperativas estudiantiles y capacitación a los profesores para la administración de las cooperativas. Dicha población es muy importante para el crecimiento y desarrollo del Movimiento Cooperativista, ya que cuenta con 26 492 asociados y el 63,5 % son niños del primer ciclo; el 23,2 % son personas de segundo y tercer ciclo y un 7 % son profesores y administrativos de escuelas y colegios, según datos recolectados del IV Censo Nacional Cooperativo (2012) realizado por el Instituto Nacional de Fomento Cooperativo (INFOCOOP).

Tabla 1. Afiliaciones y matriculados

Afiliados y matriculados según ciclo -en relativos y absolutos- 2011					
Ciclo	Afiliados		Matrícula		
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Penetración
Preescolar	1.661	6,3%	nd	nd	
I Ciclo	7.835	29,6%	23.749	23%	33%
II Ciclo	8.989	33,9%	24.141	24%	37%
III Ciclo	3.263	12,3%	32.898	32%	10%
IV Ciclo	2.882	10,9%	20.560	20%	14%
Otros	1.862	7,0%	nd	nd	
Total	26.492	100,0%	101.348	100,0%	26%

Fuente: IV Censo Nacional Cooperativo, 2012.

Actualmente, en COOPEMEP no tienen sistemas de información para implementar en la educación de temas cooperativos, los cuales facilitarían el desarrollo de los niños y jóvenes cooperativistas y atraerían a nuevos jóvenes al movimiento cooperativo.

Objetivos de la investigación.

Objetivo general.

- Modelar un sistema de información para la educación cooperativista en COOPEDOBLES basado en los requerimientos de conocimiento cooperativo definidos por COOPEMEP R.L.

Objetivos específicos.

- Identificar los conocimientos necesarios o plan de estudio sobre cooperativismo que debe tener COOPEDOBLES según lo requerido por COOPEMEP R. L.
- Analizar el tipo de metodología que tiene COOPEMEP R.L. para educar a los jóvenes cooperativistas.
- Definir los requerimientos de un sistema de información para alcanzar los conocimientos necesarios requeridos por COOPEMEP R.L., con el fin de aplicarlo en COOPEDOBLES.

Justificación de la investigación

Los sistemas de información han crecido dentro de las organizaciones convirtiéndose en un importante recurso para el desarrollo de empresas y entidades. Las gerencias de las organizaciones han comprendido la importancia de la información en la conducción de la empresa. Eso las obliga a mantener un proceso de mejora continua, donde los sistemas de información son un factor importante en sus actividades y punto medular para mantenerse en el mercado.

Los usuarios de los sistemas pertenecen a distintas generaciones, esto conlleva a una adecuación de los sistemas de información para que los mismos se ajusten a las demandas existentes. Por eso, es importante conocer los gustos y necesidades de los usuarios que van a utilizar los sistemas, para crear una herramienta eficiente y eficaz que pueda satisfacer las necesidades y facilitar sus actividades.

Los sistemas de información aportan mucho en el crecimiento de un país ya sea social o económicamente, según Gates (1999): “Si un Gobierno tiene políticas amigables para Internet e invierte en el fomento de la tecnología de punta, los beneficios pueden ser considerables” . El gobierno de Costa Rica ha implementado sistemas de información para su desarrollo económico. Los cuales hacen que el país sea más atractivo para la inversión extranjera, eso ayuda a reducir el desempleo. También los sistemas de información han mejorado la calidad de producción nacional aumentando las exportaciones, así como aumentado el ingreso económico del país.

El Movimiento Cooperativista es uno de los principales modelos socioeconómicos para el desarrollo del país, ya que uno de los objetivos fundamentales del modelo es la generación de

empleo de calidad. Por ejemplo, el Movimiento Cooperativo Costarricense ha demostrado con los años ser un importante modelo que aporta empleo de calidad.

Según el Censo Cooperativo 2012 realizado por INFOCOOP, dice que el empleo directo generado por el sector es de 21 632 empleos directos y el número de asociados es de 887 335 personas, lo que equivale al 39.9 % de la Población Económicamente Activa (PEA). Lo anterior se genera en un total de 594 empresas cooperativas, 376 de adultos y 218 de jóvenes. Los aportes también están en todos los territorios del país y en todos los sectores económicos.

La educación cooperativa busca que las personas asociadas tengan un mayor conocimiento en la doctrina cooperativista y así facilitan mejorar la calidad de vida, a la vez, debe ser incluida en los programas educativos en todos los niveles, ya que es la mejor forma de desarrollar la comprensión de la identidad y los mensajes cooperativistas entre el público más amplio posible.

Para fomentar la educación cooperativista está el artículo 24 de la Ley de Asociaciones Cooperativas, la cual define su función como:

Primordialmente educativa orientada en el sentido de que los estudiantes se familiaricen con las prácticas de ayuda mutua, a tomar sus propias decisiones, a trabajar en equipo, a ser sociables, a ser respetuosos de los derechos de otras personas y, en suma, que constituyan un medio coadyuvante a la formación integral de su personalidad(Ley 4179, 1969, art.24)

La investigación se llevará a cabo con jóvenes estudiantes asociados a la cooperativa estudiantil del Liceo Dobles Segreda, quienes utilizan diariamente equipos tecnológicos tales como computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes y que, además, cuenten con computadoras en el recinto educativo.

Antecedentes

Los sistemas de información han ido evolucionando durante los últimos años hasta construir los denominados sistemas de información estratégicos. Primeramente, los sistemas de información empresariales eran considerados como un instrumento simplificador de las distintas actividades de la empresa, una herramienta con la cual se facilitaban los tramites y reducía la burocracia. Su finalidad era básicamente llevar la contabilidad y el procesamiento de los documentos a nivel operativo. En la actualidad, los sistemas de información son una importante herramienta en varios campos como, por ejemplo, la salud, telecomunicaciones, mercadeo, finanzas, entre otros.

Las evoluciones de los sistemas de información permitieron la eficiencia del desarrollo de las tareas, logrando que las organizaciones redujeran el tiempo de trabajo operativo y reutilizaran el tiempo restante en análisis de información. Adicionalmente, se logró almacenar una mayor cantidad de información en el menor espacio posible, lo que provocó un aumento de interés de las empresas por adquirir este tipo de herramientas para alcanzar sus objetivos estratégicos.

Los primeros sistemas de información en desarrollarse fueron los sistemas de procesamiento de operario, los cuales brindan a las empresas una estructura agilizada en la descripción, ejecución y planteamiento de un proceso industrial. Al trascurrir el tiempo, fueron apareciendo otros tipos de sistemas, como los sistemas de información para la administración y, finalmente, los sistemas de apoyo a las decisiones, así como los sistemas estratégicos. Se produjo un crecimiento vertical en las empresas partiendo desde los niveles inferiores de la organización hasta los cuerpos directivos.

En este punto, es importante señalar algunos aspectos referentes al origen de la Cooperativa de Educación Pública (COPEMEP R.L.), ya que en ella se basará este proyecto.

COPEMEP R.L nació entre los años 1968 – 1969 y fue fundada por los funcionarios de las oficinas centrales del Ministerio de Educación Pública (MEP), con el propósito de brindar a los colaboradores del MEP una forma de organización económica que le hiciera frente a los problemas sociales y económicos que se le puedan presentar en un futuro.

COOPEMEP R.L. fue presentada a los gremios cooperativos para su aceptación, eso llevó a que los funcionarios del MEP tuvieran varias reuniones donde se conversaron distintos temas de los estatutos cooperativos. La Asesoría Técnico Docente y la Asesoría Vocacional tuvieron gran participación para que el modelo cooperativo se consolidara y lograra la aceptación del gremio cooperativo.

Entonces, surgió la idea de constituir una entidad que presentaba aceptación entre el gremio cooperativo. Siguiendo con esa visión cooperativista, los funcionarios del MEP llevaron a cabo varias reuniones donde se analizaron estatutos de otras cooperativas y otros documentos. Fue así como, poco a poco, se consolidó el modelo cooperativo que querían llevar a la práctica, un grupo pequeño, pero dinámico de funcionarios, sobre todo de la Asesoría Técnico Docente y de la Asesoría Vocacional (COOPEMEP R.L., 2017).

En 1970, finalmente, COOPEMEP fue constituida como Cooperativa de Ahorro y Crédito de los Empleados del Ministerio de Educación Pública R.L, convirtiéndose en una cooperativa de ahorro y crédito que es supervisada por la Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEF). Ese mismo año, COOPEMEP R.L. es fundadora y asociada de la Federación de Cooperativas Institucionales de Ahorro y Crédito (FECOOPSE R.L.).

Fue así como en 1970 se fundó la Cooperativa de Ahorro y Crédito de los Empleados del Ministerio de Educación Pública R.L. y afines; siendo una cooperativa de ahorro y crédito supervisada por la Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEF). COOPEMEP R.L. es una cooperativa asociada y fundadora de la Federación de Cooperativas Institucionales de Ahorro y Crédito (FECOOPSE R.L.) (COOPEMEP R.L., 2017).

Adicionalmente, a continuación, se muestran los objetivos, la misión, visión y valores de COOPEMEP R.L.:

Objetivos

- “Estimular el ahorro, brindar soluciones financieras, ofrecer asesoría en la administración del crédito, proporcionar educación cooperativa, entre otros” (COOPEMEP R.L., 2017, Objetivos).
- “Coopemep R.L. está orientada, principalmente, al otorgamiento de sus beneficios a trabajadores del sector público general, también funcionarios del sector magisterial privado” (COOPEMEP R.L., 2017, Objetivos).

Misión

"Somos la Cooperativa de ahorro y crédito con soluciones financieras y solidarias de calidad, que contribuye a mejorar el bienestar de las personas asociadas" (COOPEMEP R.L., 2017, Misión).

Visión

"Ser una Cooperativa sólida, confiable, eficiente e innovadora que contribuye al progreso social y económico de un número creciente de asociados" (COOPEMEP RL, 2017, Visión).

Valores institucionales:

- Excelencia
- Cultura de innovación
- Compromiso
- Trabajo en equipo

COOPEMEP, con el pasar del tiempo, ha tenido un crecimiento importante desde su fundación, estando presente en diferentes puntos estratégicos en todo el país para mejorar la atención de sus asociados. Con el fin de brindar una mejor atención y satisfacer las necesidades de sus personas asociadas, COOPEMEP cuenta con una sólida y estratégica red de sucursales en todo el país, entre ellas: Limón, Guápiles, Liberia, Nicoya, Cañas, Ciudad Nelly, Pérez Zeledón, Puntarenas, Alajuela, San Ramón, Turrialba, San Carlos, Desamparados, Moravia, Heredia, Plaza

Rafas Cartago y en Oficinas Centrales en Barrio Amón. Además, cuenta con una moderna y sofisticada sucursal móvil, equipada con la más alta tecnología, a través de la cual se estrecha el contacto con las personas asociadas y se llevan las soluciones y servicios cooperativos y financieros a todo el país (COOPEMEP R.L., 2017).

Adicionalmente, COOPEMEP R.L. es una entidad supervisada y regulada por la SUGEF. Ostenta una calificación de riesgo SRC1, Nivel Excelente, con perspectiva estable en el corto plazo, así como A+, con perspectiva estable para el largo plazo, otorgada por la Sociedad Calificadora de Riesgo de Centroamérica (COOPEMEP R.L., 2017).

Durante la búsqueda y recolección de datos para este estudio, se tomaron en cuenta investigaciones relacionadas con el tema, lo que facilitó descubrir las diferentes formas de implementar sistemas de información en distintos ámbitos.

La investigación del Ing. Carlos Armado Baca Cruz (2009), para obtener el grado de Maestro en Ciencias en Ingeniería de Sistemas, efectuó un “sistema de información para apoyo en la evaluación académica de instituciones de nivel medio superior”, en el Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Profesional *Adolfo López Mateos*, en la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, con el objetivo de desarrollar un sistema de información basado en computadora, para identificar y conocer el grado de éxito de un alumno de nivel medio superior, a través del desempeño del personal docente y apoyar la toma de decisiones a nivel directivo. Este proyecto abarca el tema sobre sistemas de información para el apoyo en la evolución académica del instituto de nivel medio superior, el cual busca solucionar la problemática que viven las escuelas y colegios públicos

Las conclusiones que menciona el Ing. Carlos Armado Baca Cruz (2009) durante la investigación son:

El desarrollo del presente proyecto de tesis deja ver en primera instancia que las metodologías son una forma sistémica y sistemática de manejo de problemas, desarrollo o construcción de soluciones, explicación o representación de modelos o procesos; ya que

permiten ordenar nuestro pensamiento y definir una secuencia en la obtención de un objetivo.

Finalmente, se logró desarrollar la habilidad de poder ver más allá de lo que ven los demás, consensar, analizar, diagnosticar y poder dar soluciones integrales, o bien, llamadas llave en mano. Donde la liberación de un sistema significa una transferencia de control total hacia el usuario.

Adicionalmente, se tomó en cuenta la investigación de Raúl Miguel Romero Galindo (2012), para optar por el título de ingeniero informático que presenta el bachiller; él efectuó un “Análisis, diseño e Implementación de un sistema de información aplicado a la gestión educativa en los centros educativos de educación especial”, en la Universidad Católica del Perú. Su objetivo principal fue analizar, diseñar e implementar un sistema de información web orientado a la gestión educativa de un centro de educación especial, que brinde soporte a las labores y actividades pedagógicas efectuadas por los especialistas de esta institución.

Las conclusiones que menciona Raúl Miguel Romero Galindo (2012), durante la investigación, son:

Implementar una solución automatizada capaz de administrar los programas educativos, planes de tareas, actividades y tareas de los alumnos de centros de educación especial junto con otros procesos en gestión educativa en dichas instituciones.

Adicionalmente, el monitoreo continuo del cronograma de proyecto y de la estructura de descomposición del trabajo posibilitó el cumplimiento de los tiempos estipulados. Además, se logró culminar satisfactoriamente las fases de desarrollo del software junto con los entregables adecuados y establecidos por la metodología AUP.

El estudiante Miguel Antonio Rodríguez Alpízar de la Universidad de Costa Rica desarrolló como tema de investigación una propuesta de un sistema de gestión y control para el Comité de Educación y Bienestar Social de la Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos R.L. El objetivo general de este trabajo fue proponer un sistema de gestión y control para el Comité de Educación y Bienestar Social (CEBS) de la Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos R.L.,

realizando una auditoría operativa que permita evaluar su estructura organizacional, los procesos administrativos, el aprovechamiento de los recursos y el control interno.

Entre las conclusiones más relevantes, se logró determinar que las principales fortalezas con las que cuenta el Comité de Educación y Bienestar Social son el haber definido un marco estratégico y estructura organizacional acordes con la naturaleza del CEBS, además de contar con un equipo de trabajo calificado, responsable y comprometido con la organización. Además, se encontraron oportunidades de mejora en los elementos de control interno, principalmente en la aplicación de herramientas, tales como el establecimiento y uso de indicadores, la administración de riesgos y las estrategias de comunicación. Por otro lado, la amenaza más importante detectada durante el análisis es la disminución del presupuesto disponible para las reservas de educación y bienestar social por falta de generación de excedentes por parte de la Cooperativa.

El estudiante Warner Bolaños Campos de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) realiza un estudio relacionado, cuyo tema es el desarrollo de un Sistema de Información para la gestión del Proceso de Planeamiento y Evaluación del Núcleo Comercio y Servicios del INA. El objetivo principal de la investigación fue desarrollar un sistema de información para el Núcleo Comercio y Servicios del Instituto Nacional de Aprendizaje, que permita automatizar la gestión de la información en el proceso Planeamiento y Evaluación, mediante módulos para las actividades de Acreditación Docente, Supervisión Técnico – Metodológica, Reconocimientos y Equiparaciones. Esta investigación ayudará a mejorar y agilizar el proceso de comercio y servicios del INA. Las principales conclusiones de la investigación son las siguientes:

Se logró corroborar, la necesidad que tiene la institución de disponer de un nuevo sistema de gestión educativa, que colabore con el mejoramiento de su productividad, estableciendo procesos estratégicos e integrados, de manera que el tiempo de respuesta de las diversas acciones, se ejecuten eficientemente y de manera más sencilla para el usuario.

En cuanto al cumplimiento de requerimientos de control interno, el formato utilizado en el nuevo sistema, el cual está apegado a lo establecido en el Sistema de Gestión de Calidad Institucional, sirve de retroalimentación a todo el proceso técnico metodológico docente, de manera que se cumple el objetivo por el cual se tiene en funcionamiento.

La puesta en marcha del sistema informático junto con las respuestas obtenidas de la aplicación de la evaluación (Prueba de Aceptación) a usuarios del sistema evidencia la funcionalidad, pertinencia y compatibilidad del sistema para ser utilizado por cualquiera de los doce Núcleos Tecnológicos.

El doctor Federico Li Bonilla de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) desarrolló una investigación sobre el modelo cooperativo costarricense, un enfoque organizacional aplicado a la experiencia costarricense. El objetivo principal del estudio de investigación fue identificar las variables que determinan el modelo cooperativo costarricense, sus tendencias, estructuras y componentes. Esta investigación se realizó para dar respuesta a esa interrogante, el autor se enfoca en la teoría de la administración y la teoría de modelos, utilizando recursos conceptuales que permiten abordar al cooperativismo desde la idiosincrasia del costarricense y entender el modelo a partir de características específicas marcadas por la cultura y por la historia.

A partir de las herramientas utilizadas a lo largo de dicha investigación, la entrevista semi-estructurada y la encuesta, así como la revisión de las leyes, principios y valores cooperativos, entre otros documentos, se procedió a efectuar el análisis de los datos recolectados para convertirlos en información relevante. Dicha información, debidamente analizada en el capítulo tercero del documento, sirvió como base para plantear las conclusiones de la tesis y el aporte general del trabajo.

La información obtenida permitió explicar y comprobar el problema planteado y sus supuestos, además del objetivo general y los objetivos específicos. En este caso, como la investigación está enmarcada dentro del contexto costarricense, la información recabada serviría para que el CONACCOOP enriqueciera sus estrategias políticas. En el caso de INFOCOOP, los datos obtenidos a partir del análisis efectuado suponen una contribución al abordaje de las debilidades del cooperativismo costarricense y le brindan datos importantes para poder explotar mejor las fortalezas del modelo cooperativo en lo referente a fomento y desarrollo.

Para el CONACCOOP y el INFOCOOP, es importante comprender cómo piensan y actúan las personas que integran las diferentes cooperativas, qué perciben y qué esperan del modelo

cooperativo en Costa Rica. En el caso de la academia, un hallazgo importante es la forma en que se lleva a cabo la toma de decisiones en las cooperativas, que, según los hallazgos, no corresponde cabalmente a lo que reza la doctrina -pirámide inversa-, sino que más bien muestra una tendencia hacia la gestión piramidal; de hecho, las cooperativas que utilizan esta forma de administrar son las más rentables.

Proyecciones de la investigación.

Como proyecciones del estudio, lo primero que se pretende es estudiar los planes de estudio sobre el tema del cooperativismo, con esto se busca identificar cuáles temas son necesarios para que jóvenes tengan el conocimiento requerido por COOPEMEP. Esto brindará un panorama más amplio acerca de las condiciones que presenta el sistema de información, para fomentar la educación de los niños y jóvenes sobre temas de cooperativismo.

En segundo plano, se analizarán los tipos de metodología que tiene COOPEMEP para educar a los jóvenes, con el fin de poder entender sus funcionamientos en la educación y verificar su efectividad en los procesos de enseñanza con ellos. Con la información recolectada, se van a definir los requerimientos de un sistema de información para alcanzar los conocimientos necesarios requeridos por COOPEMEP R.L. Así se facilitará la implementación en la educación sobre temas de cooperativismo a los asociados de COOPEDOBLES.

Capítulo II. Marco de referencia de la investigación

Sistema de información.

Los sistemas de información son un conjunto de elementos que interactúan entre sí y tienen como objetivo en común recolectar, almacenar, procesar y analizar datos. Gracias a los sistemas de información, los datos recolectados y almacenados se procesan debidamente para obtener la información que ayuda a la gerencia en la toma de decisiones y a controlar todo lo que en ella ocurre. Según el autor James A. Senn (2002, p.19) citado por Domínguez (2012, p 10): “En sentido amplio, un sistema es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común”.

Existen varios tipos de sistemas de información, entre ellos destacan los siguientes:

Sistemas de procesamiento de transacciones.

En este tipo de sistemas de información, se agrupan los que procesan una gran cantidad de transacciones para la organización como, por ejemplo, manejo de los inventarios de un súper mercado. Según el autor Domínguez (2012): “Un sistema transaccional controla el flujo de la seguridad y la consistencia de los datos involucrados. Un sistema transaccional tiene la capacidad de corregir cualquier tipo de error que llegue a surgir durante una transacción almacenando la información obtenida antes de que dicho error surgiera” (p. 35).

Otro autor menciona:

Cualquier dato interno registrado por el sistema se considera una transacción; algunos ejemplos incluyen la transferencia de materiales a procesamiento, la transferencia de trabajo de proceso de una etapa de producción a la siguiente, registro de depreciación del equipo, realización de cambios de rutina en los archivos, como puede ser agregar o borrar registros o cambiar la dirección de un empleado y corregir los errores. (Scott, 1993, p 70)

Sistemas de información Gerencia

La administración o la gerencia dependen de medios formales e informales para recolectar información que facilite la toma de decisiones. El sistema de información gerencial permite la recopilación de datos de una forma más ágil permitiendo a la gerencia la toma de decisiones para crecimiento de las entidades en los diferentes mercados que participa. Según el autor Domínguez (2012): “Un sistema de información gerencial es un conjunto de sistemas de información que interactúan entre sí y que a su vez proporcionan información a la administración acerca de las necesidades que se tienen en las operaciones” (p. 36).

Otro autor menciona: “Quizá el componente más importante de un sistema de información para la administración sea el administrador de un sistema de información e interactúa con todos los elementos del sistema de información gerencial” (Scott, 1993, p. 101).

Sistemas de información de soporte a la toma de decisiones.

Los sistemas de información de soporte a la toma de decisiones son pequeños programas que ayudan a solucionar problemas administrativos como, por ejemplo, la evaluación crediticia de un deudor, donde el ejecutivo verifica si el deudor está calificado para otorgarle el crédito. Según el autor Domínguez (2012) menciona: “Un sistema de soporte a decisiones suele ser implementado después de los sistemas transaccionales más importantes de una empresa, y prácticamente estos sistemas llegan a ser la plataforma principal en el manejo de su información” (p. 37).

Sistema de información de inteligencia.

Este tipo de sistema de información ayuda a los administradores en la planeación de sus proyectos, proporcionando datos, lo cual va a provocar una reducción del tiempo que los administradores van a dedicar recolectando dichos datos, esto facilita que solo se dediquen a la planeación de sus proyectos. También dicho sistema es independiente de otros sistemas y aporta a la mejora de las estrategias de la organización para su crecimiento.

Según Scott (1993):

Los sistemas de información de inteligencia proporcionan información para la planeación que, de otra manera, los administradores no recibirán. Estos sistemas también reducen la cantidad de tiempo que los administradores deben dedicar a reunir información de la planeación, lo que deja entonces más tiempo para lo que es la planeación en sí misma. (p. 79)

Los sistemas de información tienen tres actividades principales para su funcionamiento, las cuales son: la entrada, el procesamiento y la salida o retroalimentación de la información.

La entrada es una actividad que permite la recolección de datos necesarios para procesar las actividades. Según los autores Stair y Reynolds (2016): “En los sistemas de información, la entrada se define como la actividad consistente en la recopilación y captura de datos” (p. 10). Por ejemplo, en el área de planilla de una organización, el sistema recolecta el número de horas laboradas por los colaboradores en un tiempo determinado, para calcular el salario correspondiente de cada uno.

El procesamiento es donde se transforman los datos a información útil para su salida y se almacena para un uso futuro. Según los autores Stair et al. (2010): “En el ambiente de los sistemas de información, procesamiento significa la conversión o transformación de datos en salidas útiles. El procesamiento puede involucrar la realización de cálculos, comparación de datos, toma de acciones alternas y almacenamiento de datos para su uso futuro”.

La salida de datos es información útil para elaborar una actividad o ayudar a la toma de decisiones. Según los autores Stair et al. (2016): “En el ambiente de los sistemas de información, la salida involucra la producción de información útil, por lo general en la forma de documentos y reportes” (p.10). Por ejemplo, los reportes de ingresos de venta de una organización que han generado durante un tiempo determinado.

En cuanto a la retroalimentación, según los autores Stair et al. (2016): “En los sistemas de información, la retroalimentación es la información proveniente del sistema que se utiliza para realizar cambios en las actividades de entrada y de procesamiento. Por ejemplo, los errores o

problemas podrían imponer la necesidad de corregir los datos de entrada o realizar cambios en un proceso” (p. 10).

Los ciclos de vida de los sistemas

Los ciclos de vida son enfoques de análisis y diseños en el desarrollo de los sistemas de información, lo cual facilita a los diseñadores y programadores la creación de una herramienta eficiente que satisfaga las necesidades de los usuarios y la organización. El autor Domínguez (2012) menciona: “El ciclo de vida de un sistema está determinado por el conjunto de actividades que los analistas, diseñadores y beneficiarios realizan para el desarrollo e implementación de un sistema de información” (p. 57). Los ciclos de vida de los sistemas están compuestos por seis fases.

En cuanto a la investigación preliminar, esta fase nace por la petición de un usuario de la creación de un sistema para satisfacer una necesidad. Según el autor Domínguez (2012): “La necesidad de recibir ayuda de un sistema de información puede surgir por diversas razones; sin importar cuáles sean éstas, el proceso se inicia siempre con la petición de una persona” (p. 57).

Determinación de los requerimientos del sistema.

En esta fase, los investigadores hacen un análisis de los requerimientos obtenidos de los usuarios, tomando como base la información recolectada de los mismos. Según el autor Domínguez (2012):

Los investigadores, al trabajar con los empleados y administradores, deben saber los procesos de una empresa para dar respuesta a las siguientes preguntas claves: ¿Qué es lo que hace? ¿Cómo se hace? ¿Con qué frecuencia se hace? ¿Qué tan grande es el volumen de transacciones o decisiones? ¿Cuál es el grado de eficiencia con el que se efectúa las tareas? ¿Existe algún problema? (p. 57)

Diseño del sistema.

En esta fase, los desarrolladores ya tienen los requerimientos del usuario para el diseño físico y lógico del sistema. Según el autor Domínguez (2012):

El diseño del sistema de información establece la forma en la que el sistema efectuará las obligaciones descritas durante la fase de análisis. Los técnicos en sistemas se refieren con frecuencia a esta etapa como el diseño lógico, en oposición al desarrollo del programa, el cual recibe el nombre de diseño físico. (p. 57)

Desarrollo del *software*.

En esta fase, se construye el sistema de información basado en el diseño que se realizó en la fase anterior. Según el autor Gutiérrez (2012): “Los encargados de desarrollar programas pueden instalar software comprado a terceros o escribir programas diseñados a la medida de la solicitud. La decisión depende del costo de cada alternativa, del tiempo disponible para escribir el programa y de la disponibilidad de los programadores” (p. 57).

Prueba del sistema.

En esta fase, los desarrolladores hacen pruebas en conjunto con los usuarios para detectar los errores que pueda tener en la operación y corregirlos antes en la puesta en producción. Según el autor Gutiérrez (2012): “Consiste en probar el sistema de manera experimental para comprobar si el software no tiene fallas, es decir, se trata de que el sistema llegue a funcionar de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperen que lo haga” (p.58).

Implantación y evaluación.

Según el autor Gutiérrez (2012):

La implantación es el proceso de instalar nuevo equipo, preparar a los usuarios para usar el sistema, instalar la aplicación y construir todos los archivos de datos necesarios para utilizarla. Cuando se han instalado, estas aplicaciones se emplean durante muchos años. Dado que las organizaciones y los usuarios cambian con el paso del tiempo, es necesario evaluar el sistema periódicamente. (p. 58)

Datos

Según los autores Laudon & Laudon (2012), los datos son: “Flujos de elementos en bruto, representan los eventos que ocurren en las organizaciones o en el entorno físico antes de ordenarlos e interpretarlos en una forma que las personas puedan comprender y usar” (p. 15).

Tecnologías

La tecnología es un conjunto de conocimiento científico que crea y mejora lo existente y facilita a la humanidad resolver problemas prácticos de forma sistemática y racional. Según Calderón (2017): “La tecnología es el resultado del saber que permite producir artefactos o procesos, modifica el medio, incluyendo las plantas y animales, para generar bienestar y satisfacer las necesidades humanas” .

Las Tecnologías Claves.

Las tecnologías claves son descubrimientos que han ayudado a la humanidad a mejorar su estilo de vida. Según el autor Arias (2015): “Se basan en los grandes descubrimientos científicos que aparecen en intervalos irregulares... (La energía eléctrica, la máquina a vapor, el motor de explosión, la química del petróleo, o más recientemente, los circuitos integrados, los microprocesadores, y la biogenética y recientemente la nanotecnología” .

Las Tecnologías de Racionalización.

Según Arias (2015): “Son la innovación progresiva que se refieren a las mejoras corrientes de los productos y la constante racionalización de los métodos de fabricación. Se origina en las necesidades de adaptación constante de los conocimientos científicos a los procedimientos de fabricación” ..

Las Tecnología Genéricas.

Según Arias (2015):

Engloban los conocimientos técnicos comunes compartidos por todas las empresas de un ramo industrial. Estos saberes técnicos son ampliamente difundidos por la enseñanza técnica, la formación profesional o las publicaciones, son accesibles para todos los que tienen conocimientos técnicos básicos necesarios para poder comprenderlas y utilizarlas. Dichas tecnologías están en el ámbito público y no pueden ser patentadas.

Las Tecnologías de Procedimientos de Fabricación.

Según Arias (2015) son: “Tecnologías específicas desarrolladas por las empresas. Se trata de procedimientos cuyo secreto de fabricación, o cuyo derecho de propiedad guardan. Por lo general estas tecnologías no pueden ser adquiridas sin el asentimiento de las empresas que las han elaborado” ().

Las Tecnologías Industriales.

Según Arias (2015):

El sistema industrial que ha sustituido a las tecnologías tradicionales en Europa y en América tiene como objeto la instauración de la producción en masa de productos estandarizados, a partir de unidades de producción capitalista que reúnen las máquinas, los conocimientos científicos, la mano de obra y la energía con el objeto de transformar la materia prima en productos comerciables en el mercado. ()

Tecnologías Alternativas.

Según Arias (2015): “La mayor parte de las tecnologías alternativas han nacido de las críticas formuladas en contra de los efectos indeseables del sistema industrial (la contaminación, el despilfarro, los problemas de salud de los trabajadores) etc.”.

Las Tecnologías de Punta.

Según Arias (2015): “Se basan en el desarrollo de la microelectrónica, la informática, las telecomunicaciones, la robótica, los nuevos materiales, los láseres, la biotecnología, la nanotecnología, etc. La emergencia de las nuevas tecnologías revoluciona todas las actividades económicas y sociales”.

Servidor

Según Tanenbaum (2015): “un servidor se define como grandes computadoras o estaciones de trabajo que sirven a múltiples usuarios al mismo tiempo sobre una red y que les permite compartir recursos de hardware y software. Pueden proveer servicios de impresión, servicios de archivos o servicios web” (p. 35).

Software

El *software* permite al usuario realizar actividades relacionadas con el procesamiento computacional. Cada tipo de *software* está formado por una variedad de instrucciones computacionales y tiene diferentes funciones dependiendo de la necesidad del usuario. El *software* es la parte más importante de la computadora, es la que permite la realización de las actividades que los usuarios necesitan.

Según Pérez (2008), menciona:

El software es desarrollado mediante distintos lenguajes de programación, que permiten controlar el comportamiento de una máquina. Estos lenguajes consisten en un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas, que definen el significado de sus elementos y expresiones. Un lenguaje de programación permite a los programadores del software especificar, en forma precisa, sobre qué datos debe operar una computadora. Hoy en día hay diferentes tipos de software desde aplicaciones para dispositivos móviles y sistemas operativos para las computadoras.

Aplicación móvil: son *softwares* que están instalados en un aparato móvil como celulares y tabletas y les ayuda a realizar las diferentes tareas que les solicita el usuario. Según Tanenbaum (2015): “Se considera una aplicación móvil a la ejecución de determinado software que se encuentra instalado sobre una plataforma tecnológica móvil como lo pueden ser tablets o teléfonos inteligentes y que realizan una tarea en particular” (p. 1).

Sistema operativo: los sistemas operativos permiten al usuario administrar los recursos de la computadora para realizar las actividades eficientemente. Según Tanenbaum (2015): “un sistema operativo se define como la capa de software cuyo trabajo es brindar a los usuarios mejores programas, más simples y limpios que le permiten administrar todos los recursos de una computadora” (p. 1).

Hardware

Es la parte tangible de la computadora, con la ayuda del *hardware* se puede interactuar con el *software* para la realización de las actividades que se le presentan al usuario. También a los *hardware* se les conoce como sistemas físicos o concretos, como menciona Domínguez (2012): “estos sistemas están compuestos por elementos tangibles, por ejemplo, máquinas, equipos u objetos. En informática, nos referimos a estos sistemas como el hardware” (p. 10).

Los *hardware* llevan a cabo dos fases: instrucción y ejecución. Según Stair et al. (2016): “La ejecución de cualquier introducción a nivel máquina involucra dos fases: instrucción y

ejecutivo” (p. 118). Durante la fase de las instrucciones, se llevan a cabo cuatro pasos para que la información sea ejecutada, los cuales se exponen seguidamente.

Búsqueda de la instrucción.

Según Stair et al. (2016), la búsqueda de instrucción se refiere a: “La computadora lee la siguiente instrucción de programa que debe ejecutar y cualquier otro dato necesario en el procesador” (p. 118).

Descodificación de la instrucción.

Según Stair et al. (2016), mencionan lo siguiente sobre la descodificación: “La instrucción se descodifica y se envía a la unidad del procesador que le corresponde” (p.118).

Ejecución de la instrucción.

Según Stair et al. (2016): “El elemento hardware, que ahora se ha alimentado con una instrucción y datos, ejecuta la instrucción. Este paso podría involucrar la ejecución de operaciones aritméticas, de comparación lógica y de corrimiento de bits o vectoriales” (p.118)

Almacenamiento de resultados.

Según Stair et al. (2016): “Los resultados se guardan en registros o en la memoria” (p.118).

En la figura 1 se ilustran los diferentes tipos de *hardware*.

Figura 1. Hardware

Fuente: Emaze, 2017.

Redes

Red de Área Local (LAN): según Johnson (2009), la define de la siguiente forma: “una LAN es una red o conjunto de computadoras y otros componentes localizados relativamente cerca dentro de un área limitada geográficamente. Las LAN pueden variar en tamaño desde una computadora en una oficina hasta cientos de computadoras en una corporación” (p. 7).

Internet

El internet según Cotino (2012) es:

Red informática mundial descentralizada que conecta computadoras u ordenadores, así como a los usuarios de dicha red. Pese a que sus orígenes datan de 1969, su verdadera e incesante eclosión se da desde los años 90 con la World Wide Web (WWW o la Web) que hizo sencillo el acceso a recursos de texto y multimedia.

Según la autora Lapuente (2013) menciona:

Internet no es un medio de comunicación, sino muchos medios, una red que comprende distintos tipos y distintos sistemas de comunicación. La gente utiliza Internet para muy distintas finalidades. Muchas de ellas están relacionadas con diferentes y variadas categorías de comunicación, información e interacción. Algunas son nuevas y otras muy antiguas, pero estas categorías no se excluyen mutuamente, ya que no sólo los usuarios pueden participar en Internet mediante una combinación de comunicación, información e interacción al mismo tiempo, sino que también los distintos medios se entremezclan en el mismo canal.

En la figura 2, se muestra una ilustración de la internet:

Figura 2. Internet



Fuente: página web Family and media.

Base de datos

La base de datos facilita al usuario la recolección y el acceso a la información necesaria para realizar las actividades y lograr los objetivos establecidos, a la vez, la base de datos brinda un orden y seguridad a la información, asegurando que los datos son confiables, íntegros y disponibles

para la toma de decisiones. Según Date (2001): “Un sistema de Base de Datos es básicamente un sistema para llevar registros, es decir, es un sistema cuya finalidad general es almacenar información y permitir a los usuarios recuperar y autorizar peticiones de información” (p. 05).

También los autores Kendall y Kendall (2005) mencionan: “la base de datos no son meramente una colección de archivos. Más bien, una base de datos es una fuente central de datos significativos, los cuales son compartidos por numerosos usuarios para diversidad de aplicaciones”.

Motor de Base de Datos

“Un motor de base de datos es el servicio principal para almacenar, procesar y proteger los datos. El motor de base de datos proporciona acceso controlado y procesamiento de transacciones rápido, para cumplir con los requisitos de las aplicaciones consumidoras de datos más exigentes” (Microsoft, 2017).

Sistema gestor de base de datos

Según Yera (2007), sobre el sistema gestor de bases de datos menciona: “el Sistema gestor de bases de datos es un software o conjunto de programas que permite crear y mantener una base de datos. El SGBD actúa como interfaz entre los usuarios y el sistema operativo” (p. 7).

La Nube

La Nube es una tendencia tecnológica que le permite al usuario guardar los datos y servicios que tenía instalados en su ordenador y pasarlos al internet, donde el usuario puede acceder a sus datos en cualquier momento y en cualquier lugar, cuando lo necesite. Según Fielder (2012): “La computación en nube es un modelo que permite acceder de forma cómoda y ubicua a petición del usuario a una serie de recursos informáticos compartidos y configurables (redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios)”

Figura 3. Nube informática

Fuente: elaboración propia.

Virtualización

La virtualización corresponde a *hardware* virtual que sustituye a los *hardware* físicos, eso ayuda a las organizaciones a reducir costos y espacio en la compra de equipos tecnológicos y aprovechar el rendimiento de los que ya tiene la organización.

La virtualización del *hardware* implica utilizar *software* para crear máquinas virtuales (VM) que emulan un *host* físico. Esto crea un entorno de sistema operativo independiente que es, lógicamente, aislado del servidor *host*. Al ofrecer varias máquinas virtuales a la vez, este enfoque permite que varios sistemas operativos corran simultáneamente en una única máquina física (Microsoft, Virtualización, 2017).

En la figura 4 se muestra un ejemplo del modo de virtualización.

Figura 4. Virtualización



Fuente: Alta sistemas 2013.

Hosting

“El alojamiento web propiamente dicho se puede definir como un servicio prestado por un ISP (proveedor), que permite a los usuarios de internet tener un sistema integrado para poder almacenar información” (Hosting diario, 2012). Es importante resaltar que, para crear un sistema de información, se deben conocer los siguientes conceptos:

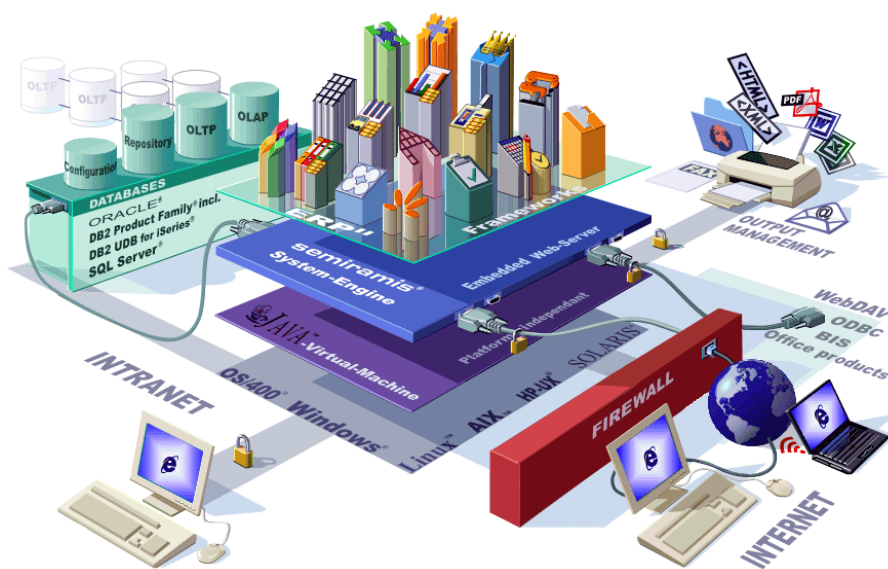
Arquitectura del sistema

La arquitectura del sistema es el nivel más alto del diseño de un *software*, ya que define la estructura, definición y funcionamiento e interacción entre las partes del sistema. Está conformada por un conjunto de patrones que facilita referencias para elaborar un *software* permitiendo que los programadores, analistas y todos los equipos desarrolladores de este trabajen en una misma línea y puedan alcanzar los objetivos y restricciones de la aplicación.

La arquitectura de *software* es un conjunto de patrones que proporcionan un marco de referencia necesario para guiar la construcción de un *software*, permitiendo a los programadores,

analistas y todo el conjunto de desarrolladores del software compartir una misma línea de trabajo y cubrir todos los objetivos y restricciones de la aplicación. Es considerada el nivel más alto en el diseño de la arquitectura de un sistema puesto que establecen la estructura, funcionamiento e interacción entre las partes del software (Ecured, 2017). En la figura 5 se muestra un ejemplo de la estructura de un sistema:

Figura 5. Arquitectura del sistema



Fuente. página web Tomasinsoftarchitecture

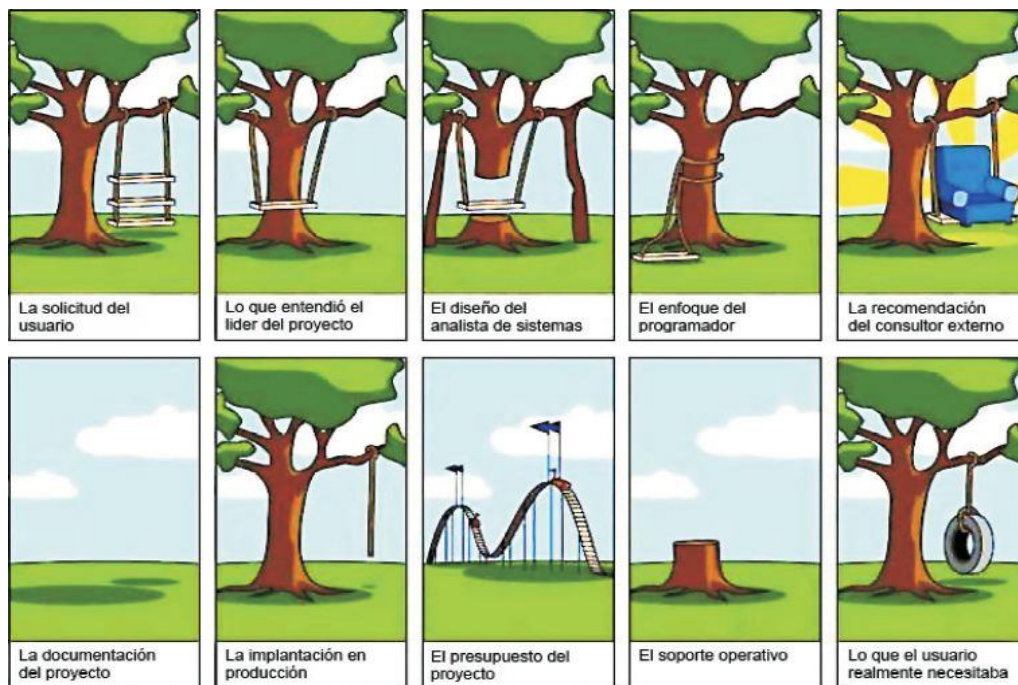
Diseño del sistema

El diseño del sistema ayuda a los analistas para identificar las necesidades del usuario, con el fin de analizar, diseñar e implementar un sistema que le brinde apoyo en las actividades de la persona para poder lograr los objetivos del negocio.

El análisis y diseño de sistemas que los analistas de sistemas llevan a cabo busca comprender qué necesitan los humanos para analizar la entrada o el flujo de datos de manera sistemática, procesar o transformar los datos, almacenarlos y producir información en el contexto

de una organización específica. Mediante un análisis detallado, los analistas buscan identificar y resolver los problemas correctos. Además, el análisis y diseño de sistemas se utiliza para analizar, diseñar e implementar las mejoras en el apoyo para los usuarios y las funciones de negocios que se puedan llevar a cabo mediante el uso de sistemas de información computarizados (Kendall & Kendall, 2011). En la figura seis, se ilustra un ejemplo de un diseño de sistema donde los analistas y usuarios intercambian las ideas para crear el *software*.

Figura 6. Diseño de información



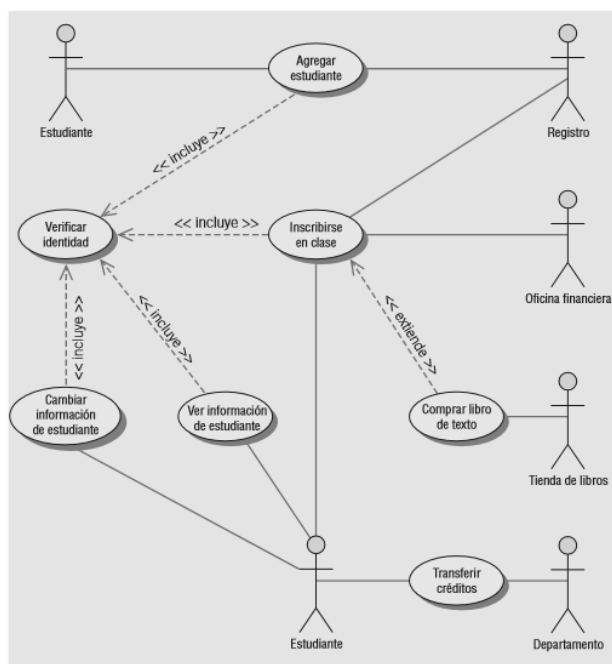
Fuente: página web Politécnica

Casos de uso.

Los casos de uso se utilizan para definir los requerimientos que el usuario solicita en el sistema y permiten una excelente comunicación entre los analistas del sistema y los usuarios. Según Kendall y Kendall (2011):

Un caso de uso provee a los desarrolladores un panorama sobre lo que desean los usuarios. Está libre de detalles técnicos o de implementación. Podemos pensar en un caso de uso como una secuencia de transacciones en un sistema. El modelo de casos de uso se basa en las interacciones y relaciones de los casos de uso individuales. Un caso de uso siempre describe tres cosas: un actor que inicia un evento, el evento que desencadena un caso de uso y el caso de uso que realiza las acciones desencadenadas por el evento. En un caso de uso, un actor que utiliza el sistema inicia un evento que a su vez genera una serie relacionada de interacciones en el sistema. (p. 287)

Figura 7. Historia de usuario



Fuentes: Kendall y Kendall, 2011.

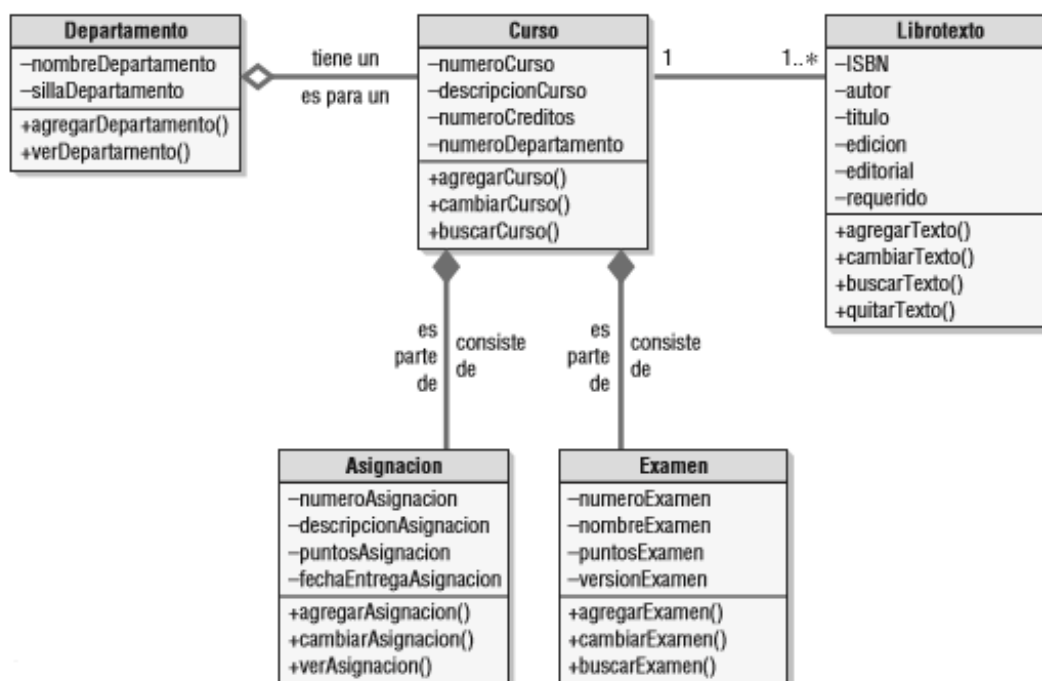
Diagrama de clase.

Un diagrama de clases es una representación gráfica que sirve para mostrar la estructura de un sistema que será implementado utilizando un lenguaje orientado a objetos. Son diagramas que muestran características estáticas del sistema y no representan ningún procesamiento en especial, también muestran la naturaleza de las relaciones entre las clases. Según Kendall y Kendall (2011):

Las metodologías orientadas a objetos trabajan para descubrir las clases, atributos, métodos y relaciones entre las clases. Como la programación ocurre a nivel de clase, definir clases es una de las tareas más importantes del análisis orientado a objetos. Los diagramas de clases muestran las características estáticas del sistema y no representan ningún procesamiento en especial. Un diagrama de clases también muestra la naturaleza de las relaciones entre las clases. (p. 297)

En la figura 8, se muestra un ejemplo de un diagrama de clase.

Figura 8. Diagrama de Clase



Fuente: Kendall y Kendall, 2011.

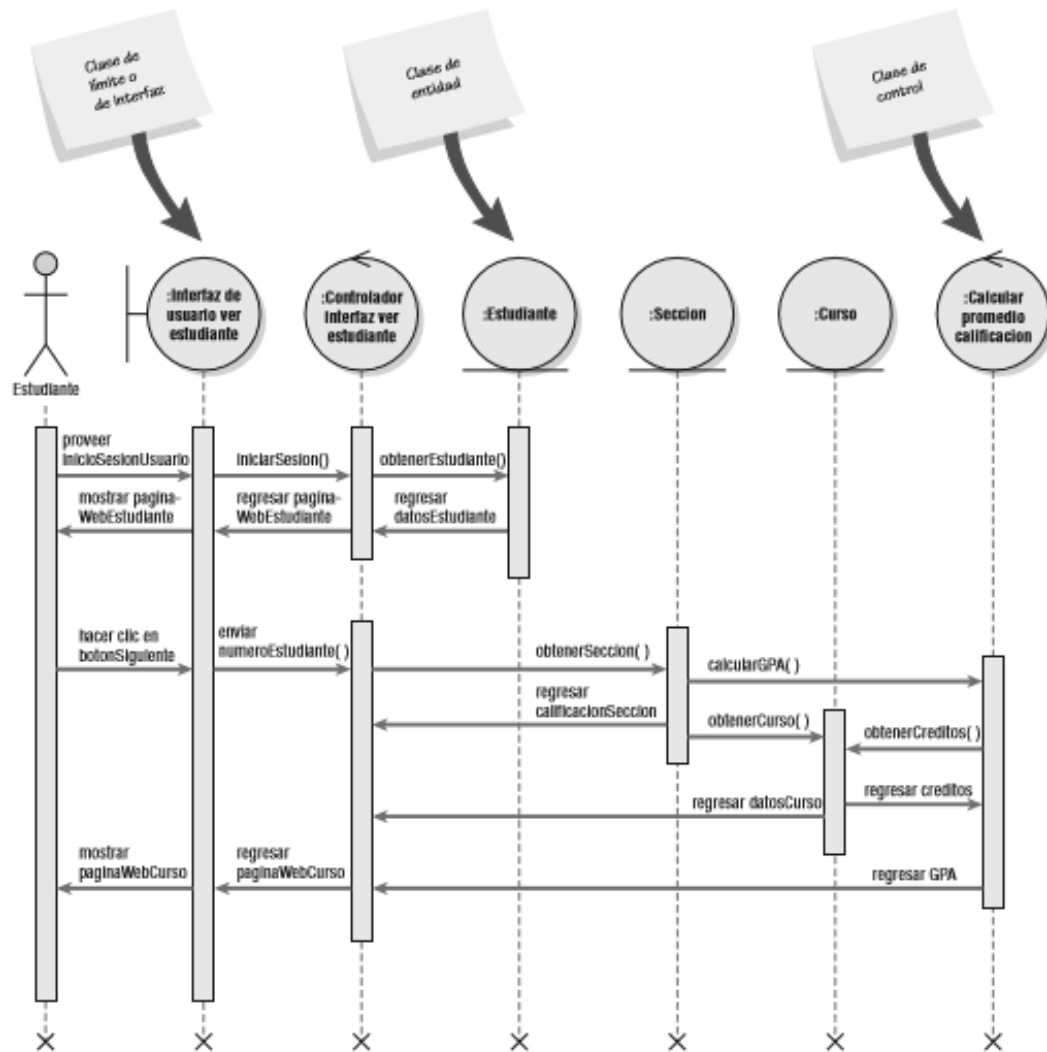
Diagrama de secuencia.

Es un diagrama de interacción donde se muestra la línea de vida de los objetos a lo largo del programa y a la vez, muestra las interacciones en el tiempo, las cuales se representan por medio de mensajes dibujados con flechas desde el inicio de la vida del objeto hasta el final. Según los autores Kendall y Kendall (2011):

Los diagramas de secuencia pueden ilustrar una sucesión de interacciones entre clases o instancias de objetos a través del tiempo. A menudo, los diagramas de secuencia se utilizan para ilustrar el procesamiento descrito en los escenarios de casos de uso. En la práctica, los diagramas de secuencia se derivan del análisis de casos de uso y se utilizan en el diseño de sistemas para derivar las interacciones, las relaciones y los métodos de los objetos en el sistema. Los diagramas de secuencia se utilizan para mostrar el patrón general de las actividades o interacciones en un caso de uso. Cada escenario de caso de uso puede crear un diagrama de secuencia, aunque éstos no siempre se crean para escenarios de menor importancia. (p. 297)

La figura 9 muestra el ejemplo de un diagrama de secuencia y cómo interactúan los objetos en el sistema durante su línea de vida.

Figura 9 . Diagrama de secuencia



Fuente: Kendall y Kendall, 2011.

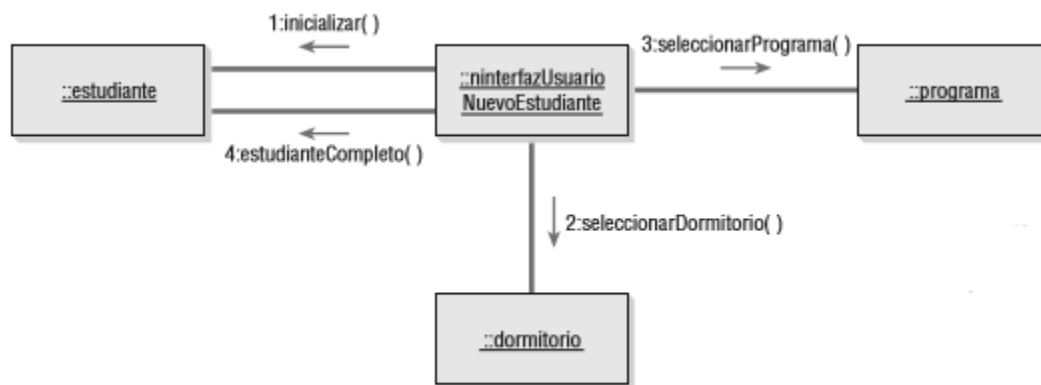
Diagrama de comunicación.

Los diagramas de comunicación ayudan a describir los mensajes que transmiten los objetos e identifican las asociaciones entre clases, además, ayudan a seleccionar los mensajes de operaciones ya existentes en la clase de destino. Según los autores Kendall y Kendall (2011):

Los diagramas de comunicación describen las interacciones entre dos o más cosas en el sistema que desempeñan un comportamiento mayor a lo que cualquiera de las dos cosas puede hacer por su cuenta. Por ejemplo, un automóvil se puede descomponer en varios miles de piezas individuales. Las piezas se conectan para formar los subsistemas principales del vehículo: el motor, la transmisión, el sistema de frenos, etcétera. Las piezas individuales del automóvil se pueden considerar como clases, ya que tienen distintos atributos y funciones. (p. 296)

La figura 10 muestra el ejemplo de un diagrama de comunicación.

Figura 10 . Diagrama de comunicación



Fuente: Kendall y Kendall, 2011.

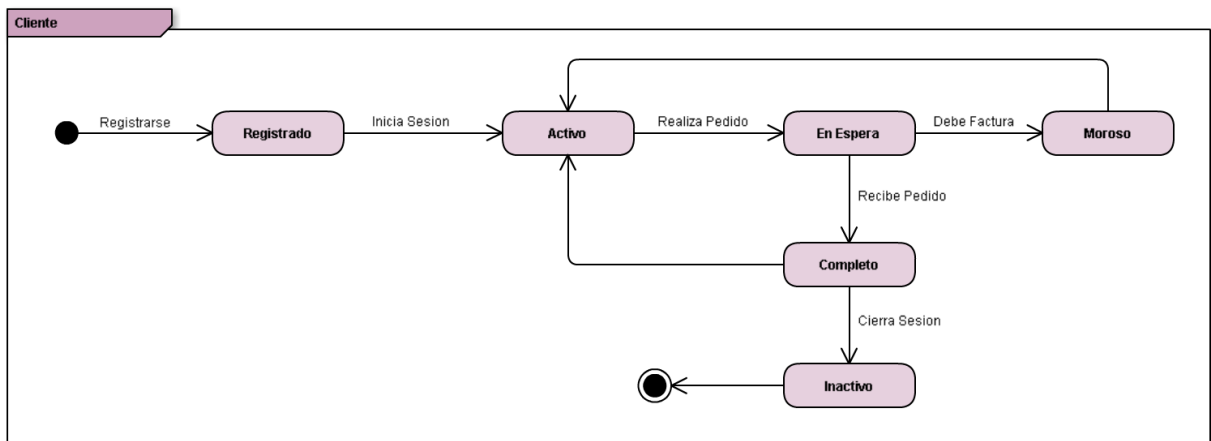
Diagrama de estado.

La función del diagrama de estado es describir el comportamiento de un sistema y determina los métodos de las clases. Según los autores Kendall y Kendall (2011):

El diagrama de estados, o de transiciones de estado, es otra herramienta para determinar los métodos de las clases. Se utiliza para examinar los distintos estados que puede tener un objeto. Se crea un diagrama de estados para una sola clase. Por lo general, los objetos se crean, pasan por cambios y se eliminan o quitan. (p.309)

En la figura 11, se muestra un ejemplo de un diagrama de estado, donde describe el comportamiento del sistema en cada fase que está conformando.

Figura 11. Diagrama de estado



Fuente: elaboración propia.

Diagrama de actividades.

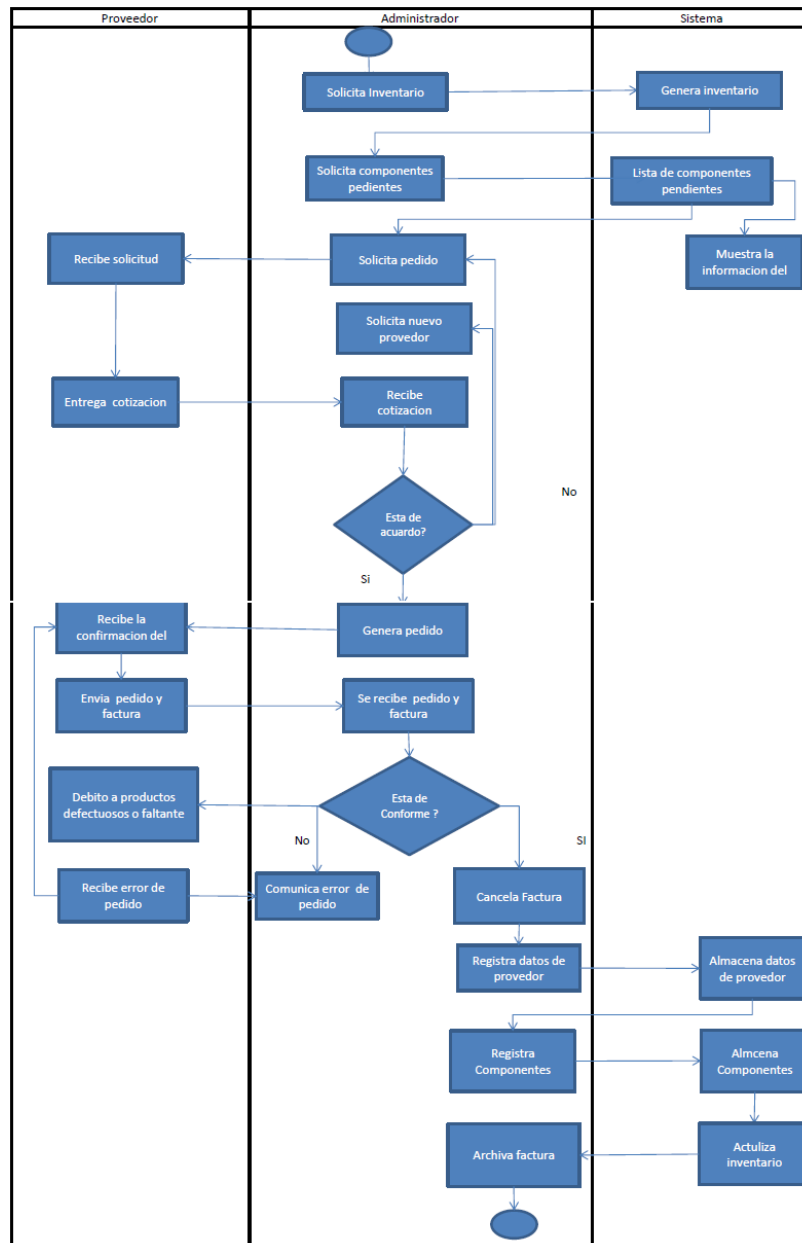
El diagrama de actividades demuestra una serie de actividades que se deben realizar en los casos de uso. El diagrama le sirve como guía a los desarrolladores para realizar las actividades con el fin de crear el sistema. Según Microsoft (2017): “Un diagrama de actividades muestra un proceso de negocio o un proceso de software como un flujo de trabajo a través de una serie de acciones. Las personas, los componentes de software o los equipos pueden realizar estas acciones”.

Otro autor menciona en Osmosis latina (2017):

Es importante recalcar que, aunque un diagrama de actividad es muy similar en definición a un diagrama de flujo (típicamente asociado en el diseño de Software), estos no son lo mismo. Un diagrama de actividad es utilizado en conjunción de un diagrama uso-caso para auxiliar a los miembros del equipo de desarrollo a entender como es utilizado el sistema y cómo reacciona en determinados eventos. Lo anterior, en contraste con un diagrama de flujo que ayuda a un programador a desarrollar código a través de una descripción lógica de un proceso. Se pudiera considerar que un diagrama de actividad describe el problema, mientras un diagrama de flujo describe la solución.

En la figura 12 se muestra un ejemplo de un diagrama de actividades, donde describe el proceso del sistema en cada fase que está conformado.

Figura 12. Diagrama de actividades



Fuente: elaboración propia.

Diseños de entrada.

Entrada de información son todos los datos, texto, voz e imágenes que entran al sistema de información y los métodos y los medios por los cuales se capturan e introducen. La calidad de la entrada de datos determina la calidad de la salida de datos. Con la implementación del diseño de entrada, se evitan retrasos (cuellos de botella), errores en los datos de los archivos y la vez se mantiene la sencillez de los procesos. Según los autores Kendall y Kendall (2011):

Los formularios de entrada, las pantallas y los formularios interactivos para llenar a través de la Web bien diseñados deben cumplir con los objetivos de efectividad, precisión, facilidad de uso, consistencia, simpleza y atracción. Podemos alcanzar todos estos objetivos debemos apegarnos a los principios básicos de diseño, conocer lo que se requiere como entrada para el sistema y comprender la forma en que los usuarios responden a los distintos elementos de los formularios y pantallas. (p.376)

En la figura 13, se ilustra un ejemplo de un diseño de entrada de pantalla.

Figura 13. Diseño de entrada.

The image shows a screenshot of a Windows application window titled "Winston & Stanley Employment Application". The window has a standard Windows interface with a menu bar and a toolbar. On the left side, there is a sidebar with a tree view containing the following items: "Personal", "Education", "Work History", "References", "Resume", "Cover Letter", "Job Application", "Job Interview", "Job Offer", "Job Acceptance", "Job Start", "Job Termination", "Job Rehire", "Job Transfer", "Job Change", "Job Promotion", "Job Demotion", "Job Resignation", "Job Retirement", "Job Death", "Job Disability", "Job Injury", "Job Illness", "Job Vacation", "Job Sick Leave", "Job PTO", "Job FMLA", "Job ADA", "Job EEO", "Job Title", "Job Description", "Job Duties", "Job Responsibilities", "Job Skills", "Job Experience", "Job Training", "Job Certification", "Job License", "Job Degree", "Job Diploma", "Job Certificate", "Job License", "Job Degree", "Job Diploma", "Job Certificate". The main content area is titled "Winston & Stanley EMPLOYMENT APPLICATION" and contains the following sections: "PERSONAL" (Name, Address, Telephone, Social Security Number, Driver's License Number, State, Expiration Date), "JOB INTEREST/SKILLS" (Position applied for, Salary Desired, Have you applied for a position here before?, Type of employment requested, Date you could begin working, Government jobs).

Fuente: Kendall y Kendall, 2011.

Salida de información.

La salida de la información es el proceso para transmitir la información por un objeto, también es cualquier dato que sale del sistema por medio de un papel impreso, audio y video. Existen dos tipos de salida:

Salida externa: facturas, anuncios, cheques de nómina, informes anuales, comunicados con los clientes, distribuidores, proveedores, industria y competidor.

Salida interna: informes para los encargados de la toma de decisiones, informes cortos y sintetizados hasta largos y detallados

Según los autores Kendall y Kendall (2011):

En un sistema de información extenso que atiende a muchos usuarios con muchos fines, y a menudo es difícil personalizar la salida. Con base en las entrevistas, observaciones, consideraciones de costo y tal vez los prototipos, es posible diseñar una salida para atender lo que muchos usuarios (si no es que todos) necesitan y prefieren. Hablando en general, es más práctico crear una salida específica o personalizada para el usuario cuando se diseña para un sistema de soporte de decisiones u otras aplicaciones con alto grado de interactividad, como las que utilizan a la Web como plataforma. Sin embargo, sí es posible diseñar la salida para ajustarse a las tareas y la función de un usuario en la organización, lo cual nos lleva al siguiente objetivo.

En la tabla 2, se muestran los diferentes tipos de diseños de salida:

Tabla 2 Diseño de la salida

Método de salida	Ventajas	Desventajas
Impresora	<ul style="list-style-type: none"> • Asequible para la mayoría de las organizaciones • Flexible en cuanto a tipos de salida, ubicación y capacidades • Maneja grandes volúmenes de salida • Altamente confiable, con poco tiempo de inactividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Aún se requiere de intervención por parte del operador. • Problemas de compatibilidad con el software de computadora • Puede requerir provisiones especiales y costosas • Puede ser lenta, dependiendo del modelo • Poco amigable para el ambiente
Pantalla	<ul style="list-style-type: none"> • Interactiva • Transmisión en línea y tiempo real • Silenciosa • Aprovecha las capacidades de la computadora para desplazarse por las bases de datos y los archivos • Buena para los mensajes efímeros con acceso frecuente 	<ul style="list-style-type: none"> • Puede requerir cables y espacio para su instalación • De todas formas se puede requerir documentación impresa
Salida de audio y podcasts	<ul style="list-style-type: none"> • Buena para usuarios individuales • Buena para mensajes transientes • Buena en donde el trabajador necesita las manos libres • Buena si hay que distribuir la salida en áreas muy amplias 	<ul style="list-style-type: none"> • Se requieren audífonos cuando la salida no debe interferir con otras tareas • Tiene una aplicación limitada
DVC, CD-ROM y CD-RW	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene gran capacidad • Permite salida multimedia 	<ul style="list-style-type: none"> • Se requiere una computadora y una pantalla para leer los datos
Salida electrónica (email, sitios Web, blogs y fuentes RSS)	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce el papel • Se puede actualizar con mucha facilidad • Se puede "transmitir" • Se puede hacer interactiva 	<ul style="list-style-type: none"> • No contribuye al formato (email) • Es difícil transmitir el contexto de los mensajes (email) • Los sitios Web requieren de un mantenimiento diligente

Fuente: Kendall y Kendall, 2011.

Cooperativa.

“Una cooperativa es una asociación autónoma de personas que se han unido voluntariamente para hacer frente a sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes por medio de una empresa de propiedad conjunta y democráticamente controlada” (Aciameicas, 2018).

Valores cooperativos.

“Las cooperativas se basan en los valores de ayuda mutua, responsabilidad, democracia, igualdad, equidad y solidaridad. Siguiendo la tradición de sus fundadores sus miembros creen en los valores éticos de honestidad, transparencia, responsabilidad social y preocupación por los demás” (Aciameicas, 2018).

Estructura de gobierno de cooperativa.

El Consejo de Administración es el primer depositario de la autoridad de la Asamblea General, en cuyo cargo descansan las políticas y la dirección de la Cooperativa; conformado por nueve miembros, siete propietarios y dos suplentes nombrados por periodos de dos años. Por otro lado, cuenta con un Comité de Vigilancia responsable de examinar, fiscalizar y controlar la actividad financiera, económica y contable de la Cooperativa y un Comité de Educación y Bienestar Social responsable de promover y ejecutar proyectos de Educación Cooperativa (Aciameicas, 2018).

Principios cooperativos

Primer principio. Membresía abierta y voluntaria.

| Las cooperativas son organizaciones voluntarias abiertas para todas aquellas personas dispuestas a utilizar sus servicios y dispuestas a aceptar las responsabilidades que conlleva la membresía sin discriminación de género, raza, clase social, posición política o religiosa (Aciameicas, 2018).

Segundo principio. Control democrático de los miembros.

Las cooperativas son organizaciones democráticas controladas por sus miembros, quienes participan activamente en la definición de las políticas y en la toma de decisiones. Los hombres y mujeres elegidos para representar a su cooperativa responden ante los miembros. En las cooperativas de base, los miembros tienen igual derecho de voto (un miembro, un voto), mientras en las cooperativas de otros niveles también se organizan con procedimientos democráticos (Aciameicas, 2018).

Tercer principio. Participación económica de los miembros.

Los miembros contribuyen de manera equitativa y controlan de manera democrática el capital de la cooperativa. Por lo menos una parte de ese capital es propiedad común de la cooperativa. Usualmente, reciben una compensación limitada, si es que la hay, sobre el capital suscrito como condición de membresía (Aciameicas, 2018).

Los miembros asignan excedentes para cualquiera de los siguientes propósitos. El desarrollo de la cooperativa mediante la posible creación de reservas, de la cual al menos una parte debe ser indivisible; los beneficios para los miembros en proporción con sus transacciones con la cooperativa y el apoyo a otras actividades según lo apruebe la membresía (Aciameicas, 2018).

Cuarto principio. Autonomía e independencia.

“Las cooperativas son organizaciones autónomas de ayuda mutua, controladas por sus miembros. Si entran en acuerdos con otras organizaciones (incluyendo gobiernos) o tienen capital de fuentes externas, lo realizan en términos que aseguren el control democrático por parte de sus miembros y mantengan la autonomía de la cooperativa” (Aciameicas, 2018).

Quinto Principio. Educación, formación e información.

Las cooperativas brindan educación y entrenamiento a sus miembros, a sus dirigentes electos, gerentes y empleados, de tal forma que contribuyan eficazmente al desarrollo de sus cooperativas.

Las cooperativas informan al público en general, particularmente a jóvenes y creadores de opinión, acerca de la naturaleza y beneficios del cooperativismo. (Aciameicas, 2018)

Sexto principio. Cooperación entre cooperativas.

“Las cooperativas sirven a sus miembros más eficazmente y fortalecen el movimiento cooperativo trabajando de manera conjunta por medio de estructuras locales, nacionales, regionales e internacionales” (Aciameicas, 2018).

Séptimo principio. Compromiso con la comunidad

“La cooperativa trabaja para el desarrollo sostenible de su comunidad por medio de políticas aceptadas por sus miembros” (Aciameicas, 2018).

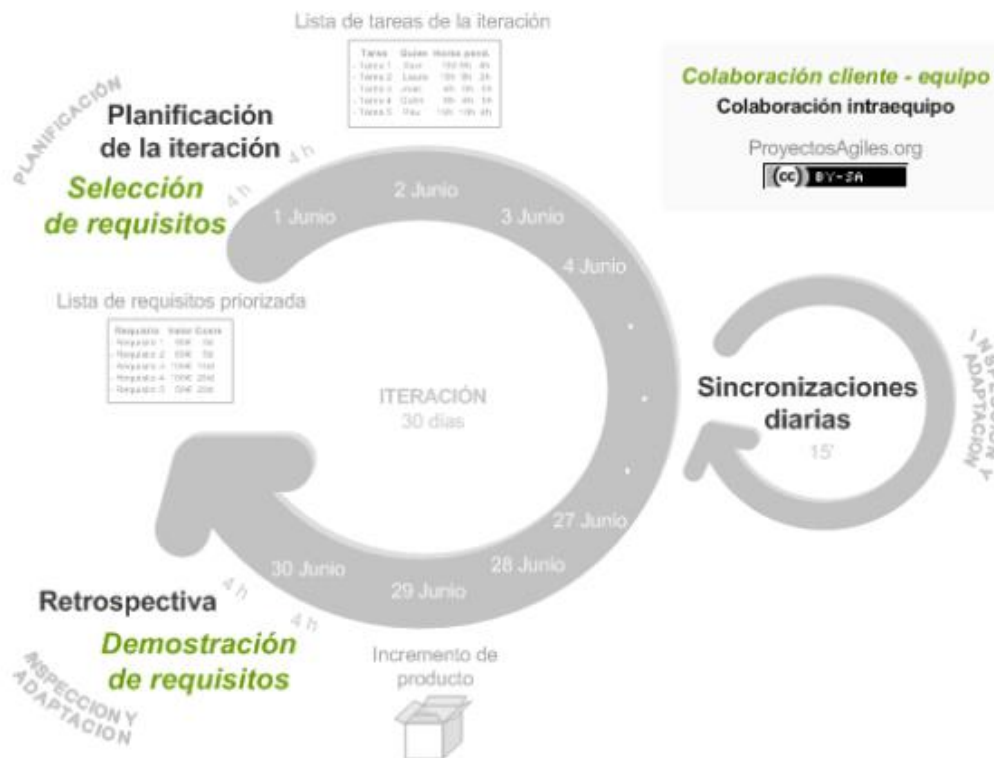
Scrum

Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos. (Proyectos ágiles, 2018)

El proceso.

“En Scrum un proyecto se ejecuta en ciclos temporales cortos y de duración fija (iteraciones que normalmente son de 2 semanas, aunque en algunos equipos son de 3 y hasta 4 semanas, límite máximo de feedback de producto real y reflexión)” (Proyectos ágiles, 2018).

Figura 14. Modelo Scrum



Fuente: Proyectos ágiles, 2018.

Planificación de la iteración.

El primer día se realiza la reunión de planificación de la iteración. Tiene dos partes:

- Selección de requisitos (cuatro horas máximo). El cliente presenta al equipo la lista de requisitos priorizada del producto o proyecto. El equipo pregunta al cliente las dudas que surgen y selecciona los requisitos más prioritarios que se compromete a completar en la iteración, de manera que puedan ser entregados si el cliente lo solicita.
- Planificación de la iteración (cuatro horas máximo). El equipo elabora la lista de tareas de la iteración necesarias para desarrollar los requisitos a los que se ha comprometido. La estimación de esfuerzo se hace de manera conjunta y los miembros del equipo se autoasignan las tareas.

Ejecución de la iteración.

Cada día el equipo realiza una reunión de sincronización (15 minutos máximo), normalmente delante de un tablero físico o pizarra (Scrum Taskboard). Cada miembro del equipo inspecciona el trabajo que el resto está realizando (dependencias entre tareas, progreso hacia el objetivo de la iteración, obstáculos que pueden impedir este objetivo), para poder hacer las adaptaciones necesarias que permitan cumplir con el compromiso adquirido (Proyectos ágiles).

Inspección y adaptación.

El último día se realiza la reunión de revisión de la iteración. Esta tiene dos partes:

- **Demostración** (cuatro horas máximo). El equipo presenta al cliente los requisitos completados en la iteración, en forma de incremento de producto preparado para ser entregado con el mínimo esfuerzo. En función de los resultados mostrados y de los cambios que haya habido en el contexto del proyecto, el cliente realiza las adaptaciones necesarias de manera objetiva, ya desde la primera iteración, replanificando el proyecto (Proyectos ágiles, 2018).
- **Retrospectiva** (cuatro horas máximo). El equipo analiza cómo ha sido su manera de trabajar y cuáles son los problemas que podrían impedirle progresar adecuadamente, mejorando de manera continua su productividad. El facilitador se encargará de ir eliminando los obstáculos identificados (Proyectos ágiles, 2018)

Capítulo III. Marco metodológico

Enfoque de estudio de la investigación

Para desarrollar la presente investigación, se realizó una búsqueda y análisis sobre los diferentes tipos de enfoques de investigación, eso ayudó a determinar el camino para realizar este estudio. El enfoque indicado para el estudio es el cualitativo, por la razón de que el mismo busca comprender las perspectivas de los participantes de la investigación en su medio ambiente. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), el enfoque cualitativo busca:

Comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto. El enfoque cualitativo se selecciona cuando el propósito es examinar la forma en que los individuos perciben y experimentan los fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados. (p. 40)

El objetivo general del estudio es realizar un análisis de los sistemas de información de la educación cooperativa en COOPEMEP R.L, para alcanzar dicho objetivo se va a estudiar el comportamiento de los jóvenes al interactuar con los sistemas de información sobre temas cooperativistas. Por lo cual, al ser una investigación cualitativa, se planea realizar entrevistas a personas expertas en educación y, adicionalmente, utilizar cuestionarios con preguntas abiertas y democráticas a las personas seleccionadas, donde se garantiza el correcto uso del enfoque.

Los resultados que presentan las entrevistas no se pueden presentar en forma estadística, por lo cual, los datos recolectados sobre perspectivas y los puntos de vista de los participantes permiten obtener información detallada y profunda acerca del tema investigado y poder validar la viabilidad del proyecto.

Diseño de la investigación.

En la presente investigación, se utilizará el paradigma naturalista, por lo cual va dirigido al significado de las acciones humanas y de la práctica social. Este paradigma se basa en un proceso de conocimiento donde se busca comprender los comportamientos de las personas. Además, tiene como fuente principal los cuestionarios que permiten recolectar información y opiniones de expertos en el tema y así garantizar una interacción entre el investigado y los entrevistados. También se abarcará el diseño fenomenológico, donde se realizará un análisis de las experiencias y perspectivas de las personas entrevistadas sobre los sistemas de información en la educación cooperativa.

Con los diseños escogidos para elaborar la presente investigación, se logran identificar con facilidad las herramientas tecnológicas que vendrán a dar un panorama más amplio acerca de las condiciones que presentan los sistemas de información para implantar al proceso educativo de los asociados de la cooperativa del Liceo Dobles Segreda (COOPEDOBLES), sobre temas de cooperativismo. Por medio de las experiencias y puntos de vista de los entrevistados, se examinarán los usos de los sistemas de información para poder entender los funcionamientos en la educación cooperativa y verificar su efectividad en las actividades de enseñanza con los asociados.

Se realizará un análisis de la información recolectada de las entrevistas para modelar un sistema de información que facilite implementar la educación en temas de cooperativismo a los asociados de la cooperativa del Liceo Dobles Segreda (COOPEDOBLES) y despierte su interés por participar en actividades del sector cooperativo.

Muestra de la investigación.

Población

Con el objetivo de recabar información confiable, se va a entrevistar a personas que están estrechamente relacionadas con la información de la educación cooperativa, los cuales son los funcionarios del Departamento de Cooperativas Estudiantiles de COOPEMEP R.L., ya que dicha área capacita y asesora a los educadores y estudiantes en temas cooperativistas. A dichas personas se les aplicarán entrevistas que ayudarán a lograr los objetivos de la presente investigación. En el anexo 1 se encuentran el cuestionario que se aplicó en la entrevista.

Unidades de análisis de la investigación

Las unidades de análisis son importantes dado que ayudan a identificar los tipos de instrumento que se van a utilizar en la recolección de datos, son necesarias para cumplir los objetivos establecidos en la investigación. Las unidades de análisis de la presente investigación son las siguientes:

Conocimiento

El conocimiento es un conjunto de información recolectada por medio del aprendizaje y experiencia de la persona. El proceso del conocimiento involucra cuatro elementos: sujeto, objeto, operación y representación interna.

Metodología

La metodología es un conjunto de técnicas y procedimientos para facilitar el entendimiento de la ciencia, se utiliza de forma mayoritaria para la formación educativa.

Requerimientos

Los requerimientos son una necesidad documentada para el desarrollo de un proyecto, la cual describe las capacidades, características o cualidades que necesita cumplir un sistema, con el fin de que tenga valor y utilidad para el usuario.

Instrumentos de la investigación

Cuestionario.

El instrumento que se utilizará en la investigación será el cuestionario, puesto que facilitará realizar preguntas adecuadas que permitan adquirir información importante para el desarrollo de la investigación. Según Gómez (2012) es: “ayudar al entrevistador en la tarea de motivar al informante a que comunique la información requerida, la redacción y orden de las preguntas y otros detalles contemplados en la elaboración del cuestionario son fundamentales para lograr esta motivación en el informante” (p.54).

Entrevista.

Para la presente investigación, se utilizará la técnica de la entrevista, la cual contiene ocho preguntas y se tiene previsto contactar a los entrevistados en COOPEMEP R.L. en horas laborales, esto con el fin de tener mayor interacción con los entrevistados y recopilar información importante para la investigación a través de sus conocimientos y opiniones sobre el tema en estudio. Según el autor Janescki (1998) citado por Hernández et al., (2014), la entrevista “Se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados)” (p.403).

Proceso para la recolección de datos

En la investigación, la información recolectada es todo lo relacionado con libros de texto, que vendrían a ser fuentes secundarias donde se podrán obtener conceptos de autores especialistas en los temas de sistemas de información y cooperativismo, para así tener un mayor panorama respecto a la parte teórica y práctica. También se utilizarán tesis, revistas, fuentes electrónicas, entre otras.

La fuente primaria de la investigación es información recolectada por medio de entrevistas que se realizarán a personas relacionadas con la educación y personas que laboran en el ámbito cooperativo. Esto permitirá obtener la información relevante que ayude a entender los métodos que utilizan para la educación cooperativa a los jóvenes y sus conocimientos sobre los sistemas de información, con el fin de mejorar la educación cooperativa de dichos jóvenes.

Método de análisis de los datos.

Una vez concluidas las etapas de recolección y procesamiento de los datos, se inicia el análisis de estos. En esta fase se logran identificar las herramientas adecuadas para el desarrollo de la investigación.

El análisis de datos se realizará por medio de diferentes tipos de categorías, las cuales serán descritas y examinadas para efectos de esta investigación, considerando que las categorías que nombran los autores Hernández et al., (2014) son: “conceptualizaciones, analíticas y desarrolladas por el investigador para organizar los resultados o descubrimientos relacionados con un fenómeno o experiencia humana que está bajo investigación” (p.426).

Capítulo IV. Análisis de los resultados

El presente capítulo pretende proporcionar un análisis de los resultados obtenidos por medio de la herramienta empleada; el instrumento de aplicación es la entrevista dirigida al auxiliar de cooperativas estudiantiles de COOPEMEP R.L, la cual cumple con el objetivo de conocer cuáles son los conocimientos necesarios o plan de estudio sobre el tema de cooperativismo y métodos actuales que maneja COOPEMEP R.L., para educar a los asociados de la cooperativa del Liceo Dobles Segreda (COOPEDOBLES). Mediante la aplicación de la entrevista, se identificaron las distintas tareas que lleva a cabo el área de cooperativas estudiantiles en la administración y la educación en las diferentes escuelas y colegios del país.

El cumplimiento del segundo objetivo es el análisis del tipo de metodología que tiene COOPEMEP R.L para educar a los jóvenes cooperativistas. Se analiza el desarrollo de los talleres sobre temas cooperativos, donde el asociado aprende realizando actividades participativas y los expositores son ellos mismos, lo cual hace que los talleres sean más recreativos para los participantes y así los facilitadores de COOPEMEP se aseguran de que los asociados disfruten la actividad y hayan aprendido los temas vistos en el curso.

Del análisis previamente descrito, se identifican las actividades por ser mejoradas mediante un sistema de información, que permitirá una mejor administración de los talleres que se les imparten a los asociados de COOPEDOBLES.

Entrevista aplicada al auxiliar de Cooperativas Estudiantiles

En el siguiente apartado, se describirán de forma concreta las respuestas dadas por el auxiliar de Cooperativas Estudiantiles en el proceso de la entrevista y, posteriormente, se presentará un análisis de dichas opiniones con respecto a los objetivos trazados en la investigación. Ver anexo 1.

¿Cuáles son las técnicas que tiene COOPEMEP para educar en temas cooperativos a los asociados?

Las técnicas que se utilizan son talleres donde se desarrollan actividades propias del cooperativismo, en los cuales los asociados aprenden haciendo. En algunas ocasiones, los talleres son lúdicos, pero también se implementan talleres magistrales, donde el asociado prepara el material y ellos mismos imparten el taller.

¿Cuáles herramientas utiliza COOPEMEP para educar en temas cooperativos a los asociados?

Las herramientas que se utilizan para el desarrollo de los talleres facilitan concretizar un enfoque participativo durante el proceso del tema cooperativo en los asociados y permiten un aprendizaje rápido, progresivo e interactivo. Dichas herramientas las establece el Comité de Educación.

¿Cuál es el plan de estudio que se debe desarrollar en COOPEMEP para la educación de los asociados?

El plan de estudio se basa en cuatro módulos y cada módulo cuenta con cuatro temas, para avanzar en el curso, el asociado deberá aprobar un módulo para poder cursar el siguiente. En COOPEMEP se está haciendo el esfuerzo para realizar un convenio con la universidad

cooperativista FUNDEPOS, con el fin de que los asociados puedan obtener un técnico en temas cooperativos por medio de la participación de los talleres.

En el siguiente cuadro, se muestra la composición del plan de estudio:

Tabla 3. Malla curricular para cooperativa estudiantiles

Malla curricular para Cooperativas Estudiantiles				
	I TEMA	II TEMA	III TEMA	IV TEMA
1 BLOQUE	Filosofía y doctrina Cooperativista			
	¿Qué es una Cooperativa? Función de una cooperativa en un centro de educación	Valores Cooperativos como pilar fundamental de una cooperativa	Principios cooperativos, su aplicación y la identidad cooperativa	Cooperativismo como una opción viable de la economía Social Solidaria en la formación de niñez y la juventud
2 BLOQUE	Funciones Cooperativistas			
	Consejo de administración y gerencia	Funciones del comité de vigilancia y el comité de educación y bienestar social	Funciones del comité de ahorro y divulgación de la cultura del ahorro	Funciones del Profesor con recargo y de la Dirección del centro educación. Comité Asesor
3 BLOQUE	Trabajo de los directores de la Cooperativa			
	Funciones de representación de los directores de la cooperativa y su función en Asamblea y en su cuerpo directivo	Tipos de asamblea y la forma de la convocatoria	Sesiones de trabajo, tipo de sesiones, manejo eficiente de las sesiones de trabajo y su control	Redacción de acta y tomas de acuerdos y la Transcripción de sus acuerdos y su control
4 BLOQUE	Proyectos productivos de Cooperativas estudiantiles			
	Importancia del Ahorro como proyecto medular de las cooperativas. Manejo del módulo de ahorro	Factibilidad de los proyectos productivos y su entrada en operaciones	FODA en los proyectos productivos y en las cooperativas estudiantiles	Fortalecimiento de ideas emprendedoras en las cooperativas estudiantiles

Fuente: Área Cooperativas estudiantiles de COPEMEP

¿Cuál es el valor agregado que le da el cooperativismo a los asociados?

El valor agregado que le da el cooperativismo a los asociados es resolver los problemas de una forma conjunta ya sean financieros o sociales.

¿Cuáles son las claves para favorecer el desarrollo de la educación para los cooperativistas?

Que se aprenda la parte filosófica del cooperativismo, principalmente, los valores y que el cooperativismo es un trabajo de todos no es individual.

¿Qué opinión le merece la creación de un sistema de información para temas de educación cooperativista?

Un sistema de información para las nuevas generaciones mejor y más rápido, también se evitarían los gastos de traslado porque todo estaría en línea.

¿Quiénes tendrán acceso al sistema de información?

Las personas que tendrán acceso al sistema, preferiblemente, son todas aquellas personas que deseen aprender sobre temas cooperativistas ya sean alumnos, profesores o administrativos del liceo.

¿Qué factores requiere COOPEMEP que tenga la aplicación?

- Que el sistema esté en una plataforma web, donde el asociado tenga fácil acceso.
- Que el sistema tenga facilidad de manipulación para el usuario.
- Que los usuarios puedan subir noticias referentes a las actividades de las cooperativas.
- Que el interfaz del sistema sea vistoso para el usuario.
- Que el sistema permita que el usuario interactúe con la información para un mayor conocimiento.
- Que el sistema tenga la capacidad de evaluar al usuario

¿Cuáles son los factores de éxito que considera usted para que este proyecto sea exitoso?

- Debe ser atractivo.
- Fácil acceso.
- Empatía con el usuario.
- Existencia de una capacitación adecuada.
- Promocionar la aplicación con los asociados.

Análisis del plan de estudio sobre cooperativismo que debe tener COOPEDOBLES según lo requerido por COOPEMEP R.L.

En COOPEMEP cuentan con un plan de estudio con el objetivo de que los asociados aprendan los temas cooperativos para aplicarlos en su vida diaria y así promover el crecimiento y fortalecimiento del movimiento cooperativista, además, que los niños, jóvenes y docentes que están asociados en las cooperativas estudiantiles tengan un mejor estilo de vida.

Se han desarrollado procesos integrales de educación y formación en cuatro bloques y cada bloque cuenta con cuatro temas cooperativos, además, se realizan actividades participativas, con el fin de que los asociados aprendan haciendo. Estas consisten en que los asociados preparan los materiales del taller para realizar exposiciones de los temas asignados por el facilitador y así se facilita la evaluación de los participantes de los talleres y se fortalece su aprendizaje.

Dicho plan de estudio tiene como nombre Malla curricular para Cooperativas Estudiantiles y fue establecido por el Ministerio de Educación Pública por medio de la guía verde que se refiere a los principales temas cooperativos para el aprendizaje del estudiante. A continuación, se muestra el detalle de cada bloque por el que está compuesto el plan de estudio de COOPEMEP R.L.

Bloque 1.

El bloque uno trata de la filosofía y la doctrina cooperativa, su objetivo es que los asociados o participantes de los talleres conozcan los principios de los valores y normas que regulan y orientan el comportamiento y las actividades de los individuos dentro de una institución cooperativa y a la vez, que conozcan las ideas y ética que constituyen el clima ideológico y marco legal de los valores cooperativos. El primer tema del bloque uno es: ¿Qué es una Cooperativa? y las funciones que tiene una cooperativa en el centro educativo. El objetivo del tema es que los asociados conozcan qué es una cooperativa y cómo puede ayudar al desarrollo del centro educativo.

El segundo tema del bloque uno es: Valores Cooperativos como pilar fundamental de una cooperativa. Este tema consiste en que los asociados aprendan sobre los valores cooperativos y su importancia, la cual permite que sus integrantes interactúen de manera armónica e influye en su formación y desarrollo como cooperativista, así mismo, facilita alcanzar los objetivos que no serían posibles de manera individual. Por otra parte, el tercer tema del bloque uno es: Principios cooperativos, su aplicación y la identidad cooperativa. Este tema consiste en que los asociados conozcan sobre los principios cooperativos y cómo aplicarlos en sus actividades diarias, además, adoptar la identidad cooperativista.

El cuarto tema del bloque uno es: Cooperativismo como una opción viable de la economía Social Solidaria en la formación de la niñez y la juventud. Su propósito es que los asociados apliquen en su economía los valores y principios cooperativistas para tener un mejor control en sus finanzas.

Bloque 2.

El bloque dos trata de las funciones cooperativistas y su objetivo es que los asociados conozcan sobre las funciones y cómo está distribuida una cooperativa para su desarrollo. En la

siguiente imagen, se muestra un ejemplo de la estructura de una cooperativa financiera como es COOPEMEP R.L.

Figura 15. Organigrama de COOPEMEP



Fuente. página web de COOPEMEP.

El tema uno consiste en que los asociados conozcan sus funciones y la conformación de un Consejo administrativo y la gerencia en una cooperativa. A continuación, se presentan algunas funciones del Consejo administrativo:

- Nombrar al gerente.
- Remover, suspender o destituir a la gerencia si lo amerita.
- Velar por la ejecución de los acuerdos de la asamblea general.
- Presentar informes de labores a la asamblea.
- Promover en la asamblea general reformas al estatuto cuando sea necesario.
- Analizar, aprobar o rechazar informes de gerencia.

En el siguiente cuadro, se muestra la conformación del Consejo administrativo:

Tabla 4. Conformación del Consejo

Consejo de Administración
Presidente
Vice – Presidente
Secretaria
Vocal I
Vocal II
Vocal III
Vocal IV
Suplente I
Suplente I

Fuente: página web de COOPEMEP.

El tema dos consiste en que los asociados conozcan las funciones y la conformación del Comité de vigilancia y el Comité de educación y bienestar social en la cooperativa. En el siguiente cuadro, se muestra la conformación del Comité de vigilancia.

Tabla 5. Conformación del Comité de vigilancia

<u>Cargo</u>
PRESIDENCIA
VICEPRESIDENCIA
SECRETARIA
VOCAL 1
VOCAL 2

Fuente: página web de COOPEMEP.

Algunas funciones del comité de vigilancia son:

- Revisar con regularidad el libro de Actas del Consejo y de cada comité, con el fin de comprobar su debido manejo y verificar el cumplimiento de acuerdos y objetivos de la Asamblea y el Consejo.
- Atender e investigar las quejas de los asociados, siempre que estos se responsabilicen de ellas.
- Estudiar los informes económicos y financieros, así como emitir un criterio al respecto

En el siguiente cuadro, se muestra la conformación del Comité de educación y bienestar social

Tabla 6. Conformación del Comité de educación y bienestar social

<u>Cargo</u>
PRESIDENCIA
VICEPRESIDENCIA
SECRETARIA
VOCAL 1
VOCAL 2

Fuente. página web de COOPEMEP.

Algunas funciones del Comité de educación y bienestar social son:

- Elaborar un plan de trabajo y un presupuesto anuales que son entregados al Consejo de Administración para su conocimiento y aprobación respectivamente, en el mes de noviembre de cada año.
- Promover constantemente actividades educativas y de relación social entre los asociados y la dirigencia.

- Preparar publicaciones periódicas para informar a los asociados, con la participación de los integrantes de la Cooperativa y el conocimiento y aprobación del Consejo de Administración.
- Disponer, controlar y hacerse responsable de los recursos que el Consejo de Administración autoriza para las actividades educativas y sociales que organiza el Comité.

El tema tres consiste en que los asociados conozcan las funciones y la conformación del Comité de ahorro y la divulgación de la cultura del ahorro, es de suma importancia en las cooperativas estudiantiles, ya que ellos asesoran al asociado sobre sus ahorros, porque algunos asociados, sobre todo en las cooperativas estudiantiles, se encuentran en las escuelas y su población mayoritaria son niños, quienes no tienen el conocimiento del ahorro.

En el siguiente cuadro, se muestra la conformación del Comité de ahorro y divulgación de la cultura del ahorro.

Tabla 7. Comité de ahorro y divulgación de la cultura del ahorro

<u>Cargo</u>
PRESIDENCIA
VICEPRESIDENCIA
SECRETARIA
VOCAL 1
VOCAL 2

Fuente. página web de COOPEMEP

Algunas funciones del Comité de ahorro y divulgación de la cultura del ahorro son:

- Elaborar un plan de trabajo anual.
- Motivar a las personas asociadas acerca de la importancia del ahorro y su impacto en la economía familiar.

- Entregar una libreta de ahorro a los asociados.
- Colocar en un lugar visible la fecha y hora de la recolección.
- Recibir los ahorros de los asociados.

El tema cuatro consiste en que los asociados conozcan las funciones del profesor con recargo y cómo está conformada la Dirección del centro educativo: el Comité asesor.

El Comité asesor está compuesto por:

- Por el director del centro educativo.
- Dos docentes asignados.
- Dos padres y madres de familia representantes del organismo de apoyo.

Funciones de la dirección del centro educativo, Comité asesor:

- Orientar a los asociados en la elaboración de actas de las respectivas sesiones de trabajo y la asamblea.
- Apoyar en la programación, convocatoria y desarrollo de las dos asambleas ordinaria y extraordinaria.
- Asesorar acerca de los controles contables y el financiamiento de las actividades.

Bloque 3.

El bloque tres consiste en el trabajo de los directores de la Cooperativa, donde el objetivo es que los asociados conozcan cómo se organizan los cuerpos directivos y la organización de las asambleas para sus elecciones y la creación de actas. El primer tema del bloque tres consiste en las funciones de representación de los directores de la cooperativa y su función en la Asamblea, así como en su cuerpo directivo, el cual tiene como objetivo que el asociado conozca y domine funciones de una asamblea y cómo se organiza para las elecciones de los cuerpos directivos.

El segundo tema del bloque tres consiste en los tipos de asamblea y la forma de la convocatoria, la cual tiene como objetivo que el asociado conozca los tipos de asamblea que existen y cómo se convoca a las personas para su asistencia. Por otra parte, el tercer tema del bloque tres

consiste en las sesiones de trabajo, tipo de sesiones, manejo eficiente de las sesiones de trabajo y su control.

El cuarto tema del bloque tres consiste en la redacción de actas y tomas de acuerdos, así como la transcripción de sus acuerdos y su control, donde el asociado aprende a redactar actas, toma de decisiones y los acuerdos. A la vez, aprende a tener un control sobre dichos documentos.

Bloque 4.

El cuarto bloque consiste en que el estudiante aprenda a desarrollar proyectos productivos para sus Cooperativas Estudiantiles, a identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se le pueden presentar en su cooperativa y también estimular al estudiante en la creación de ideas productivas para el desarrollo de esta. El primer tema del bloque cuatro consiste en la importancia del ahorro como proyecto medular de las cooperativas y el manejo del módulo de ahorro, con el objetivo de que el asociado se informe sobre la importancia del ahorro y utilizarlo como proyecto en la cooperativa y como administra los proyectos.

El segundo tema del bloque cuatro consiste en la factibilidad de los proyectos productivos y su entrada en operaciones, su objetivo es que el asociado tenga la capacidad de estudiar los proyectos y verificar si son factibles para el desarrollo de la cooperativa estudiantil. Además, el tercer tema del bloque cuatro consiste en que el estudiante identifique las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se le pueden presentar a la cooperativa estudiantil y también analizar la factibilidad de los proyectos productivos que ayuden o no con el desarrollo de la cooperativa.

El cuarto tema del bloque cuatro consiste en el fortalecimiento de ideas emprendedoras en las cooperativas estudiantiles, su objetivo es que los asociados apliquen y fortalezcan sus conocimientos y produzcan ideas para el desarrollo de la cooperativa estudiantil.

Análisis del tipo de metodología que tiene COOPEMEP R.L. para educar a los jóvenes cooperativistas

La metodología que tiene COOPEMEP para la enseñanza del cooperativismo es magistral, donde el asociado aprende haciendo. Los facilitadores les entregan los materiales a los asociados y ellos mismos preparan las actividades para exponerlas a sus compañeros y así los facilitadores de COOPEMEP se aseguran de que los participantes aprendieron la materia.

La enseñanza magistral se da cuando un profesor expone información esencial y organizada, a un grupo de personas más o menos interesadas que intentan aprender de lo que se dice. Además, se suele acompañar con algunos ejercicios o demostraciones que sirven para ilustrar o apoyar las explicaciones.

Según Bruce Charlton, profesor y conferencista de psiquiatría evolutiva de la Universidad de Newcastle, sostiene que: “las clases reales son siempre muy apreciadas por los estudiantes que quieren aprender, pero lo que hoy se llaman ‘lectores’ son una farsa”, y lamenta que “tan pocos estudiantes modernos podrán experimentar una verdadera clase magistral” (Chairman of the Joint Chiefs of Staff , 2015).

Los objetivos de la enseñanza magistral son:

- Facilitar información, mediante demostraciones de la materia estructuradas y claras que logren transmitir el conocimiento.
- Orientar el aprendizaje del estudiante con ayuda de una organización de contenidos y estructura de la materia de una forma más comprensible.
- Motivar al alumno a la participación de las actividades y fomentar la reflexión y el desarrollo de sus capacidades física y mentales.

Ventajas y limitaciones de las clases magistrales

Ventajas.

- Contiene información mejor estructurada, lo que facilita que el estudiante comprenda la materia recibida.
- Facilita que la materia se enfoque en los puntos esenciales y básicos, a la vez, evita divagaciones.
- Ayuda al estudiante a entender e interactuar con contenidos desconocidos y de difícil comprensión que pueda presentar la materia.
- Agiliza el tiempo de la clase; lo que facilita el desarrollo de la clase y cumplir con el programa establecido en el curso.
- Permite integrar a los estudiantes en las actividades que facilitan el intercambio de ideas para fortalecer sus conocimientos y cumplir con los objetivos de las actividades.
- Permite que la clase tenga una gran cantidad de alumnos al mismo tiempo.

Limitaciones.

- Reduce la participación de los facilitadores en las clases.
- Reduce la interacción entre los facilitadores y el alumno.
- Existe una falta de control de lo que el alumno va comprendiendo o aprendiendo.

Existen tres pasos para elaborar una clase magistral.

Se prepara el material

Se hace una planificación y se establecen los objetivos para lograr que los alumnos aprendan por medio del proceso de enseñanza magistral y, por otro lado, prepara los medios que se refieren a la definición de los temas, las actividades que se deben realizar, los estudiantes; el material didáctico que se va a emplear y el proceso de enseñanza. (Pérez, 2018)

Preparación o comunicación de los conocimientos.

“En este paso se presenta los contenidos de los temas, donde se debe dar una comunicación efectiva, capaz de lograr que los estudiantes aprendan y dominen el tema expuesto” (Pérez, 2018).

Fijación de los conocimientos

“Se aplica con ejercicios complementarios. Tareas y trabajos prácticos, entre otros” (Pérez, 2018).

Análisis de los requerimientos de un sistema de información para alcanzar los conocimientos necesarios requeridos por COOPEMEP R. L y aplicarlo en COOPEDOBLES

En este apartado, se analiza los requerimientos expuestos por los usuarios sobre el sistema, con el fin de desarrollar un prototipo que satisfaga las principales necesidades de la cooperativa. Se contemplan los requerimientos a nivel de *software*, *hardware* y telecomunicaciones mínimos para un correcto funcionamiento del sistema.

Planteamiento del problema

COOPEMEP tiene un plan de estudio que se basa en la Guía verde¹ del MEP, donde se establece qué temas cooperativos se deben impartir a los niños y jóvenes. Actualmente, COOPEMEP no tiene sistemas de información para implementar en la educación de temas cooperativos, los cuales facilitarían el desarrollo de los niños y jóvenes cooperativistas y atraerían a nuevos jóvenes al movimiento cooperativo.

Materiales y métodos

Los requerimientos son una declaración en lenguaje natural en la que se describen las necesidades de los usuarios de la cooperativa; estos requerimientos se obtuvieron a partir de la definición inicial del cliente y mediante entrevistas y cuestionarios realizados al personal del área de Cooperativas Estudiantiles, quienes están involucrados de alguna manera en el sistema y que permiten asegurar el éxito del proyecto.

¹ Contenidos referentes al cooperativismo escolar y estudiantil en Costa Rica con el objetivo de fomentar la vivencia de los valores dentro del sistema educativo.

Los requerimientos básicos para el alta de unidades de aprendizaje en las cooperativas estudiantiles se obtuvieron de la entrevista inicial que proporcionó el auxiliar de Cooperativas Estudiantiles (cliente del sistema).

Objetivo

El objetivo del Sistema de Aprendizaje es permitirles a los asociados aprender los temas cooperativistas por medio de aparatos de tecnología móviles y fijos, permitiendo que los usuarios aprendan interactuando con el sistema e incentivar el trabajo en equipo al interior de la organización educativa. Para realizar el sistema de información de la educación cooperativa, se escogió la metodología Scrum, ya que ayuda a llevar un orden por prioridad y permite a los equipos de desarrollo generar más y mejor *software* en menos tiempo, además, facilita los resultados anticipados, ya que los entregables son mensuales o quincenales dependiendo de la necesidad del usuario.

Una de las grandes ventajas de la metodología Scrum es la flexibilidad y adaptación respecto a las necesidades del cliente, cambios en el mercado, entre otros. Eso ayuda a la mitigación sistemática de los riesgos y mejoraría la rentabilidad y calidad del sistema de información. A continuación, se detallan los requisitos funcionales que el sistema deberá implementar.

Requerimientos del sistema.

Administración

Validar usuario (Profesores y Estudiante).

Tabla 8. Datos del usuario

Historia del Usuario			
Numero	1	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Insertar datos de usuario		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Bajo
Programador responsable			
Descripcion			
El sistema permitirá que los usuarios ingresen sus datos para realizar un perfil donde se va guardar los avances durante el proceso del curso.			
Validacion			
El cliente puede ingresar los datos al sistema para realizar perfiles donde se va aguardar los avances del proceso de cursos.			

Fuente: elaboración propia.

Administrador

Tabla 9. Actualizar datos de usuario

Historia del Usuario			
Numero	2	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Actualizar datos de usuario		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Bajo
Programador responsable			
Descripcion			
El sistema permitirá que los usuarios actualicen sus datos en su perfil cada vez que sea necesario .			
Validacion			
El cliente podra ingresar las actualizacion de sus datos en su perfil cada sea necesario .			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 10. Habilitar usuario

Historia del Usuario			
Numero	3	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Habilitar usuario		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Bajo
Programador responsable			
Descripcion			
Sistema permitirá que el administrador habilite al usuario al ingreso de cada módulo y tema			
Validacion			
El cliente podra habilitar al usuario al ingreso de cada módulo y tema			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 11 Inhabilitar usuario

Historia del Usuario			
Numero	4	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Inhabilitar usuario		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Bajo
Programador responsable			
Descripcion			
Sistema permitirá que el administrador inhabilite a los usuarios que no utilizan la aplicación.			
Validacion			
El cliente podra inhabilite a los usuarios que no utilizan la aplicación.			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12 Recuperar datos usuario

Historia del Usuario			
Numero	5	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Recuperar datos de usuario		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Bajo
Programador responsable			
Descripcion			
El sistema almacenara los datos de los usuarios en una nube para el respaldo de los datos			
Validacion			
El cliente tendra la posibilidad de guardarlos datos de los usuarios en una nube para respaldo de la informacion .			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 13. Cambio de contraseña

Historia del Usuario			
Numero	6	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Cambio de contraseña		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Bajo
Programador responsable			
Descripcion			
El sistema le permitirá al usuario cambiar de contraseñas cada vez que lo necesite			
Validacion			
El cliente tendra la posibilidad de cambiar de contraseñas cada vez que lo necesite			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 14. Permisos de usuario

Historia del Usuario			
Numero	7	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Asignar permisos a usuario		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Bajo
Programador responsable			
Descripcion			
El administrador del sistema es el único que asignara a los usuarios los permisos del sistema			
Validacion			
El administrador es el unico que puede asignar los permisos a los usuarios en el sistema.			

Fuente: elaboración propia.

Software educativo

Tabla 15 Permisos de usuario

Historia del Usuario			
Numero	8	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Insertar datos de software educativo		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Bajo
Programador responsable			
Descripcion			
La aplicación permitirá al usuario el ingreso de información al sistema como datos personales, respuestas a las preguntas de la aplicación entre otros.			
Validacion			
El cliente ingresa la informacion al sistema como datos personales, respuestas a las preguntas de la aplicación entre otros.			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 16. Interfaz educativo

Historia del Usuario			
Numero	9	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Mostrar softwares educativos		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Bajo
Programador responsable			
Descripcion			
El sistema tendrá un interfaz dinamico donde él usuario va a interactuar para recibir las clases, hacer las practicas y las evaluaciones.			
Validacion			
El cliente hace prueba del interfaz ingresando los datos al sistema .			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 17 Actualizar datos de software

Historia del Usuario			
Numero	10	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Actualizar datos de software educativo		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Bajo
Programador responsable			
Descripcion			
Sistema permitirá al administrador actualizar la información de los temas cooperativos cada vez que sea necesario			
Validacion			
El cliente hace actualizacion de la información de los temas cooperativos en el sistema			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 18.Habilitar software

Historia del Usuario			
Numero	11	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Habilitar software educativo		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Bajo
Programador responsable			
Descripcion			
Sistema permite al administrador habilitar la información que es necesaria para el plan de estudio			
Validacion			
El cliente podra habilitar la información que es necesaria para el plan de estudio			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 19. Inhabilitar software

Historia del Usuario			
Numero	12	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Inhabilitar software educativo		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Bajo
Programador responsable			
Descripcion			
Sistema permite al administrador inhabilitar la información que es necesaria para el plan de estudio			
Validacion			
El cliente podra inhabilitar la información que es necesaria para el plan de estudio			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 20 Visitas de estudiantes

Historia del Usuario			
Numero	13	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Insertar datos de visitas de estudiantes a software educativo		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Bajo
Programador responsable			
Descripcion			
El sistema guardara el número de visitas de los usuarios a la aplicación			
Validacion			
El cliente verifica que el sistema este registrando el numero de visitas a las aplicación			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 21. Editor de pruebas y práctica del curso

Historia del Usuario			
Numero	15	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Edición de la pruebas y practicas plan de estudio		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Bajo
Programador responsable			
Descripcion			
El sistema permita al usuario editar las pruebas y practicas del plan de estudio para los estudiantes			
Validacion			
El cliente modifica pruebas y practicas del plan de estudio verificar que el sistema lo identifique			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 22. Parámetros

Historia del Usuario			
Numero	16	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Parametros de notas		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Bajo
Programador responsable			
Descripcion			
El sistema permita al usuario editar los parámetros de notas cuando sea necesario			
Validacion			
El cliente modifica el para parámetro para verificar que el sistema lo identifique			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 23 Evolución del curso

Historia del Usuario			
Numero	17	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	El sistema genere una evaluacion para el usuario		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Bajo
Programador responsable			
Descripcion			
El sistema tenga la capacidad de de generar una evaluación al usuario para comprobar que tiene los conocimientos necesarios para avanzar el bloque o aprobar el curso			
Validacion			
El cliente verifiaca sistema genre la evaluacion para los estudiantes			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 24. Reporte de calificaciones

Historia del Usuario			
Numero	18	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Reporte de calificaciones de los estudiantes		
Prioridad en negocio	Alta	Riesgo en desarrollo	Bajo
Programador responsable			
Descripcion			
Sistema elabore un reporte de los estudiantes aprobados y reprobados con sus respectivas notas por bloque			
Validacion			
El cliente genere un reporte de notas de los estudiantes por bloque			

Fuente: elaboración propia.

Cronograma de los sistemas de información

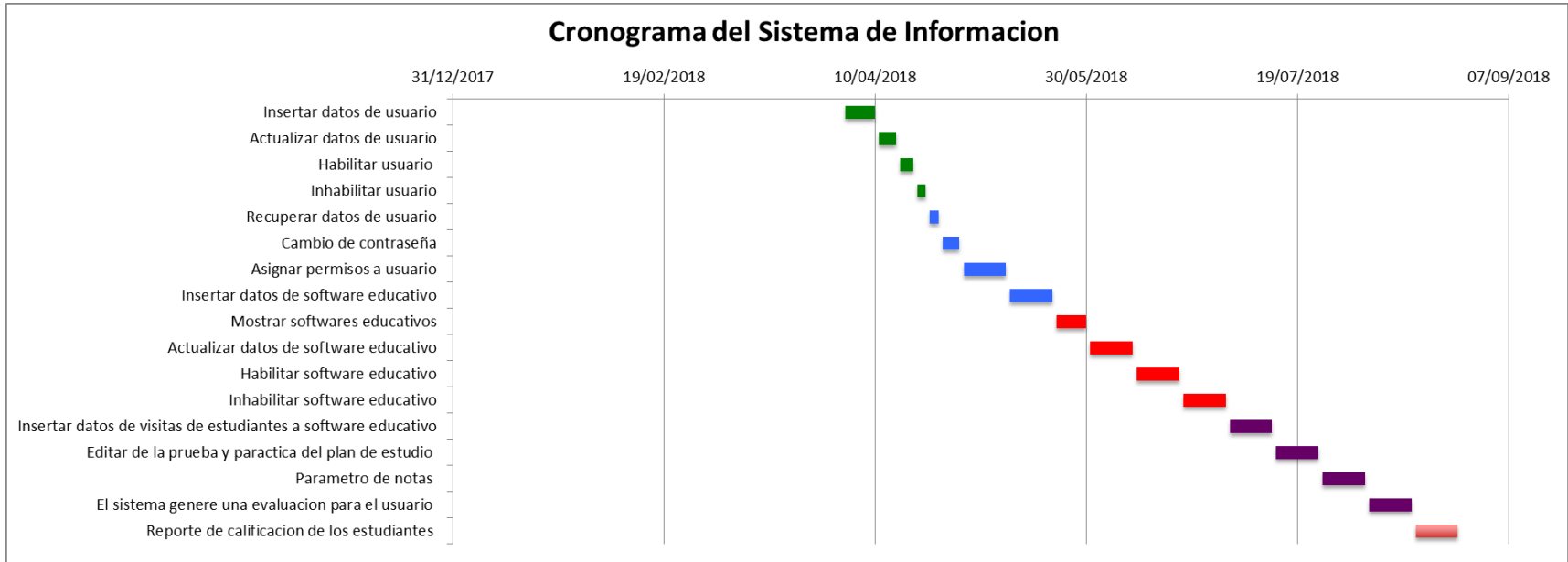
En el siguiente cuadro, se muestra el tiempo estimado de desarrollo de cada actividad para elaborar el sistema de información por medio de la metodología escogida Scrum.

Tabla 25 Cronograma del sistema

Nombre de la tarea	Fecha de inicio	Fecha final	Duración (días)
Insertar datos de usuario	03/04/2018	10/04/2018	7
Actualizar datos de usuario	11/04/2018	15/04/2018	4
Habilitar usuario	16/04/2018	19/04/2018	3
Inhabilitar usuario	20/04/2018	22/04/2018	2
Recuperar datos de usuario	23/04/2018	25/04/2018	2
Cambio de contraseña	26/04/2018	30/04/2018	4
Asignar permisos a usuario	01/05/2018	11/05/2018	10
Insertar datos de software educativo	12/05/2018	22/05/2018	10
Mostrar softwares educativos	23/05/2018	30/05/2018	7
Actualizar datos de software educativo	31/05/2018	10/06/2018	10
Habilitar software educativo	11/06/2018	21/06/2018	10
Inhabilitar software educativo	22/06/2018	02/07/2018	10
Insertar datos de visitas de estudiantes a software educativo	03/07/2018	13/07/2018	10
Editar de la prueba y paractica del plan de estudio	14/07/2018	24/07/2018	10
Parametro de notas	25/07/2018	04/08/2018	10
El sistema genere una evaluacion para el usuario	05/08/2018	15/08/2018	10
Reporte de calificacion de los estudiantes	16/08/2018	26/08/2018	10

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 1



Fuente: elaboración propia.

Capítulo V. Recomendaciones y conclusiones

Conclusiones del primer objetivo específico

- Al analizar el plan de estudio de COOPEMEP R.L., se logra observar que tiene mucha relación con la Guía verde del Ministerio de Educación Pública, la cual busca convertir a los niños y jóvenes en adultos con una mentalidad empresarial y fomenta los valores cooperativos.
- COOPEMEP, al basarse en la Guía verde del MEP para elaborar el plan de estudio, se asegura de la calidad del curso que se impartirá a los asociados.
- Al fomentar las creaciones de las cooperativas estudiantiles en las escuelas y colegios contribuyen al desarrollo de la institución.
- Con la división del plan de estudio de las cooperativas en módulos, se hace que el estudiante se estimule en seguir avanzando con el curso.
- Se vuelve necesario hacer revisiones en el plan de estudio para implementar las mejoras y que no se vuelva monótono.

Conclusiones del segundo objetivo específico

- Al aplicar la metodología magistral en los cursos de los asociados sobre el cooperativismo, permite un gran ahorro de tiempo que da la posibilidad de ofrecer más formación en menor tiempo.
- La metodología magistral ayuda a los facilitadores de COOPEMEP para que los participantes de los cursos aprendan realizando actividades participativas.
- La metodología magistral estimula el desarrollo del pensamiento lógico y creativo de los asociados.
- La metodología magistral provoca que los asociados intercambien ideas y tengan un conocimiento más amplio del tema que facilite su proceso en el curso.

Conclusiones del tercer objetivo específico

- Se crea un sistema de información educativo para una cooperativa estudiantil, el cual contiene herramientas que faciliten al estudiante resolver de manera eficaz y eficiente los ejercicios del curso.
- Al conocer las necesidades del cliente, se puede realizar un sistema de información que facilite impartir las clases y llevar un control sobre las evaluaciones.
- Desarrollar un sistema de información da un valor agregado al curso donde los asociados van a verlo más atractivo.
- Al implementar el sistema de información a los asociados, permite que interactúen con la materia e intercambien ideas para resolver los ejercicios del curso.

Recomendaciones

- Se recomienda que el sistema de información sea compatible con cualquier tipo de sistema operativo de aparatos móviles y de escritorio.
- Que la interfaz del sistema de información sea vistosa y de fácil manipulación para los diferentes usuarios que lo utilicen.
- Buscar otras metodologías de educación para que el asociado no se acostumbre y evitar que las clases se vuelvan una rutina y que los asociados pierdan el interés de recibir la lección.
- Hacer una buena promoción al sistema, para que los asociados tengan el conocimiento de la existencia de la aplicación.

Capítulo VI. Propuesta

En el siguiente capítulo, se incorpora la propuesta para que la Cooperativa del Ministerio de Educación Pública (COOPEMEP R.L) implemente el uso de un sistema de información para la educación en temas de cooperativistas a los asociados de la Cooperativa del Liceo Dobles Segreda (COOPEDOBLES). La recomendación de dicho sistema de información es basarse en una nueva forma de educar a los jóvenes, profesores y administrativos del liceo sobre la importancia de participar en temas cooperativos.

El sistema de información es una herramienta que ayudará tanto al docente como a los colaboradores de COOPEMEP R.L. a despertar el interés de los asociados de COOPEDOBLES por participar en las actividades cooperativistas. Para modelar dicho sistema de información, fue necesario el conocimiento de las diferentes maneras que tienen los colaboradores del área de Cooperativas Estudiantiles de COOPEMEP para educar a los asociados de las diferentes cooperativas estudiantiles que hay en el país, con el fin de partir de estas y generar de forma concisa, ordenada y cronológica las tareas que se deben cumplir para modelar dicho sistema.

A continuación, se presenta el diseño del sistema de información para la educación cooperativa. En este apartado, se identifican las características con el fin de modelar un prototipo que satisfaga las principales necesidades del usuario para capacitarse en temas cooperativistas, se contemplan los requerimientos a nivel de *software*, *hardware* y telecomunicaciones mínimos para un correcto funcionamiento del sistema.

Objetivo principal

- Modelar un diseño de un sistema de información para la educación en temas cooperativos para los asociados de COOPEDOBLES.

Objetivos específicos

- Realizar el diseño de una aplicación que el usuario pueda utilizar en dispositivos móviles como celulares, tabletas, *laptops* y a la vez en computadoras de escritorio.

- Crear un diseño atractivo y llamativo que, a su vez, tenga un contenido interesante para el usuario.
- Realizar el diseño de un programa donde el usuario pueda interactuar con el contenido que ofrece el sistema de información y sea accedido con dispositivos móviles y de escritorio.

Alcance

Este proyecto tiene como fin modelar un sistema de información para la educación en temas cooperativos de los asociados de COOPEDOBLES, con el fin de cambiar el modelo tradicional de educación que actualmente se utiliza para educar a los jóvenes en temas cooperativistas y despertar el interés de estos por participar en las actividades del cooperativismo.

Limitación

- Poca claridad en los procesos y funcionamientos dentro de los centros educativos para la educación con los sistemas de información.
- No se identifican limitaciones significativas para la correcta elaboración de este prototipo.

Arquitectura del sistema

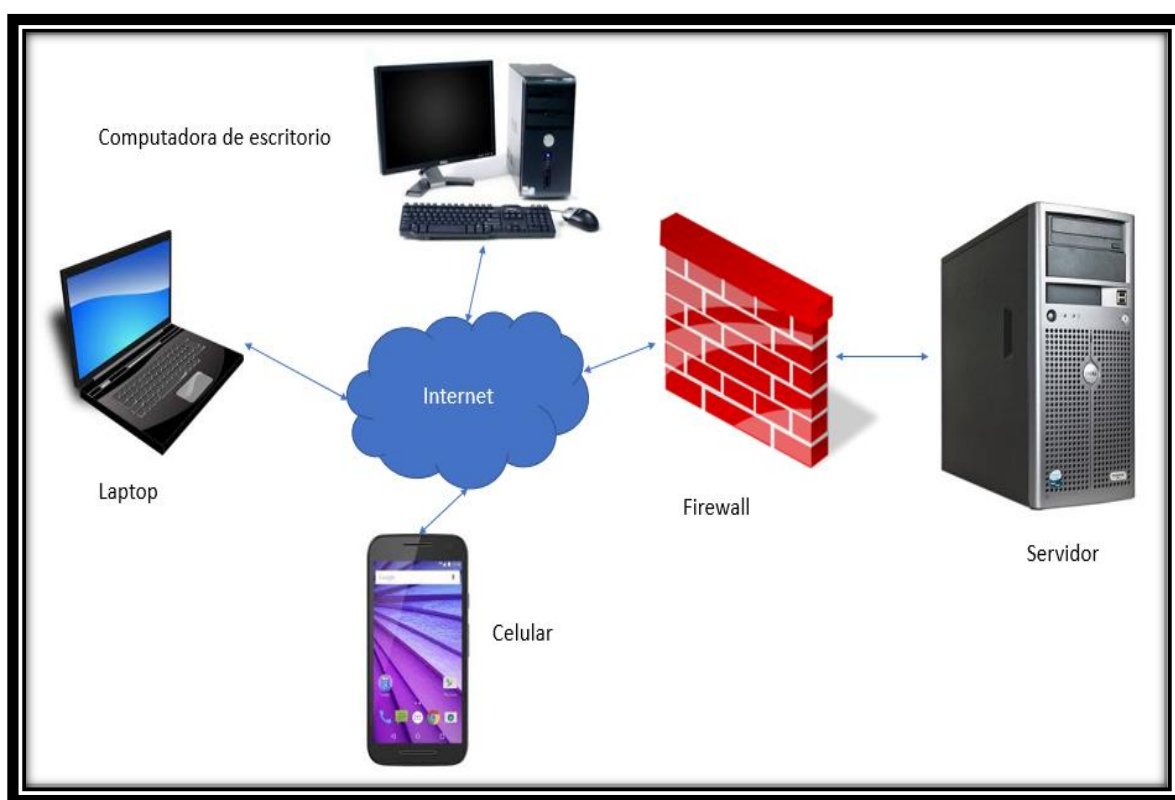
La arquitectura del sistema propuesto se basa en un modelo cliente -servidor, la cual se subdivide en varios módulos del lado del servidor, esta permite realizar la integración de la lectura de la información desde diferentes plataformas: programa de escritorio, página web y dispositivo móvil. Los componentes son: aplicativo y base de datos. Estos se definen de la siguiente manera:

- Aplicativo: esta, a su vez, se subdivide en módulos que manejan la lógica de la aplicación.
- Base de datos: la base de datos tiene como función el almacenamiento de los datos que el usuario registra en el sistema.

En la figura 15, se muestra la arquitectura del sistema donde se integran los diferentes dispositivos tecnológicos y la información obtenida se centraliza en la nube, pero es administrada por un servidor y se le suma la parte de seguridad, implementada en diversas partes dentro de la arquitectura como lo es el *firewall* para realizar el filtro de conexiones, conexiones SSL² entre el navegador y el servidor web, entre otras.

Lo que muestra la imagen son los diferentes canales con los cuales se puede acceder a la aplicación.

Figura 15. Arquitectura del sistema



Fuente: elaboración propia.

² SSL significa *Secure Sockets Layer*. SSL definición: Secure Sockets Layer es un protocolo diseñado para permitir que las aplicaciones transmitan información de ida y de manera segura hacia atrás (Digicert, 2017).

Perfil de los usuarios

Dentro de la aplicación van a existir tres tipos de usuarios con sus diferentes tareas, para llevar una mejor administración del sistema, los cuales son:

- **Administrador.**
 - Es el encargado actualizar el sistema.
 - Administra los usuarios.
 - Edita las evaluaciones y prácticas.
 - Manejo y control de los parámetros.
 - Encargado de accesos a los módulos.
 - Administra el tema cooperativo en la aplicación.
- **Facilitador**
 - Genera el registro de notas.
 - Administra el tema cooperativo en la aplicación.
 - Administra el número de visitas a la aplicación,
- **Estudiante**
 - Realizar las prácticas y tareas de la aplicación.
 - Realizar las evaluaciones.
 - Mantener actualizados sus datos personales.

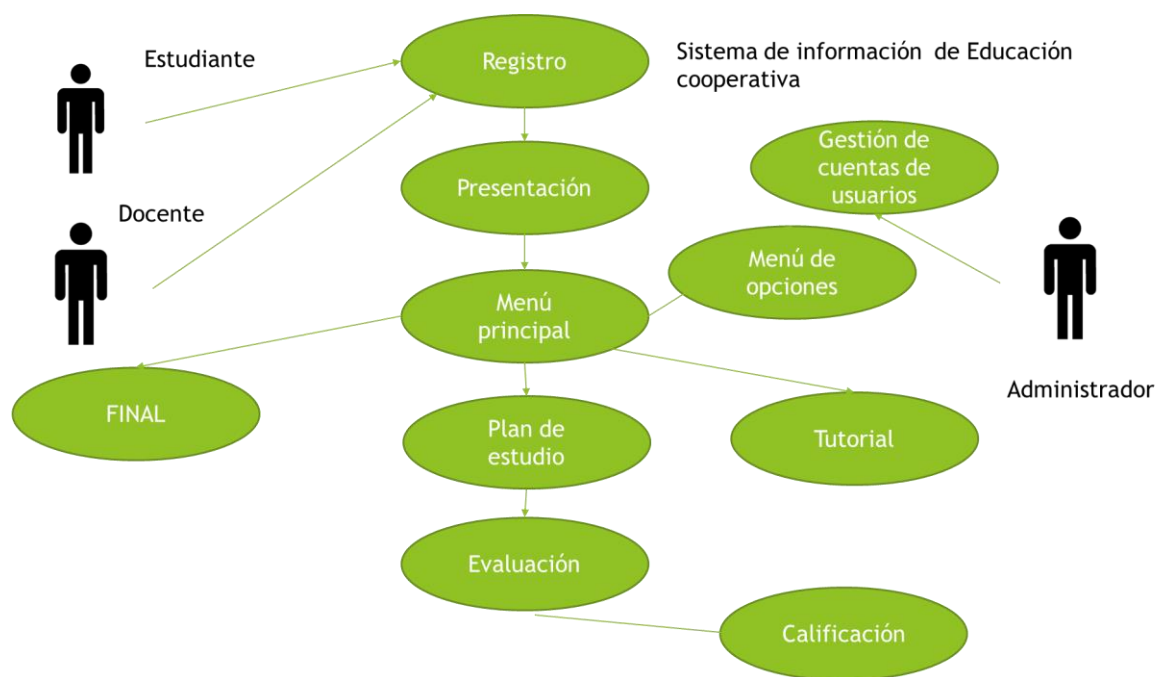
Diseño del sistema

El diseño de sistemas permite a los analistas identificar claramente cuáles son los requerimientos planteados por los usuarios, para poder generar una aplicación que satisfaga las necesidades planteadas por los mismos.

Historia de usuario

A continuación, se muestra la historia de usuario, lo cual facilita identificar condiciones y posibilidades que debe cumplir el sistema para satisfacer la necesidad del usuario y proporciona información fundamental para el análisis, diseño y las pruebas del sistema de información.

Figura 16. Historia de usuario



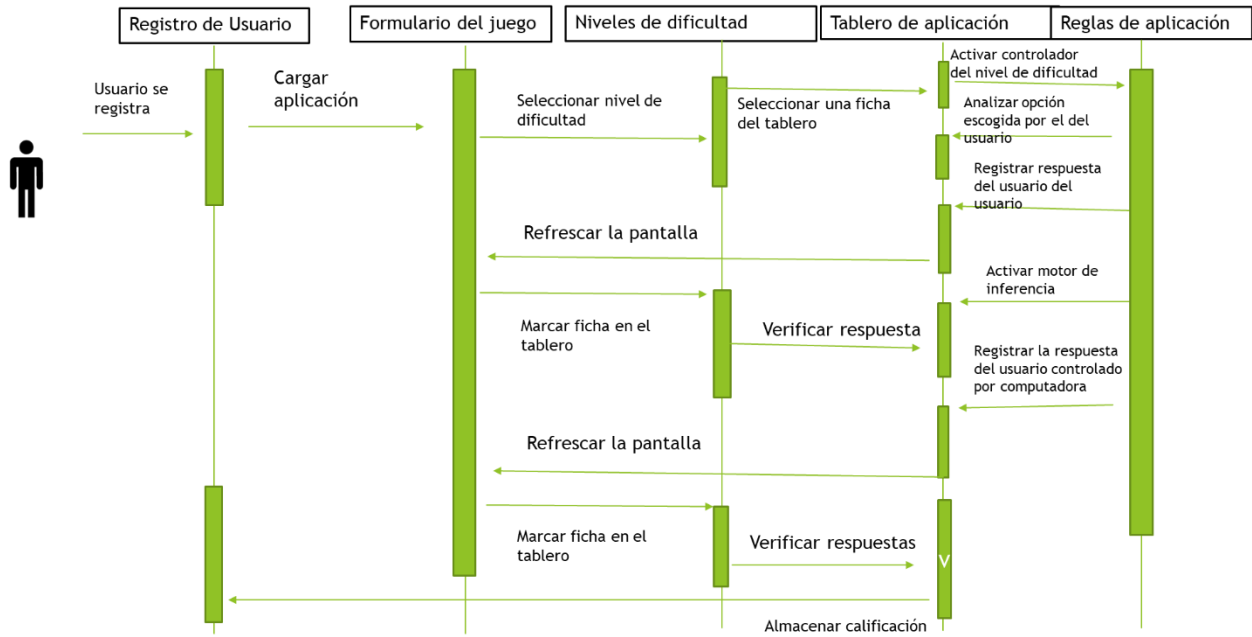
Fuente: elaboración propia.

En la figura 16, se muestra el diagrama de caso de uso a nivel global de juego. Los diferentes estados son los siguientes:

- Registro: es donde el usuario ingresa los datos para crear su perfil en la aplicación.
- Presentación: en este estado se le muestra al usuario la pantalla inicial de la aplicación con un fin estético. Las opciones aparecen después de 5 segundos de haber iniciado la presentación.
- Menú principal: después de la presentación, se muestra el menú principal. Aquí el usuario puede elegir entre comenzar las clases, ir al menú de opciones para cambiar opciones personales en la aplicación, consultar las calificaciones de bloques pasados o salir del programa.
- Menú de opciones: en este menú se puede cambiar el idioma de la aplicación y el número de participantes que habrá en la partida, el igual que el nivel de dificultad.
- Tutorial: muestra al usuario las funciones de la aplicación y cómo se utilizan.
- Plan de estudio: en esta etapa el usuario inicia las clases sobre temas cooperativos.
- Evaluación: después de terminadas las clases, se le aplica una evaluación al usuario
- Calificación: en este estado el usuario puede consultar los resultados obtenidos y verificar los módulos aprobados.
- Final: es un estado ficticio donde se le indica al usuario la salida de la aplicación.

Diagrama de secuencia

Figura 17. Diagrama de secuencia

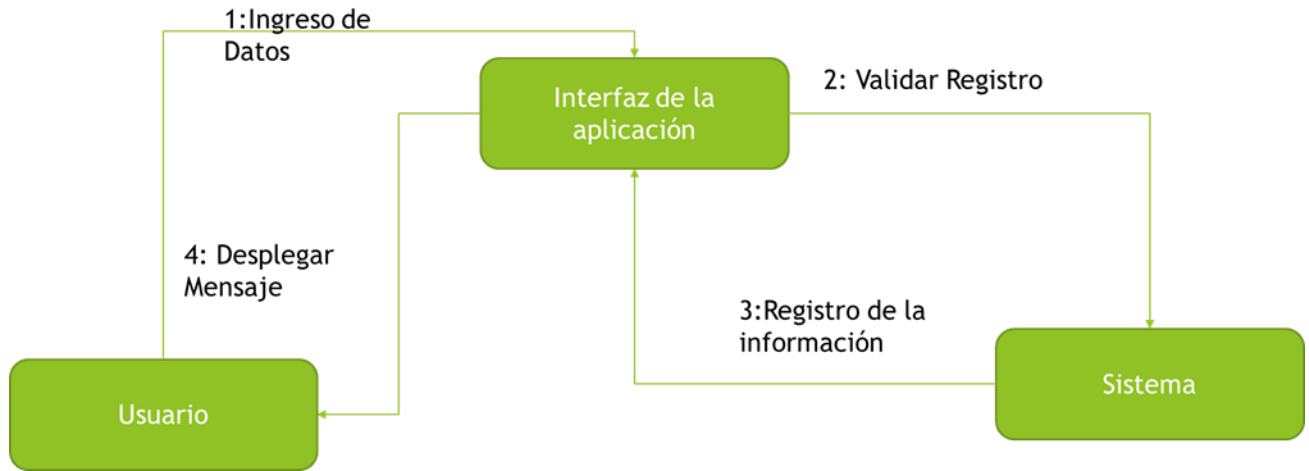


Fuente: elaboración propia.

En la ilustración se muestra el diagrama de la secuencia de la aplicación, donde se explica la interacción de los objetos con la aplicación.

Diagrama comunicación

Figura 18. Diagrama de comunicación



Fuente: elaboración propia.

Diagrama estado

En la siguiente ilustración, se muestra el diagrama de Estado de la aplicación:

Figura 19 Diagrama de estado



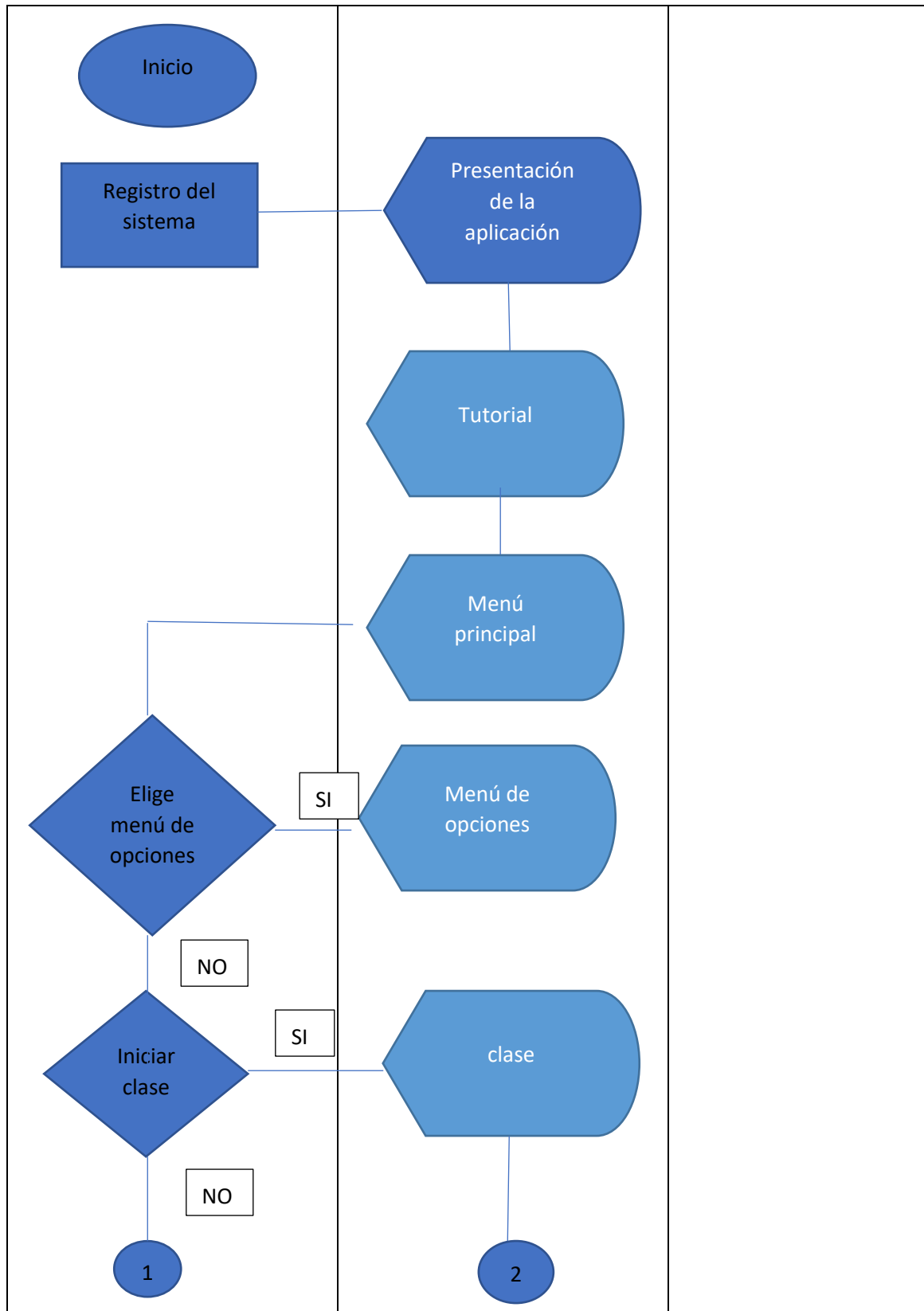
Fuente: elaboración propia.

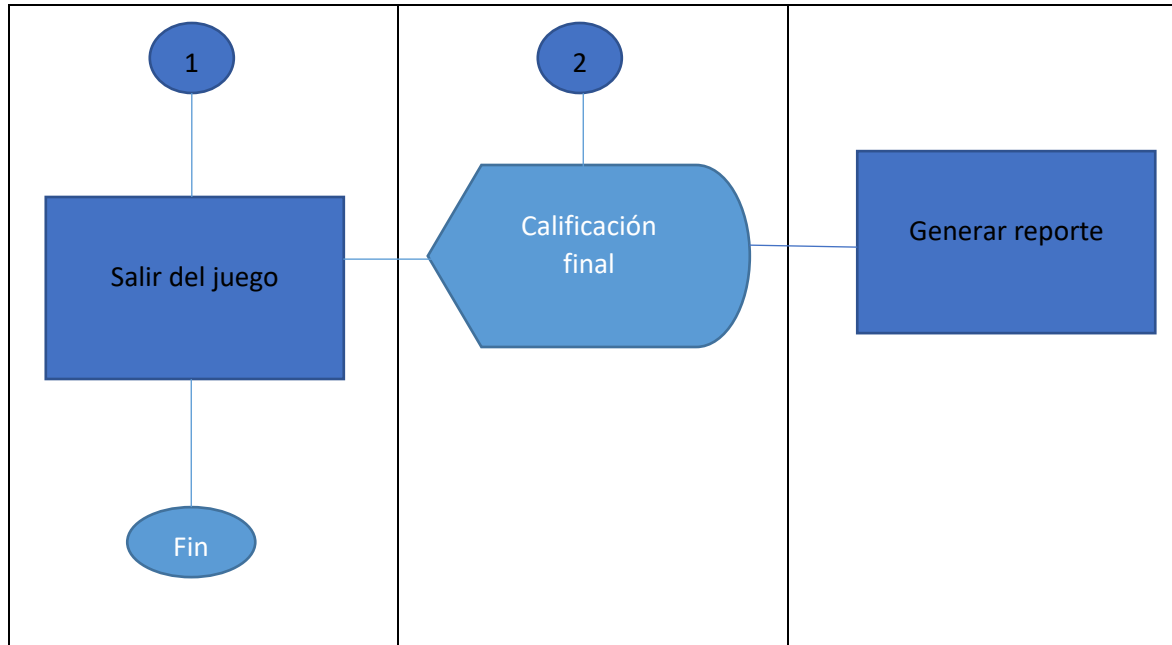
Diagrama de actividades

En el siguiente diagrama, se muestra el orden de las actividades que se establecieron en el caso de uso.

Figura 20 Diagrama de actividades

Usuario	Sistema	Aprendizaje
---------	---------	-------------



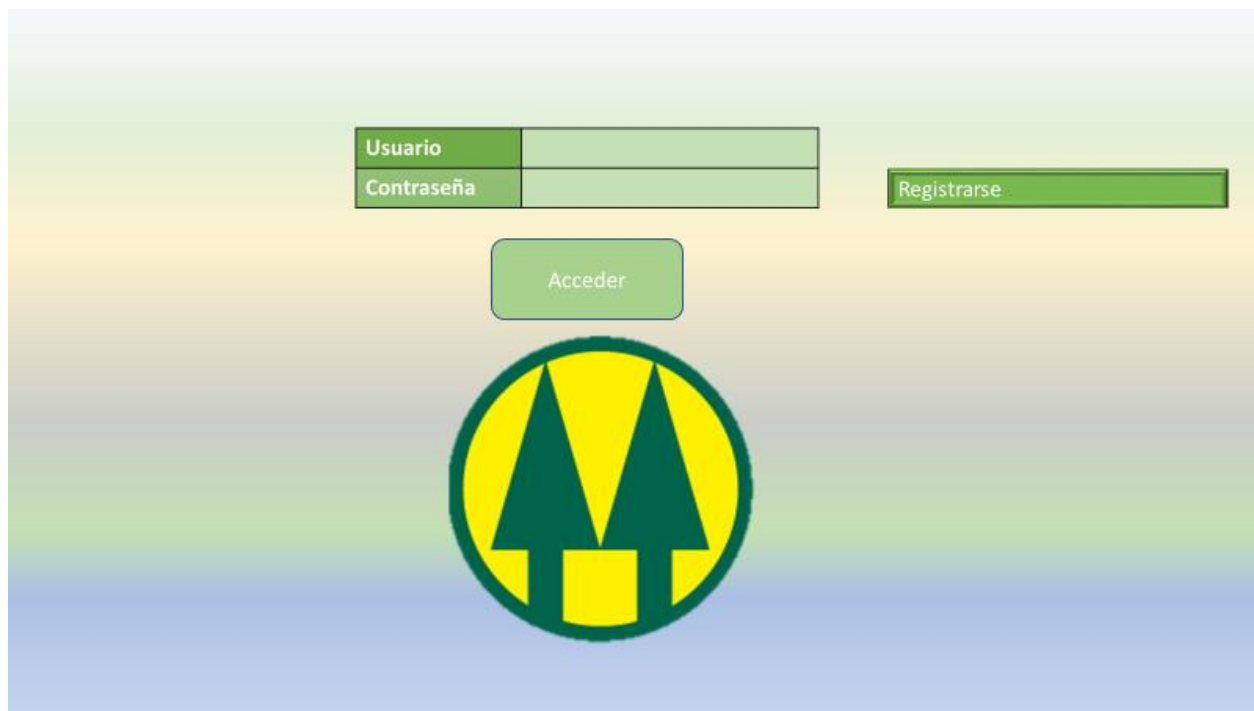


Fuente: elaboración propia.

A continuación, se muestra la propuesta para el diseño del sistema de información educativa.

Diseño de entrada

Figura 21. Interfaz *login* de facilitador



La imagen muestra una propuesta de interfaz de usuario para el login de un facilitador. El fondo tiene un gradiente de colores: verde en la parte superior, amarillo en el centro y azul en la inferior. En la parte superior izquierda, hay un formulario de login con dos campos de texto: 'Usuario' y 'Contraseña'. A la derecha de estos campos hay un botón rectangular con el texto 'Registrarse'. Debajo del formulario de login hay un botón rectangular con el texto 'Acceder'. En el centro de la pantalla hay un icono circular con un fondo amarillo y un borde verde. El icono muestra dos árboles verdes sobre un pedestal amarillo.

Fuente: elaboración propia.

Figura 22 Interfaz *login* de estudiante

The image shows a user login interface for a student. It features a form with two input fields: "Usuario" (User) and "Contraseña" (Password). To the right of the "Usuario" field is a green button labeled "Registro" (Register). Below the "Contraseña" field is a link that says "¿Olvido la contraseña?" (Forgot the password?). To the left of the "Contraseña" field is a green button labeled "Acceder" (Access). In the center of the interface is a stylized logo of a person with arms raised, composed of blue, yellow, and green shapes. The background is white with green geometric shapes on the left and right sides.

Usuario	<input type="text"/>	<input type="button" value="Registro"/>
Contraseña	<input type="password"/>	<input type="button" value="Acceder"/>

¿Olvido la contraseña?

Fuente: elaboración propia.

Figura 23. Interfaz *login* de administrador

The image shows a login interface for 'COOPERATIVAS ESTUDIANTILES'. At the top, there is a blue oval containing the text 'COOPERATIVAS ESTUDIANTILES'. Below this, there are two input fields: 'Usuario' and 'Contraseña'. To the right of these fields is a blue button labeled 'Acceder'. Below the button is a stylized logo consisting of a dark blue circle above a shape that resembles an open book or a person's arms, with colors transitioning from dark blue to yellow and green. At the bottom left, there is a link that says '¿Olvido la contraseña?'. The background features abstract blue and white geometric shapes.

COOPERATIVAS ESTUDIANTILES

Usuario	<input type="text"/>
Contraseña	<input type="password"/>

Acceder

¿Olvido la contraseña?

Fuente: elaboración propia.

Figura n 24 Registro de usuario

The image shows a user registration interface. At the top left is a blue button labeled "Registro de usuario". At the top right is a blue oval button labeled "Regresar a Menú Principal". Below these is a table with two columns and eight rows. The first row is a header with the word "Usuario" in the first column. The subsequent rows list the registration fields: "Nombre Completo", "Dirección", "Teléfono", "Nivel Académico", "Centro Educativo", "Correo Electrónico", and "Contraseña". At the bottom center is a blue oval button labeled "Acceder".

Usuario	
Nombre Completo	
Dirección	
Teléfono	
Nivel Académico	
Centro Educativo	
Correo Electrónico	
Contraseña	

Fuente: elaboración propia.

Figura 25. Interfaz del menú principal del estudiante



Fuente: elaboración propia.

Figura 26. Interfaz de opciones del estudiante



Fuente: elaboración propia.

Figura 27. Interfaz de la clase

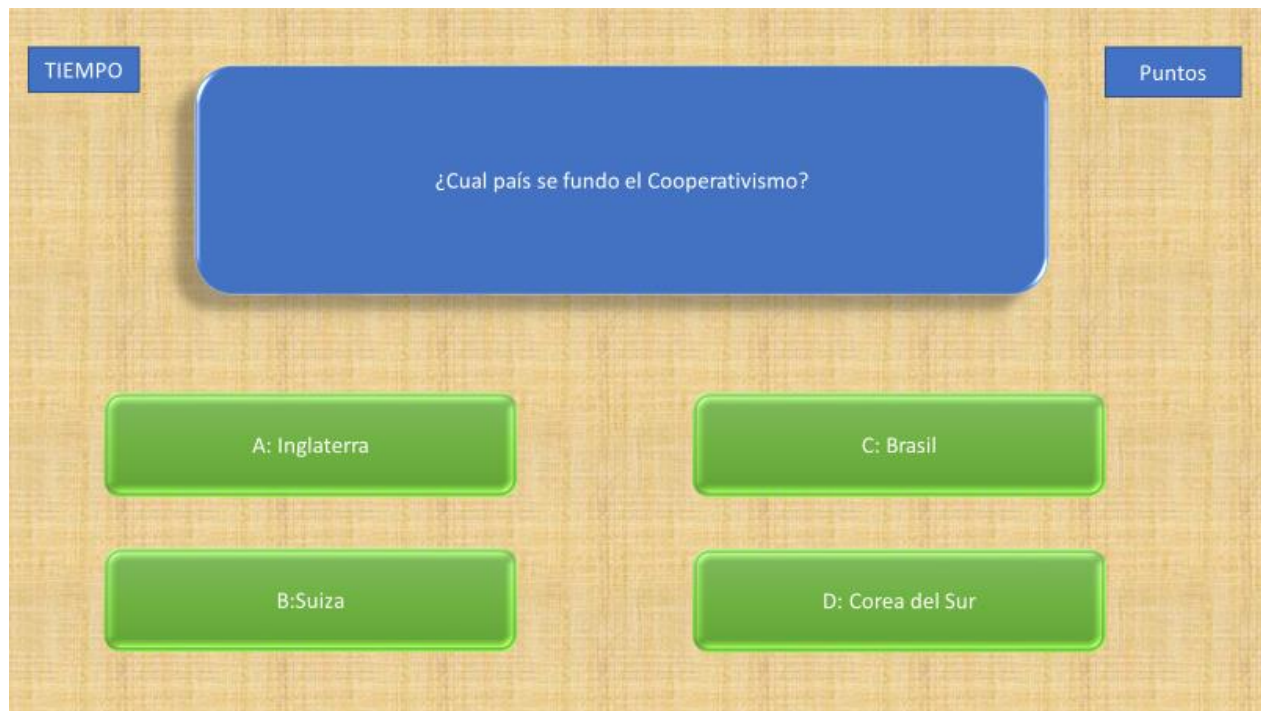
¿Que es una cooperativa?

Una cooperativa es una asociación autónoma de personas unidas voluntariamente para formar una organización democrática cuya administración y gestión debe llevarse a cabo de la forma que acuerden los socios, generalmente en el contexto de la economía de mercado o la economía mixta, aunque las cooperativas se han dado también como parte complementaria de la economía planificada

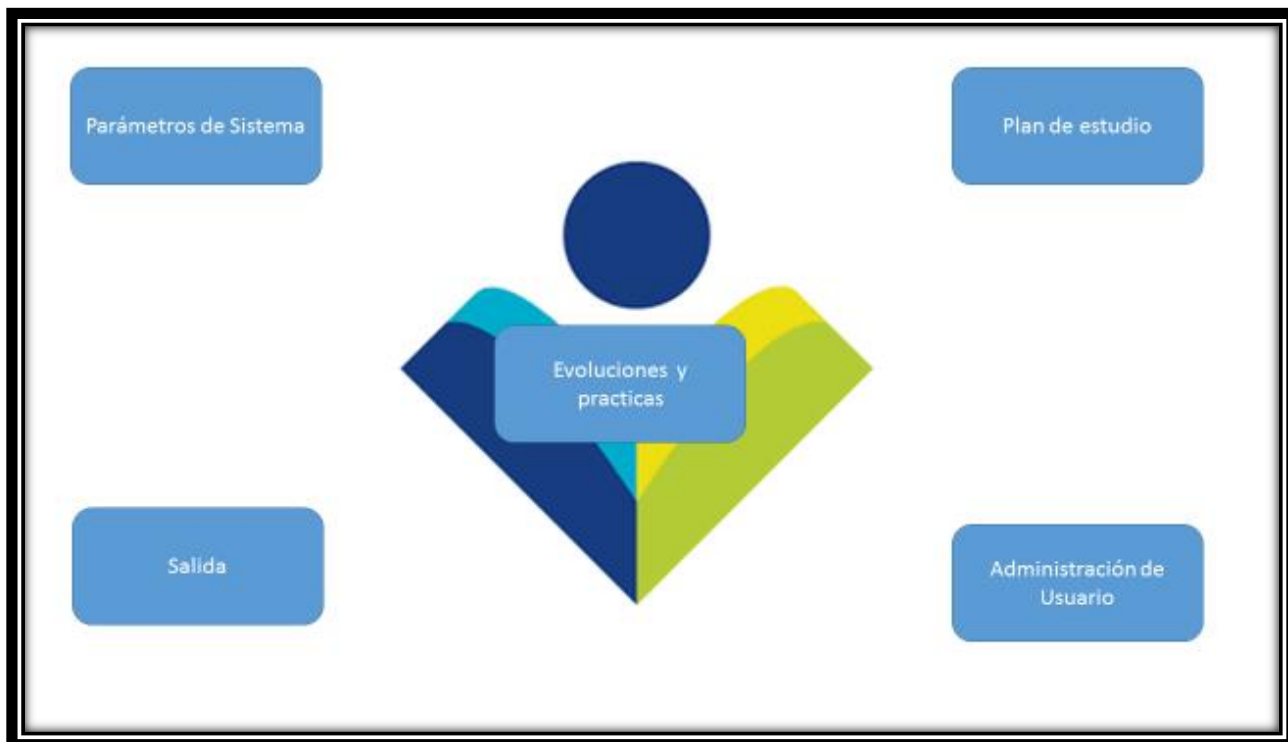


The diagram illustrates a class interface. At the center is a logo consisting of a green circle containing two stylized green trees. To the left of the logo is a green arrow pointing left, labeled 'Atrás'. To the right of the logo is a green arrow pointing right, labeled 'Adelante'. The background features abstract green geometric shapes, including a large green triangle on the right and a smaller one on the left.

Fuente: elaboración propia.

Figura 28. Interfaz de la evaluación

Fuente: elaboración propia.

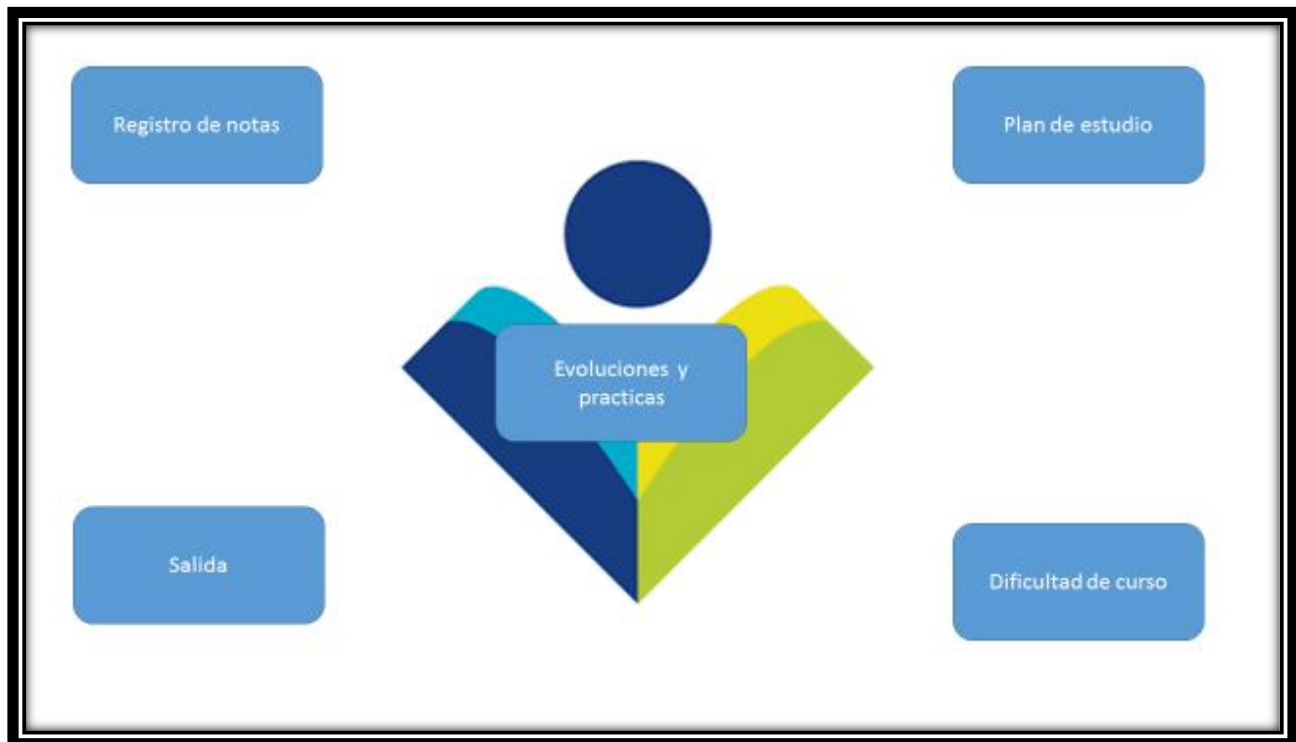
Figura 29. Interfaz de menú de administrador

Fuente: elaboración propia.

Figura 30. Interfaz de parámetros del sistema

Fuente: elaboración propia.

Figura 31. Interfaz de menú de facilitador



Fuente: elaboración propia.

Diseño de salida**Figura 32 Interfaz de la nota final de evolución**

Fuente: elaboración propia.

Figura 33 Interfaz plan de estudiante para el estudiante

Plan de estudio		
Bloque 1	Nota	Estado
Tema 1	80	Aprobado
Tema 2	95	Aprobado
Tema 3	80	Aprobado
Tema 4	82	Aprobado
Promedio	84,25	Aprobado
Bloque 2	Nota	Estado
Tema 1	80	Aprobado
Tema 2	95	Aprobado
Tema 3	80	Aprobado
Tema 4	82	Aprobado
Promedio	84,25	Aprobado
Bloque 3	Nota	Estado
Tema 1	80	Aprobado
Tema 2	95	Aprobado
Tema 3	80	Aprobado
Tema 4	82	Aprobado
Promedio	84,25	Aprobado
Bloque 4	Nota	Estado
Tema 1	80	Aprobado
Tema 2	95	Aprobado
Tema 3	80	Aprobado
Tema 4	82	Aprobado
Promedio	84,25	Aprobado



Fuente: elaboración propia.

Figura 34. Interfaz de reporte de notas por bloque

Registro de nota del bloque

Estudiantes	Nota
1	80
2	95
3	89
4	75



Generar reporte

Fuente: elaboración propia.

Figura 35. Reporte general de usuarios

Reporte general de usuarios

Usuario	Nombre completo	Direccion	Telefono	Nivel Academico	Centro Educativo	Correo Electronico	Estado
AC09	Pedro Madrigal Perez	San jose	8749655	Secundaria	liceo Dobles Segreda	pe2309@gmail.com	Activo

Fecha de Inicio

Fecha Final

Generar Reporte

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones de la propuesta

- Los sistemas de información son herramientas útiles para la gestión educativa y aumentan el interés de los niños y jóvenes por participar en temas cooperativos.
- El sistema de información aporta herramientas sistemáticas a los procesos para el mejoramiento continuo de la educación en temas cooperativos.
- La introducción de nuevos sistemas de información es uno de los mayores desafíos del sistema educativo actual. La inclusión de las herramientas tecnológicas ayuda al desarrollo de la educación en temas cooperativos de los niños y jóvenes.
- El sistema de información brinda una herramienta de educación por medio de juegos, donde los usuarios se divierten compitiendo entre ellos y fortaleciendo su conocimiento cooperativo, como consecuencia del intercambio de ideas mientras están interactuando con el sistema.

Ventajas del sistema de información de Educación Cooperativa

- Se agiliza el proceso de enseñanza en temas cooperativos de los niños y jóvenes.
- Al docente se le facilitará el control de las actividades de los jóvenes y niños.
- Ayuda a incrementar la efectividad de la enseñanza a los niños y jóvenes.
- Proporciona una ventaja competitiva y un valor agregado a COOPEMEP.
- El sistema de información se puede utilizar con cualquier dispositivo tecnológico.
- Los usuarios aprenden jugando y fortalecen sus conocimientos en temas cooperativos.

Referencias bibliográficas

- Aciameicas. (2018). *Principios y Valores Cooperativos*. Obtenido de <http://www.aciamericas.coop/Principios-y-Valores-Cooperativos>
- Chairman of the Joint Chiefs of Staff. (2015). *Las clases magistrales ¿son la mejor manera de aprender?* Obtenido de <http://noticias.universia.es/educacion/noticia/2015/04/01/1122613/clases-magistrales-mejor-manera-aprender.html>
- COOPEMEP R.L. (2017). *Historia de COOPEMEP R.L.* Obtenido de <http://www.coopemep.com/historia>
- Cotino, L. (2012). *Términos*. Obtenido de http://diccionario.pradpi.org/inicio/index.php/terminos_pub/to_pdf/83
- Dagel, A. (2010). *Sistemas de información Ecolink*. Obtenido de <http://www.econlink.com.ar/sistemas-informacion/definicion>
- Date, C. (2001). *Introducción a los sistemas de bases de datos*. México: Pearson Prentice Hall.
- Date, C. (2011). *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos*. Pearson Prentice Hall. Obtenido de <http://books.google.com.mx/books?id=Vhum351TK8C&printsec=frontcover&dq=Base+de+Datos&hl=e>
- Digicert. (2017). *Digicert*. Obtenido de <https://www.digicert.com/es/ssl.htm>
- Domínguez, L. (2012). *Análisis de sistemas de información*. México DF: Red Tercer Milenio S.C.

- Ecured. (2017). *Arquitectura de Software*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Arquitectura_de_software
- Emaze. (2017). *Software y Hardware*. Obtenido de <https://www.emaze.com/@AZWOLZLQ/Software-y-Hardware>
- Gates, B. (1999). *Bill Gates. Los negocios en la era Digital*. Barcelona: Plaza & Janes editore.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México DF: McGraw Hill.
- Hosting Diario. (2012). *El concepto de Hosting*. Obtenido de <http://hostingdiario.com/hosting/>
- Jiménez, C. (2017). *Definición de Tecnología*. Obtenido de <https://francismedinazepeda.wordpress.com/2017/04/08/definicion-de-tecnologia/>
- Jiménez, J. (2015). *Los diferentes tipos de tecnologías*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/19716407/Los-Diferentes-tipos-de-Tecnologias>
- Johnson, A. (2009). *31 Days Before your CCNA Exam*. Indianapolis: Cisco Press.
- Kendall, & Kendall. (2011). *Análisis y Diseño de Sistemas*. Monterrey: Pearson.
- Lamarca, M. (2013). *Hipertexto: El nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen*. Obtenido de <http://www.hipertexto.info/documentos/internet.htm>
- Laudon, K. &. (2012). *Sistemas de Información Gerencial*. México: Pearson.
- Lundberg. (2004). *Técnica de la investigación social*. México: Fondo cultural económico.
- Microsoft. (2017). *Microsoft*. Obtenido de Microsoft: <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409360.aspx>

- Minguet, A. (2003). *El nuevo cooperativismo. Guía de capacitación y asesoría para la creación y fortalecimiento de empresas de trabajo asociado*. Caracas: Vadell Hermanos.
- Pérez, J. (2008). *Definición de Educación*. Obtenido de <http://definicion.de/educacion/>
- Pérez, J. (2008). *Definición de software*. Obtenido de <http://definicion.de/software/>
- Pérez, J., & Merino, M. (2012). *Definición de Tecnología*. Obtenido de <http://definicion.de/tecnologia/>
- Proyectos ágiles. (2018). *¿Qué es Scrum?* Obtenido de <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>
- S.Tanenbaum, A. (2015). *Modern Operating System*. Boston: Pearson Prentice Hall.
- Scott, G. (1993). *Principios de sistemas de información*.
- Stair, R., & Reynolds, G. (2016). *Principios de Sistemas de Información*. México DF: Cengage Learning.
- Valcárcel, M. (2018). *Presentación y explicación de los contenidos: la clase magistral*. Obtenido de https://www.um.es/c/document_library/get_file?uuid=6a9e9620-b306-42c8-91e5-cef7198d39e4&groupId=316845
- Yera, Á. (2007). *Diseño y programación de Bases de Datos*. Madrid: Visión Libros.

Anexos

Anexo 1. Cuestionario de la entrevista

1. ¿Cuáles son las técnicas que tiene Coopemep para educar en temas cooperativos a los asociados?
2. ¿Cuáles herramientas utiliza Coopemep para educar en temas cooperativos a los asociados?
3. ¿Cuál es el plan de estudio que se debe desarrollar en Coopemep para la educación de los asociados?
4. ¿Cuál es el valor agregado que le da el cooperativismo a los asociados?
5. ¿Cuáles son las claves para favorecer el desarrollo de la educación para los cooperativistas?
6. ¿Qué opinión le merece la creación de un sistema de información para temas de educación cooperativista?
7. ¿Quiénes tendrán acceso al sistema de información?
8. ¿Qué factores requiere Coopemep que tenga la aplicación?
9. ¿Cuáles son los factores de éxito que considera usted para que este proyecto sea exitoso?