



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

**“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS MODELOS DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE CURSOS VIRTUALES Y CREACIÓN UN SISTEMA PARA VALORAR ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE, APLICANDO EL MODELO EN EL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN VIRTUAL DE LA ESPOCH.”**

**TESIS DE GRADO**

**Previa la obtención del título de:**

**INGENIERA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**Presentado por:**

**JENNY PAULINA MONTENEGRO SAGUAY**

**GABRIELA MARIA QUINTANILLA GUERRERO**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2011**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, por concederme la vida y mantenerme con salud, pero sobre todo por estar siempre junto a mi bendiciéndome; a mis padres ya que siempre me apoyaron incondicionales inculcándome que se debe ser honesto, trabajador y perseverante; a mis hermanas por su motivación y apoyo, y a mis amigos porque cada uno de ellos en un determinado tiempo me brindaron su mano para ayudarme.

Jenny Paulina Montenegro Saguay

A Dios por darme el regalo de la vida y estar siempre junto a mí, a mi familia por su comprensión, sus consejos, enseñanzas para seguir siempre adelante, y a mis profesores por ser la guía para culminar este trabajo.

Gabriela María Quintanilla Guerrero

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo está dedicado a mis padres por estar siempre a mi lado, por guiarme con sus consejos, por enseñarme hacer cada día mejor, por ser mi motivo de superación , a mis hermanos por compartir sus logros alcanzados y demostrarme que con esfuerzo y dedicación se llega alcanzar grandes retos

Jenny Paulina Montenegro Saguay

El presente trabajo está dedicado a mi madre, que ha sido la razón fundamental de mi vida, a mis hermanos por concederme su apoyo incondicional y a mis profesores por ser mi guía durante esta etapa de aprendizaje que hoy culmina.

Gabriela María Quintanilla Guerrero

**NOMBRE**

**FIRMA**

**FECHA**

Ing. Iván Menes  
**DECANO DE LA FACULTAD DE  
INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**

.....

Ing. Raúl Rosero  
**DIRECTOR DE LA ESCUELA  
DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

.....

Ing. Eduardo Villa  
**DIRECTOR DE TESIS**

.....

Ing. Lorena Aguirre  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

.....

Tlgo. Carlos Rodríguez  
**DIRECTOR DEL CENTRO  
DE DOCUMENTACIÓN**

.....

**NOTA DE LA TESIS**

.....

“Nosotras, Jenny Paulina Montenegro Saguay y Gabriela María Quintanilla Guerrero, somos las responsables de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta tesis, y el patrimonio intelectual de la misma pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo”.

---

**Jenny Paulina Montenegro Saguay**

---

**Gabriela María Quintanilla Guerrero**

## INDICE DE ABREVIATURAS

<b>CALED</b>	Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia.
<b>CEDEM</b>	Centro de Diseño Educativo Multimedia
<b>EFQM</b>	Modelo europeo para la excelencia empresarial
<b>EVA</b>	Entornos virtuales de aprendizaje
<b>HTML</b>	Lenguaje de marcado de hipertexto Hyper Text Markup Language
<b>SVALCUV</b>	Sistema de valoración de cursos virtuales
<b>TIC</b>	Tecnologías de la información y comunicación
<b>WAI</b>	Web Accessibility Initiative
<b>WAN</b>	Red de área amplia Wide Área Network
<b>WWW</b>	Red de alcance mundial World Wide Web

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	16
CAPÍTULO I.....	17
Marco Referencial.....	17
1.1    Antecedentes .....	17
1.1.1    Planteamiento del problema.....	17
1.1.2    Formulación del problema .....	20
1.2    Sistematización del problema .....	20
1.3    Justificación del proyecto de tesis.....	20
1.3.1    Justificación teórica.....	20
1.3.2    Justificación aplicativa.....	21
1.4    Objetivos .....	22
1.4.1    Objetivo general.....	22
1.4.2    Objetivos específicos .....	22
1.5    Hipótesis.....	22
CAPÍTULO II .....	23
Elementos de evaluación para cursos virtuales .....	23
1.1.    Evaluación de calidad de cursos virtuales.....	23
1.2.    Calidad, calidad en la enseñanza y su evaluación.....	24
1.3.    Recursos tecnológicos y su evaluación .....	24
1.4.    Plataformas virtuales .....	27
1.5.    Modelos de evaluación.....	29
1.6.    Modelos de evaluación para cursos virtuales.....	29
1.7.    Indicadores de calidad.....	29
1.7.1.    Indicadores de calidad para evaluar cursos virtuales .....	30
1.7.2.    Indicadores para la evaluación de recursos tecnológicos.....	30
CAPÍTULO III.....	31
Modelos de evaluación de calidad de cursos virtuales.....	31
3.1    Modelo de evaluación CALED – Ecuador.....	31
3.1.1    Estructura del Modelo .....	32
3.1.2    Componentes del Modelo .....	33
3.1.3    Metodología del proceso de evaluación.....	42

3.1.4	Ponderación de los componentes de evaluación .....	43
3.1.5	Registro de la evaluación .....	44
3.1.6	Informe final.....	46
3.2	Modelo de evaluación CEDEM – Argentina .....	47
3.2.1	Descripción del modelo.....	47
3.2.2	Estructura del modelo .....	48
3.2.3	Componentes del modelo (Instrumentos de evaluación) .....	49
3.2.4	Metodología del proceso de evaluación .....	53
3.2.5	Formas de evaluación.....	53
3.3	Modelo de evaluación EFQM (Fundación Europea para la Gestión de Calidad) .....	55
3.3.1	Descripción del modelo.....	55
3.3.2	Estructura del modelo .....	55
3.3.3	Componentes del modelo.....	56
3.3.4	Metodología del proceso de evaluación .....	59
3.3.5	Ponderación de los componentes de evaluación .....	59
3.3.6	Registro de la evaluación .....	60
CAPÍTULO IV .....		62
Comparativa entre los modelos de evaluación CALED, CEDEM, EFQM.....		62
4.1	Definición de parámetros de evaluación .....	63
4.2	Criterios de evaluación.....	64
4.3	Análisis comparativo de los modelos de evaluación.....	65
4.3.1	Especificación de variable y características de comparación.....	65
4.3.2	Parámetro Estructura de los Modelos.....	66
4.3.3	Parámetro Recursos.....	68
4.3.4	Parámetro de Organización .....	69
4.4	Resumen comparativo .....	70
4.5	Interpretación .....	71
4.6	Resultado del análisis.....	72
4.7	Conclusiones .....	72
CAPÍTULO V .....		73
5.	Programación e implementación del sistema .....	73
5.1.	Metodología CRAIG LARMAN.....	73
5.2.	Planificación y especificación de requisitos.....	74



5.2.1.	Definición del ámbito de software .....	74
5.2.2.	Antecedentes tecnológicos .....	75
5.2.3.	Definición de la alternativa de solución .....	76
5.2.4.	Características de los usuarios .....	77
5.2.5.	Requisitos funcionales .....	77
5.2.6.	Requisitos de interfaz .....	78
5.2.7	Requisitos no funcionales .....	78
5.2.8	Estimación de Costos .....	79
5.2.8.1	Costos complementarios .....	79
5.2.9	Factibilidad.....	80
a)	Factibilidad técnica .....	80
b)	Factibilidad operativa.....	82
c)	Factibilidad legal.....	82
d)	Factibilidad económica .....	82
5.2.10	Planificación y análisis de riesgos.....	83
5.2.11	Definición de los casos de uso .....	90
	Diagramas de Casos de uso.....	90
	Casos de uso de alto nivel .....	91
	Conceptos de casos de uso .....	93
5.3	ANÁLISIS .....	95
5.3.1	Casos de uso en formato extendido.....	95
5.3.2	Diagramas de secuencia del sistema .....	100
5.3.3	Diagrama de estados .....	105
5.3.4	Diagrama de actividades .....	106
5.3.5	Modelo conceptual .....	107
5.4	DISEÑO .....	107
5.4.1	Definición de la arquitectura del sistema .....	108
5.4.2	Definición de la interfaz de usuario .....	108
5.4.3	Diagramas de interacción.....	115
5.4.4	Diagrama de clases de diseño .....	116
5.4.5	Esquema de base de datos .....	117
5.4.6	Diagrama de componentes .....	118
5.4.7	Diagrama de despliegue .....	119

5.5	IMPLEMENTACIÓN.....	119
5.5.1	Implementación del sistema SVALCUV .....	119
6	CAPÍTULO VI.....	120
	Análisis de resultados para la comprobación de la hipótesis .....	120
6.1	Descripción de la hipótesis.....	120
6.2	Operacionalización de variables .....	121
6.3	Antecedentes para la comprobación de hipótesis.....	121
6.4	Fundamentos para la comprobación de la hipótesis.....	121
6.5	Estándares de calidad según criterios de organización y ejecución .....	122
6.6	Registro primera evaluación .....	123
6.7	Evaluación curso virtual.....	125
6.8	Nivel alcanzado por los estándares en criterios de organización y ejecución.....	127
6.9	Análisis de resultados obtenidos por los criterios, organización y ejecución .....	127
6.10	Plan de mejoras por indicador.....	128
6.11	Registro segunda evaluación.....	129
6.12	Valoración del curso virtual aplicando plan de mejoras .....	132
6.13	Nivel alcanzado por los criterios organización y ejecución (aplicando plan de mejoras) 134	
6.14	Interpretación de resultados .....	134
6.15	Resultado final y comprobación de la Hipótesis.....	134

**CONCLUSIONES**

**RECOMENDACIONES**

**RESUMEN**

**SUMMARY**

**ANEXOS**

**GLOSARIO**

**BIBLIOGRAFÍA**

## INDICE FIGURAS

FIGURA. III. 1: DESPLIEGUE DEL MODELO.....	32
FIGURA. III. 2 : DESCRIPCIÓN DEL MODELO .....	48
FIGURA. IV. 3: ESTRUCTURA DE LOS MODELOS.....	67
FIGURA. IV. 4: RECURSOS.....	68
FIGURA. IV. 5: PARÁMETRO ORGANIZACIÓN .....	69
FIGURA. IV. 6: COMPARATIVA FINAL POR PARÁMETROS.....	71
FIGURA. IV. 7: COMPARATIVA FINAL.....	71
FIGURA. V. 8: DEFINICIÓN DE LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN .....	77
FIGURA. V. 9: DIAGRAMA DE CASOS DE USO ADMINISTRADOR.....	90
FIGURA. V. 10: DIAGRAMA DE CASOS DE USO EVALUADOR .....	91
FIGURA. V. 11: DIAGRAMA DE SECUENCIA DEFINIR USUARIOS Y PERMISOS .....	100
FIGURA. V. 12: DIAGRAMA DE SECUENCIA DEFINIR DATOS DEL CURSO.....	101
FIGURA. V. 13: DIAGRAMA DE SECUENCIA ADMINISTRAR EVALUACIONES.....	101
FIGURA. V. 14: DIAGRAMA DE SECUENCIA GENERAR EVALUACIONES.....	102
FIGURA. V. 15: DIAGRAMA DE SECUENCIA REGISTRAR EVALUACIONES .....	102
FIGURA. V. 16: DIAGRAMA DE SECUENCIA GENERAR EVALUACIONES.....	103
FIGURA. V. 17: DIAGRAMA DE SECUENCIA CONFIGURACIÓN DE PONDERACIONES .....	103
FIGURA. V. 18: DIAGRAMA DE SECUENCIA GENERAR RESULTADOS.....	104
FIGURA. V. 19: DIAGRAMA DE SECUENCIA MODELO CALED .....	104
FIGURA. V. 20: DIAGRAMA DE SECUENCIA GENERAR INFORMES .....	105
FIGURA. V. 21: DIAGRAMA DE ESTADOS SVALCUV.....	105
FIGURA. V. 22: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES SVALCUV .....	106
FIGURA. V. 23: MODELO CONCEPTUAL SVALCUV .....	107
FIGURA. V. 24: ARQUITECTURA DEL SISTEMA .....	108
FIGURA. V. 25: PÁGINA DE INICIO SVALCUV .....	108
FIGURA. V. 26: ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN .....	109
FIGURA. V. 27: MENÚ ADMINISTRACIÓN.....	109
FIGURA. V. 28: RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN .....	110
FIGURA. V. 29: PLAN DE MEJORAS DEL CURSO.....	110
FIGURA. V. 30: MENÚ REPORTES .....	111
FIGURA. V. 31: INFORMACIÓN CALED .....	111
FIGURA. V. 32: USUARIO EVALUADOR.....	112
FIGURA. V. 33: INICIAR EVALUACIÓN .....	112
FIGURA. V. 34: REGISTRO EVALUACIÓN.....	113
FIGURA. V. 35: FINALIZACIÓN EVALUACIÓN .....	113
FIGURA. V. 36: REPORTES .....	114
FIGURA. V. 37: INFORMACIÓN CALED .....	114
FIGURA. V. 38: AUTENTICAR USUARIO .....	115
FIGURA. V. 39: ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS .....	115
FIGURA. V. 40: ADMINISTRAR DATOS DEL SISTEMA SVALCUV.....	115

FIGURA. V. 41: EVALUAR CURSO .....	116
FIGURA. V. 42: REPORTES .....	116
FIGURA. V. 43: CLASES DE DISEÑO .....	116
FIGURA. V. 44: BASE DE DATOS SVACUV.....	118
FIGURA. V. 45: COMPONENTES SVALCUV .....	118
FIGURA. V. 46: DESPLIEGUE SVALCUV .....	119

## INDICE DE TABLAS

TABLA III. I: ESTRUCTURA DEL MODELO .....	33
TABLA III. II: PONDERACIÓN DEL MODELO .....	44
TABLA III. III: VALORACIÓN .....	45
TABLA III. IV: ESCALA CUALITATIVA.....	45
TABLA III. V: ESTRUCTURA DEL MODELO .....	49
TABLA III.VI: ESTRUCTURA DEL MODELO .....	55
TABLA III.VII: PONDERACIÓN .....	60
TABLA III.VIII: ESCALA CUANTITATIVA .....	60
TABLA III.IX: ESCALA CUALITATIVA .....	60
TABLA III.X: PREGUNTAS CERRADAS .....	61
TABLA IV.XI: PARÁMETROS DE EVALUACIÓN.....	63
TABLA IV.XII: VARIABLES DE PARÁMETRO ESTRUCTURA DE LOS MODELOS .....	63
TABLA IV.XIII: VARIABLES DE PARÁMETRO DE RECURSOS .....	64
TABLA IV.XIV: VARIABLES DE PARÁMETRO DE ORGANIZACIÓN .....	64
TABLA IV.XV: PESOS PARA LAS VARIABLES .....	64
TABLA IV.XVI: PARÁMETRO ESTRUCTURA DE LOS MODELOS.....	67
TABLA IV.XVII: PARÁMETRO RECURSOS .....	68
TABLA IV.XVIII: PARÁMETRO ORGANIZACIÓN .....	69
TABLA IV.XIX: COMPARATIVA GENERAL .....	70
TABLA V. XX: RECURSO HUMANO .....	75
TABLA V. XXI: RECURSO HARDWARE .....	75
TABLA V. XXII: RECURSO SOFTWARE .....	76
TABLA. V. XXIII: REQUISITOS FUNCIONALES .....	77
TABLA V. XXIV: REQUISITOS HARDWARE .....	78
TABLA. V. XXV: HARDWARE EXISTENTE.....	80
TABLA. V. XXVI: HARDWARE REQUERIDO .....	81
TABLA. V. XXVII: SOFTWARE EXISTENTE .....	81
TABLA. V. XXVIII: SOFTWARE REQUERIDO.....	81
TABLA. V. XXIX: RECURSO HUMANO REQUERIDO .....	81
TABLA. V. XXX: RECURSO HUMANO .....	82
TABLA. V. XXXI: FACTIBILIDAD ECONÓMICA .....	82
TABLA. V. XXXII: IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS .....	83
TABLA. V. XXXIII: VALORACIÓN DE LA PROBABILIDAD PARA LOS RIESGOS .....	84
TABLA. V. XXXIV: VALORACIÓN DEL IMPACTO DE LOS RIESGOS.....	84
TABLA. V. XXXV: VALORACIÓN DE LA EXPOSICIÓN DE RIESGOS.....	84
TABLA. V. XXXVI: CÓDIGO DE COLORES SEGÚN LA EXPOSICIÓN DE RIESGOS .....	84
TABLA. V. XXXVII: DETERMINACIÓN DE LA PRIORIDAD DE RIESGOS.....	85
TABLA. V. XXXVIII: TIPO VARIABLES.....	121

TABLA. VI. XXXIX: ESTÁNDARES POR CRITERIOS.....	122
TABLA. VI. XL: NOMENCLATURA REGISTRO EVALUACIÓN .....	123
TABLA. VI. XLI: REGISTRO EVALUACIÓN .....	123
TABLA. VI. XLII: REGISTRO DE VALORACIÓN .....	125
TABLA. VI. XLIII: NIVEL ALCANZADO SEGÚN CRITERIOS Y ESTÁNDARES .....	127
TABLA. VI. XLIV: NOMENCLATURA REGISTRO EVALUACIÓN .....	129
TABLA. VI. XLV: REGISTRO EVALUACIÓN .....	130
TABLA. VI. XLVI: REGISTRO VALORACIÓN.....	132
TABLA. VI. XLVII: NIVEL ALCANZADO SEGÚN CRITERIOS Y ESTÁNDARES .....	134
TABLA. VI. XLVIII: COMPROBACIÓN HIPÓTESIS .....	135

## **INDICE DE ANEXOS**

- ANEXO. 1 TECNOLOGÍA
- ANEXO. 2 PEDAGOGÍA
- ANEXO. 3 SERVICIOS Y SOPORTE
- ANEXO. 4 RESUMEN VARIABLE PONDERACIÓN
- ANEXO. 5 COMPONENTES
- ANEXO. 6 METODOLOGÍA
- ANEXO. 7 BASES DE EVALUACIÓN
- ANEXO. 8 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN
- ANEXO. 9 RESUMEN PARÁMETRO ESTRUCTURA DE LOS MODELOS
- ANEXO. 10 INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA
- ANEXO. 11 PEDAGOGÍA
- ANEXO. 12 RESUMEN PARÁMETRO RECURSOS
- ANEXO. 13 CONTENIDOS
- ANEXO. 14 ROL DEL DOCENTE
- ANEXO. 15 PERSONALIZACIÓN
- ANEXO. 16 FLEXIBILIDAD
- ANEXO. 17 RESUMEN PARÁMETRO ORGANIZACIÓN
- ANEXO. 18 PRESENTACIÓN DEL CURSO
- ANEXO. 19 ORGANIZACIÓN DEL CURSO
- ANEXO. 20 ACTIVIDADES CURSO
- ANEXO. 21 INFORMACIÓN DEL TUTOR
- ANEXO. 22 PRIMERA EVALUACIÓN SVALCUV
- ANEXO. 23 SEGUNDA EVALUACIÓN SVALCUV
- ANEXO. 24 PLAN DE MEJORA

## **INTRODUCCIÓN**

El proyecto tiene como objetivo comparar modelos de evaluación de calidad que se utilizan en la valoración de un curso virtual, donde la valoración es realizada por un conjunto de estándares e indicadores que obedecen a una secuencia de criterios establecidos.

Para el efecto se ha diseñado una aplicación web, por medio de un registro de evaluación virtual se podrá ir visualizando cada uno de los indicadores que intervienen, el área, subárea y estándar al que pertenece, se asigna un valor cuantitativo (con su correspondiente interpretación cualitativa), que permitirá obtener una valoración concreta de las condiciones del curso. El modelo del CALED, es una guía para la evaluación de calidad de cursos virtuales de formación continua, permitirá observar, analizar y controlar un curso en su pleno desarrollo.

El Departamento de Educación Virtual de la Espoch ha sido escogido como escenario para ejecutar nuestro estudio, con la finalidad de poseer un módulo evaluador de cursos en línea, un sistema web que utiliza recursos propios de la institución. Se realizó un estudio donde se detalla el funcionamiento, organización, estructura de los elementos utilizados en la producción del mismo, así como la secuencia de trabajo para obtener el producto final, para de esta forma poder realizar un análisis completo del mismo y dar mejores soluciones para el diseño de un sistema lo suficientemente eficiente y fácil de entender y aplicar para el personal encargado de controlar los procesos en cuestión.



## **CAPÍTULO I**

### **Marco Referencial**

#### **1.1 Antecedentes**

##### **1.1.1 Planteamiento del problema**

Evaluar la calidad de un curso virtual en una institución de nivel superior implica aspectos claves que no han sido lo suficientemente consolidados dentro de las instituciones que prestan sus servicios haciendo uso de la tecnología, aspectos como programas educativos personalizados de calidad, estructura organizativa, su heterogeneidad y sobre todo las normativas que permitan llegar a una calidad de procesos formativos aceptables. La accesibilidad a programas educativos que cumplan con las exigencias y necesidades de alumnos y profesores definen las políticas que promuevan la innovación tecnológica, es decir un dinamismo acompañado de procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las universidades de educación superior se encuentran ante la necesidad de demostrar la existencia de calidad en su funcionamiento y en su oferta normativa, dicha normativa hace referencia al diseño de un sistema de formación virtual que asegure la calidad de aprendizaje desde un punto de vista tecnológico. A la hora de establecer líneas y criterios para gestionar o evaluar la calidad en un curso virtual se

debe tomar en cuenta un conjunto ideal de elementos que intervienen en una solución e-learning.

El análisis comparativo de **modelos para evaluar la calidad de cursos virtuales** en EVA contempla los factores críticos que actúan en el funcionamiento de una organización, tales como: áreas, finalidades, el nivel indispensable que se debe poseer para ser aceptable y sobre todo los instrumentos que ayudan a identificar que se cumplan los estándares establecidos en dichos modelos.

Evaluar la calidad implica tener una metodología que ayude al éxito deseado, entonces en la implementación de un modelo para la gestión de la educación en EVA podrían surgir inconvenientes, como por ejemplo:

- Al no contar con un modelo para la gestión de calidad que sugiera como debe ser un curso virtual ideal en Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) se está limitando a ser poco usado, poco accesible, es decir, que no sea competente.
- El análisis exhaustivo de cada modelo es esencial ya que un problema a este nivel contribuiría a que la personalización de un curso en entornos EVA con los criterios seleccionados carezca de las metas que se quiera alcanzar.
- La descripción y secuenciación de actividades que se deben dar en aspectos de evaluación e implementación de modelos, puede ser erróneas con la naturaleza del proyecto.
- La falta de integración real y consciente entre los intereses pedagógicos que son indispensables en cualquier material educativo y las herramientas tecnológicas de implementación que existen, daría como resultado un producto de baja calidad.

Estas situaciones pueden provocar inseguridad en el proceso de evaluación y personalización de cursos virtuales, siendo en oportunidades difícil determinar la naturaleza y característica que debe poseer el elemento, debido al objetivo que se esté persiguiendo. Pero dependiendo de las destrezas y habilidades que tenga el equipo a cargo de poner en marcha el proceso, y de las posibilidades de tener ayuda técnica en su entorno cercano, podrá superar estos problemas; pero pueden existir

casos en los cuales se dificulta la solución de los mismos, acarreando pérdidas de tiempo e inestabilidad en el desarrollo e implementación de la metodología en unidad virtual de la ESPOCH.

Si estos problemas pueden ser cubiertos satisfactoriamente:

- El Departamento de Educación Virtual de la Espoch está en la capacidad de brindar una modalidad de autoestudio con el uso de elementos colaborativos constructivistas y de comunicación, donde la configuración y elaboración de cursos con estándares de calidad garantizara un éxito para alumnos y docentes.
- Un curso virtual basado en recursos y elementos TIC que den un valor al aprendizaje en línea, permite una fácil administración, utilización, escalabilidad de los mismos, ya que tienen la posibilidad de que se propicie su expansión y calidad en pro de un beneficio colectivo.
- Con la evaluación de modelos para cursos virtuales se abren las alternativas de organizar tiempos, espacios, distribuir tareas, equipos de trabajo, modernizar la gestión de la información, es decir innovar el proceso de enseñanza en la ESPOCH.
- La personalización de un entorno virtual se muestran suficientemente flexible para aplicar modelos de calidad en cursos de formación, además el control es otorgado a quien decide ser el líder en las nuevas facetas de la educación el línea.

La evaluación de modelos para la gestión de la calidad educativa de diseño instruccional basadas en las tecnologías de la información integran la utilización continua de la web, es decir infraestructura tecnológica en conjunto que benefician o complementan contenidos que faciliten el aprendizaje.

La modelos para gestionar la calidad educativa proporciona beneficios a la innovación de aprendizaje que se está dando en la sociedad del conocimiento, por tanto, este nuevo escenario educativo requiere que las instituciones de enseñanza universitaria se esfuercen por utilizar las Tecnologías de información y comunicación (TIC) en la enseñanza aprendizaje en términos de adecuación curricular, procesos y resultados para adaptarse a una nueva demanda social y como motor para la calidad en la educación.

Cada institución educativa debe definir sus expectativas en la elaboración y utilización de recursos y elementos TIC. Con independencia de esta postura, se hace necesario documentar y sistematizar la metodología para su diseño, producción y evaluación. De tal manera que exista un registro formal e institucional que en un momento dado pueda ser sujeto a la normalización, conllevando a su explotación externa en entornos educativos.

### **1.1.2 Formulación del problema**

¿Se puede mejorar los cursos virtuales de enseñanza superior a distancia en la ESPOCH a través de la evaluación de calidad de cursos virtuales basado en un modelo permitiendo al estudiante la adquisición de nuevas competencias y experiencias de sus improvisaciones mediante los entornos virtuales de aprendizaje (EVA)?

## **1.2 Sistematización del problema**

¿Cómo se puede motivar a los alumnos a aprender a través de sus improvisaciones mediante el uso de entornos virtuales?

¿Qué modelo de evaluación de calidad de cursos virtuales permitirá que los estudiantes se involucren activamente en su propia experiencia formativa?

## **1.3 Justificación del proyecto de tesis**

### **1.3.1 Justificación teórica**

La nueva tecnología y la competitividad mundial ha puesto en constante cambio a la educación, del cual han surgido nuevas formas educativas entre ellas se identifica a la educación a distancia esta modalidad ha ido tomando fuerza por personas que por el hecho de que sean adultas estaban acostumbrados a otro tipo de educación, con carencia de hábitos de lectura, obligaciones laborales y familiares han impedido que se tengan acceso a una educación presencial el cual se ha visto la necesidad de presentarle al estudiante todas las facilidades y optimizar esfuerzos para que tenga una educación en línea de calidad es por ello que para dar una mayor potencialidad

en la construcción del conocimiento, la utilización de un modelo de evaluación de calidad de cursos virtuales permitirá tener una guía para asegurarse de la calidad de estudio, presentando una serie de actividades, estándares e indicadores que deberán cumplirse para mostrarle una educación mas interactiva, confiable y segura para un auto aprendizaje en la adquisición de nuevas competencias y el desarrollo en el alumno de su creatividad y la capacidad innovadora necesaria para alcanzar el éxito en el trabajo y en la vida, es decir desarrollar el paradigma educativo en conocimientos, habilidades, actitudes, valores y la socialización con otros estudiantes permitiendo combinar ciertos aspectos pedagógicos, de la misma manera cada comunidad educativa puede optar por participar en esta alternativa desde diferentes herramientas de la era de la información y las comunicaciones.

### **1.3.2 Justificación aplicativa**

En la actualidad la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo cuenta con una modalidad que ha ido tomando fuerza en la Institución, un estudio en línea que a medida que se ha puesto en práctica los estudiantes gustan de esta nueva alternativa por eso se ha visto la necesidad de fomentar el desarrollo de entornos de aprendizaje cada vez más innovadores y eficientes en nuestra institución que a su vez proporcionara un peso muy importante en el desarrollo de la educación superior a distancia, formando parte de la autoevaluación y como justificación de la acreditación ya alcanzada por la ESPOCH manteniendo el prestigio a nivel nacional todo esto satisfaciendo las necesidades que un estudiante pueda tener, a partir de un estudio y análisis de calidad de la oferta del curso virtual mejorando continuamente cada una las actividades que se llevan a cabo en desarrollo del curso, esta forma de aprender permitirá a los profesores enseñar y a los estudiantes a aprender más efectivamente con la ayuda de la implementación de un curso virtual validado por una serie de actividades, estándares e indicadores que permitirá un alto nivel de enseñanza y aprendizaje.

Uno de los principales propósitos de la incorporación de un curso virtual certificado es la verificación de que cumple y garantizar el rendimiento, funcionamiento de los equipos y sistemas informáticos además identifica el perfil tecnológico que se presenta al estudiante, la selección de las tecnologías necesarias

para la implementación del diseño instruccional, la identificación de los tipos de interacción que se realiza en el curso virtual, la disponibilidad del entorno virtual de aprendizaje, la capacidad de almacenamiento suficiente, la seguridad e integridad de los datos, la usabilidad y navegabilidad del curso, la escalabilidad de los equipos y programas informáticos y la garantía de atención al alumno.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general**

Realizar un análisis comparativo de los modelos de evaluación de calidad de cursos virtuales y crear un sistema para valorar entornos virtuales de aprendizaje, aplicando el modelo en el departamento de educación virtual de la ESPOCH.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Analizar diferentes modelos de evaluación de calidad de cursos virtuales para determinar el nivel de calidad de la educación en línea.
- Plantear un modelo de evaluación de calidad de cursos virtuales que contemple el cumplimiento de la mayor cantidad de indicadores que permita la certificación de un curso virtual de aprendizaje de acuerdo al análisis realizado.
- Desarrollar un sistema (SVALCUV) para valorar cursos virtuales de formación en entornos virtuales de aprendizaje (EVA's).
- Evaluar un curso virtual aplicando el Sistema de Valoración de Cursos en Entornos Virtuales (SVALCUV) que contempla el modelo de evaluación de calidad de cursos virtuales escogido.

## **1.5 Hipótesis**

La aplicación de un modelo de evaluación de cursos virtuales mejorará la calidad del curso virtual en su organización y ejecución.

## CAPÍTULO II

### Elementos de evaluación para cursos virtuales

#### 1.1. Evaluación de calidad de cursos virtuales

Al hablar de calidad se selecciona la opción que identifica “Calidad de Educación en cursos virtuales”, es decir garantizar un servicio educativo que prevea y genere acciones eficaces y eficientes a través de la web.

Este significado de "calidad de educación en cursos virtuales" incluye varias dimensiones y enfoques, complementarios entre sí:

- **La calidad como eficacia:** en este sentido, una educación de calidad es aquella que logra que sus alumnos aprendan realmente lo que se supone deben aprender, es aquello que está establecido en los planes y programas curriculares al final de determinados ciclos, niveles o etapas.
- En este sentido una educación de calidad on-line es aquella cuyos contenidos responden adecuadamente a lo que los educandos necesitan para desarrollarse y para poder desenvolverse en los diversos ámbitos de la sociedad, político, económico y social.

- Finalmente, la calidad de los procesos y medios que el sistema virtual brinda a los alumnos para el desarrollo de su experiencia educativa, es aquella que ofrece un adecuado contexto físico, un cuerpo docente convenientemente preparado para la tarea de enseñar, buenos materiales de estudio y trabajo, estrategias didácticas adecuadas. Esta dimensión del concepto de calidad pone en primer plano el análisis de los medios empleados en la acción educativa.

### **1.2. Calidad, calidad en la enseñanza y su evaluación**

- Proceso orientado a la satisfacción de las necesidades y expectativas de los estudiantes.
- Mejora permanente de todo lo que la organización pretende alcanzar sobre la base de unos objetivos claros y explícitos.
- La prevención en lugar de la supervisión y detección de errores.

Sobre la base de estos principios se han generado diferentes herramientas, como los modelos de evaluación.

Los modelos de Evaluación de Calidad tienen como idea básica proporcionar herramientas de mejora a un sistema de gestión de cursos virtuales, respetando las características de cada organización y la experiencia de su equipo de trabajo así se contribuye al mejoramiento de la calidad en la enseñanza superior.

### **1.3. Recursos tecnológicos y su evaluación**

Se habla de la evaluación de los recursos tecnológicos, y la gran proliferación que éstos están teniendo, hace necesario mecanismos lógicos y reales para su evaluación (<sup>1</sup>).

Las herramientas para la enseñanza virtual que son motivo de evaluación son los siguientes:

**Herramientas para la gestión y administración académica.** Este tipo de herramientas son las utilizadas para realizar el proceso de matrícula, gestionar el expediente

---

<sup>1</sup> Recursos tecnológicos y su evaluación  
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=18412>



académico de los alumnos, diseño y publicación de otras tareas: horarios, fechas de exámenes, planes de estudio.

### **Herramientas para la creación de materiales de aprendizaje multimedia.**

Englobamos en este grupo todos aquellos programas que son utilizados para la creación de los contenidos de aprendizaje como: los editores de páginas web, las aplicaciones que permiten la realización de actividades a través de Internet o las que facilitan la creación de ejercicios de auto-evaluación.

**Herramientas para la comunicación y el trabajo colaborativo.** Aquellas que facilitan la comunicación tanto síncrona como asíncrona y la colaboración (a través de un ordenador) entre: alumno-profesor o alumno-alumno (chat, video conferencia, pizarra compartida).

**Herramientas integradas para la creación y distribución de cursos a través de la World Wide Web (www).** Desarrolladas específicamente para propósitos educativos. Se refiere a aplicaciones de Internet que facilitan la creación de entornos de enseñanza-aprendizaje integrados, dependiendo del grado de desarrollo de la propia herramienta, los materiales de aprendizaje, las herramientas de comunicación, colaboración y la gestión.

Las características de las herramientas empleadas en enseñanza virtual se centran en base a los siguientes aspectos:

- Posibilitan el acceso remoto, tanto para profesores como para alumnos.
- Utilizan un navegador.
- Son multiplataforma, siendo este aspecto clave si se pretende que el curso sea accesible para la mayor cantidad de usuarios posibles.
- Siguen una estructura cliente/servidor.
- Tienen acceso restringido.
- Tienen interfaz gráfica, posibilitando la integración de diferentes elementos multimedia: texto, gráficos, video, sonidos, animaciones, etc.
- Utilizan páginas de HTML.
- Posibilitan el acceso a recursos de Internet.

- Permiten diferentes niveles de usuario: administrador, diseñador y usuario.

En cuanto a sus características pedagógicas, se presentan las siguientes:

**Seguimiento del progreso del estudiante.** Proporcionan diferentes tipos de información que permiten al profesor realizar un seguimiento sobre el progreso del alumno.

**Comunicación interpersonal.** Es uno de los pilares fundamentales dentro de los entornos de enseñanza-aprendizaje virtuales, ya que posibilita el intercambio de información y discusión entre todas las personas implicadas en el proceso.

**Trabajo colaborativo.** Posibilitan el trabajo colaborativo entre los alumnos a través de diferentes aplicaciones que les permiten compartir información, trabajar con documentos, facilitan la solución de problemas y la toma de decisiones. Algunas de las utilidades que presentan las herramientas para el trabajo colaborativo son: transferencia de ficheros, aplicaciones compartidas; asignación de tareas, calendario, chat, convocatoria de reuniones, navegación, notas, pizarra compartida, video/audio conferencia, votaciones.

**Gestión y administración de los alumnos.** Permiten llevar a cabo todas aquellas actividades relacionadas con la gestión académica de los alumnos como matriculación, consulta del expediente académico, expedición de certificados y también para la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje como establecer privilegios de acceso, la creación de grupos, acceso a la información sobre el alumno, etc.

**Creación de ejercicios de evaluación y auto-evaluación.** La evaluación del aprendizaje en este tipo de entornos debe ser contemplada desde dos perspectivas diferentes. Por una parte, desde el punto de vista del profesor, el proporciona la información sobre la adquisición de conocimientos o destrezas por parte del alumno y la efectividad del diseño del proceso de enseñanza. Por otra parte, el alumno a través de ejercicios de autoevaluación, recibe información/orientación sobre el grado de conocimientos adquiridos.

**Acceso a la información y contenidos de aprendizaje.** Proporcionan acceso a diversos recursos de aprendizaje como: hipermedias, simulaciones, textos (en diferentes

formatos), imágenes, secuencias de vídeo o audio, ejercicios y prácticas, tutoriales. Además, los alumnos pueden acceder a mayor cantidad de información a través de los múltiples recursos disponibles en Internet como: bases de datos on-line o bibliográficas; sistemas de información orientados al objeto; libros electrónicos, recursos de vídeo, audio, videoclips; publicaciones electrónicas; centros de interés, enciclopedias.

**Interacción.** En los entornos de enseñanza basados en la web podemos diferenciar tres niveles de interacción entre: profesor-alumno, alumno-alumno y alumno-contenidos de aprendizaje dichas interacciones por medio de correo electrónico con la gestión de alumnos y los resultados de los ejercicios de evaluación, en el que el profesor puede enviar mensajes individuales a los alumnos según las contestaciones realizadas en un ejercicio propuesto.

#### **1.4. Plataformas virtuales**

Al hablar de las plataformas virtuales se puede hacer referencia a los elementos que constituyen lo que se denomina una plataforma virtual.

Una plataforma virtual se refieren únicamente a la tecnología utilizada para la creación y desarrollo de cursos o módulos didácticos en la Web <sup>(2)</sup>:

- 1) **Escritorio Virtual:** un sector desde donde el alumno puede utilizar todo al respecto de materiales que dan soporte al curso.
  - a) Pantalla Inicio: indica las novedades que tiene el alumno, tales como “Mensajes de correo electrónico”, “Bienvenida”, “Cartelera”, “Agenda” y Participantes del curso.
  - b) Programa: es el lugar donde se encuentran los materiales de trabajo separados en cada una de las respectivas Unidades, tales como textos de estudio, los cuales generalmente se encuentran en formato pdf. o videos bajo demanda (asincrónicos).
  - c) Cartelera: es el espacio desde el cual se informa acerca de novedades relativas al curso, es un elemento de información del docente a los alumnos sobre cambios imprevistos, nuevas reglas, material de estudio, etc.

---

<sup>2</sup> Plataformas virtuales  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Plataformas\\_virtuales\\_did%C3%A1cticas](http://es.wikipedia.org/wiki/Plataformas_virtuales_did%C3%A1cticas)

2) **Aula Interactiva:** es el espacio específicamente destinado a la comunicación entre los miembros de esta clase virtual. Desde allí podrá realizar las siguientes acciones:

- a) Enviar mensajes por correo electrónico interno al Tutor, al Administrador y a los compañeros del curso.
- b) Enviar mensajes a los Foros de intercambio de opiniones.
- c) Participar en el Chat.
- d) Participar en videoconferencias y/o audio-conferencias (sincrónicas).
- e) Realizar las actividades que se le presenten y observar el estado de las correcciones realizadas por el tutor.
- f) Realizar auto-evaluaciones.
- g) Observar el perfil de los compañeros de curso.

3) **Mi e-Learning:** un espacio para la configuración de los datos personales del alumno.

Por parte tanto del tutor como del administrador del curso, deben contar con herramientas que le permitan no solamente la comunicación con los alumnos, sino también la gestión de los contenidos, la evaluación, y un sistema de estadísticas que facilite un seguimiento adecuado del desempeño de cada alumno y de la clase en su conjunto.

Adquirido o creado, el campus virtual es un elemento dinámico, que evoluciona paralelamente a la propia solución e-learning. De ahí la importancia que adquiere la evaluación formativa o de proceso orientada a la mejora progresiva del entorno virtual. Esta evaluación va ganando terreno que a su vez diagnóstica y a través de la cual se decide la estrategia más adecuada en función de los objetivos formativos y las necesidades. A la hora de determinar la calidad potencial de un campus virtual, se debe poder establecer, de forma general, que sea:

- a) Estable
- b) Fiable
- c) Tolerante a fallos
- d) Estándar en implementación de contenidos y recursos tecnológicos
- e) Ágil y flexible
- f) Actual e intuitivo para facilitar la interacción con el usuario

### **1.5. Modelos de evaluación**

La base de un modelo es la auto-evaluación, entendida como un examen global y sistemático de las actividades y resultados de una organización que se compara con un modelo de evaluación.

La autoevaluación permite a las instituciones identificar claramente sus puntos fuertes y sus áreas de mejora y, a su equipo directivo, reconocer las carencias más significativas, de tal modo que estén capacitados para sugerir planes de acción con los que puedan fortalecer y además que les sirva como una guía de mejora para cada docente.

Un modelo de evaluación lo aplican en base a áreas, subáreas los mismos que se desglosan en cierto número de estándares e indicadores en el que cada uno, permita evaluar pedagogías, herramientas de apoyo, tecnología y acción formativa.

Estos criterios se evalúan y ponderan para determinar el progreso de la organización hacia la excelencia.

### **1.6. Modelos de evaluación para cursos virtuales**

Un modelo de evaluación es una descripción simplificada de una realidad que se trata de comprender, analizar y valorar, tienen como objetivo ayudar a las organizaciones educativas a conocerse mejor a sí mismas, en consecuencia, a mejorar su funcionamiento en el uso eficiente de los recursos y una adecuada definición de los procesos lo que conduce finalmente a la excelencia de los resultados institucionales.

### **1.7. Indicadores de calidad**

Es el grado de aceptación que tienen los elementos involucrados en una educación on-line, la misma que constituye una referencia adecuada de valores, principios y procedimientos que son considerados en los ambientes de estudio de las instituciones, partiendo de que un indicador de calidad es una magnitud operativa que permite el cumplimiento de un estándar <sup>(3)</sup>.

---

<sup>3</sup> Indicadores de calidad

Memoria: “Centro Virtual para el Desarrollo de Estándares de la Calidad para la Educación Superior en América Latina y el Caribe”, Link Instrumentos de Evaluación.

### **1.7.1. Indicadores de calidad para evaluar cursos virtuales**

La calidad de un curso virtual de educación permite identificar indicadores que abarcan los ámbitos siguientes:

- La experiencia de los alumnos/docentes en el entorno de aprendizaje y su capacidad de aprender y enseñar.
- Los aspectos importantes relacionados con la disponibilidad tecnológica se centra, fundamentalmente en las características de su infraestructura.
- La metodología utilizada para el desarrollo del curso y la disponibilidad de sus contenidos.
- La interacción de los actores para la aclara interrogantes y desarrollar sus actividades.

### **1.7.2. Indicadores para la evaluación de recursos tecnológicos**

El análisis de los “Indicadores de calidad en las plataformas virtuales ha permitido identificar los siguientes indicadores de calidad en forma general:

#### **➤ Criterios en cuanto a la organización y a la tecnología**

Debe considerarse si la organización y la tecnología están al servicio de los estudiantes y de la consecución de los objetivos de la institución y si se dispone de una plataforma tecnológica estable que garantiza la comunicación entre todos los miembros de la comunidad universitaria.

#### **➤ Criterios en cuanto a los materiales**

En cuanto a los materiales de estudio los criterios tienen que hacer referencia a la calidad de sus contenidos y a la adecuación de su diseño a un entorno de formación virtual, no presencial. También debería valorarse y el acceso a otros recursos que permitan un estudio al máximo nivel.

#### **➤ Criterios en cuanto a la docencia**

La existencia de un sistema de apoyo al docente que facilite la flexibilidad en el estudio de manera sostenida y planificada.

En conclusión, estos criterios giran en torno a la oferta educativa, la organización y tecnología, los materiales y la docencia, es decir:

Tecnología, Formación, Diseño Instruccional, Servicio y Soporte

## CAPÍTULO III

### Modelos de evaluación de calidad de cursos virtuales

#### 3.1 Modelo de evaluación CALED – Ecuador

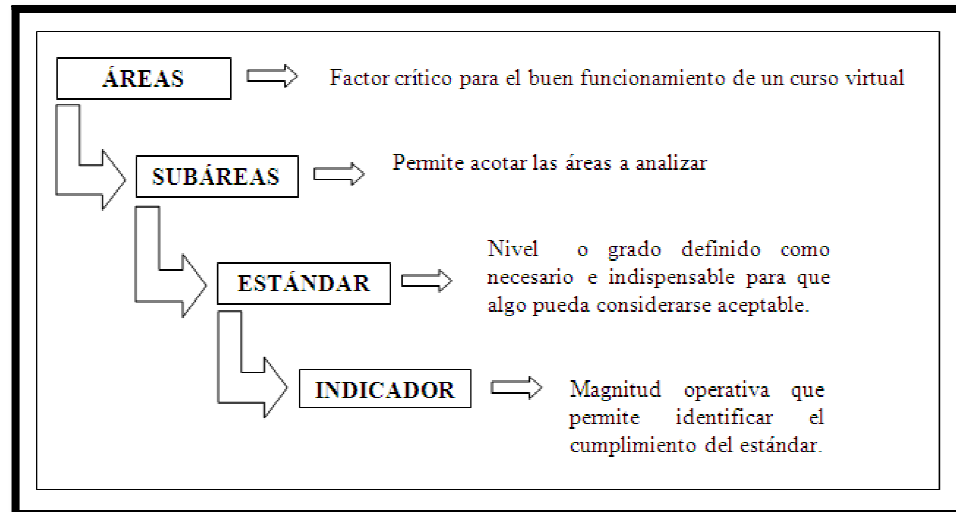
El modelo de Estándares de Calidad para la Evaluación de Cursos Virtuales ha sido estructurado en base al Potencial Marco Regulador para la Oferta de Cursos Virtuales del proyecto “Centro Virtual para el Desarrollo de Estándares de Calidad para la Educación superior a Distancia en América Latina y el Caribe” (<sup>4</sup>). El modelo en su desarrollo comprende:

- Selección de áreas y subáreas
- Definición de los estándares
- Definición de indicadores

Las áreas que conforman el modelo son las establecidas en el Potencial Marco Regulador para la oferta de Cursos Virtuales: Tecnología, Formación, Diseño Instruccional y Servicios y Soporte.

---

<sup>4</sup> Modelo de Evaluación CALED – Ecuador  
<http://www.utpl.edu.ec/caled/images/documentos/guia-cursosvirtuales.pdf>. “Guía de Evaluación para Cursos Virtuales de Formación Continua”



*Figura. III. 1: Despliegue del modelo*

**Tecnología.** Evalúa la disponibilidad tecnológica, rendimiento, capacidad, seguridad, privacidad, accesibilidad, usabilidad/navegabilidad y mantenimiento, de tal forma que garantice el correcto funcionamiento y desarrollo de los cursos.

Los indicadores contemplados en los estándares de las subáreas de accesibilidad y navegabilidad han sido desarrollados tomando en cuenta las normas Web Accessibility Initiative (WAI) of the World Wide Web (W3C).

**Formación.** Evalúa la disponibilidad y ejecución de los planes de formación pedagógica y técnica con la que deben contar los docentes y alumnos para afrontar su rol.

**Diseño Instruccional.** Se evalúa, la estructura, diseño, contenidos, y la metodología utilizada para el desarrollo del curso.

**Servicios y soporte.** Evalúa la disponibilidad de servicios de información y de atención al estudiante para desarrollar normalmente sus actividades.

### **3.1.1 Estructura del Modelo**

El modelo que plantea el CALED para evaluar cursos de formación continua está estructurado por: 4 áreas, 16 subáreas, 27 estándares y 80 indicadores, distribuidos de la siguiente forma:



**Tabla III. I: Estructura del Modelo**

<b>Área</b>	<b>Subáreas</b>	<b>Estándares/ Indicadores</b>
<b>1. Tecnología</b>	Infraestructura Tecnológica	3 estándares 7 indicadores
	Disponibilidad, rendimiento y capacidad	3 estándares 7 indicadores
	Seguridad y privacidad	3 estándares 7 indicadores
	Accesibilidad	1 estándares 5 indicadores
	Usabilidad y Navegabilidad	1 estándares 5 indicadores
	Mantenimiento	3 estándares 6 indicadores
<b>2. Formación</b>	Equipo docente	1 estándares 2 indicadores
	Alumnos	1 estándares 1 indicadores
<b>3. Diseño Instruccional</b>	Orientaciones generales del curso	1 estándares 3 indicadores
	Objetivos	1 estándares 1 indicadores
	Contenidos	2 estándares 7 indicadores
	Interacción	1 estándares 5 indicadores
	Seguimiento y tutoría	3 estándares 9 indicadores
	Evaluación	1 estándares 7 indicadores
<b>4. Servicios y Soporte</b>	Servicios de información	1 estándares 4 indicadores
	Atención al alumno	1 estándares 4 indicadores

### **3.1.2 Componentes del Modelo**

Los estándares de calidad y sus indicadores, al estar incluidos dentro de un modelo adoptan, no solo aquellas características intrínsecas del curso a evaluar, sino aquellas otras que contribuyen a su organización y gestión; y, pueden afectar a la percepción que los potenciales alumno tengan del mismo.

Es por ello que el trabajo realizado adquiere un mayor grado de concreción una vez definidas las áreas y subáreas: asignando a cada una de ellas los niveles de calidad

exigibles o estándares y las variables e indicadores que permitan su medida. No obstante es preciso manifestar que, en un sentido riguroso, a cada estándar le hemos asignado un grado de cumplimiento cuantitativo.

A su vez se aprecia que los indicadores establecidos, si bien han pretendido ser representativos de la globalidad del contexto, será conveniente que cada institución seleccione lo que más se adapte a sus necesidades y a la realidad institucional concreta.

## ➤ **TECNOLOGÍA**

### **a) Infraestructura tecnológica**

**Estándar 1.a.1.** Se conoce el perfil tecnológico de los estudiantes

**Indicador 1.a.1.a** Se identifica la disponibilidad de equipos y programas informáticos con que cuentan los estudiantes.

**Indicador 1.a.1.b** Se determina la naturaleza de los equipos informáticos.

**Indicador 1.a.1.c** Se identifica la capacidad de acceso a internet.

**Indicador 1.a.1.d** Se identifica la velocidad de las conexiones a internet.

**Estándar 1.a.2.** Se identifican las tecnologías necesarias para un diseño instruccional

**Indicador 1.a.2.a** Se ofrece información sobre las necesidades o requerimientos tecnológicos.

**Indicador 1.a.2.b** Se proporciona las herramientas tecnológicas específicas para el desarrollo del curso.

**Estándar 1.a.3.** Se identifican los tipos de interacciones que se realizan en un curso virtual.

**Indicador 1.a.3.a** Se proporciona información sobre los tipos de interacciones que se realizan en el curso virtual.

### **b) Disponibilidad, rendimiento y capacidad**

**Estándar 1.b.1.** Se garantiza la disponibilidad del entorno virtual de aprendizaje

**Indicador 1.b.1.a** Se cuenta con planes de contingencia ante problemas técnicos.

**Indicador 1.b.1.b** Se cuenta con capacidad de tolerancia a fallos.

**Estándar 1.b.2.** Se garantiza el rendimiento y funcionamiento de los equipos y sistemas informáticos

**Indicador 1.b.2.a** La capacidad de los equipos es adecuada para el volumen de transacciones estimadas.

**Indicador 1.b.2.b** La capacidad de los sistemas es adecuada para el volumen de usuarios y transacciones estimadas.

**Indicador 1.b.2.c** Se cuenta con el equipo la garantice la estabilidad del suministro eléctrico.

**Estándar 1.b.3.** Se garantiza la capacidad de almacenamiento suficiente

**Indicador 1.b.3.a** La memoria secundaria es suficiente para soportar la cantidad de datos estimados por cada curso.

**Indicador 1.b.3.b** La memoria primaria es suficiente para soportar la carga de procesamiento de información estimada por cada curso.

### **c) Seguridad y privacidad**

**Estándar 1.c.1.** Se garantiza la seguridad, integridad y privacidad de los datos custodiados

**Indicador 1.c.1.a** Existe un plan de seguridad para el acceso a las instalaciones informáticas.

**Indicador 1.c.1.b** Existe un plan de seguridad para el acceso telemático al sistema informático.

**Indicador 1.c.1.c** El intercambio de datos sensible se realiza mediante conexiones seguras.

**Indicador 1.c.1.d** Se cuenta con un responsable de aplicar las políticas de seguimiento y respaldo

**Estándar 1.c.2.** Se cuenta con un plan de recuperación de desastres

**Indicador 1.c.2.a** Se cuenta con un sistema de respaldo de información

**Indicador 1.c.2.b** Se cuenta con enlaces redundantes

**Estándar 1.c.3.** Se tiene en cuenta la legislación vigente en materia de privacidad y custodia de datos personales.

**Indicador 1.c.3.a** Se cumple con la legislación vigente en materia de privacidad y custodia de datos personales.

#### **d) Accesibilidad**

**Estándar 1.d.1.** Se garantiza el acceso de todos los destinatarios al curso virtual

**Indicador 1.d.1.a** Se eligen los medios adaptados a necesidades de enseñanza – aprendizaje.

**Indicador 1.d.1.b** Se utilizan tecnologías y estándares abiertos.

Se mantiene una organización de información y diseño en general.

**Indicador 1.d.1.c** Se cuenta con tecnologías de asistencia.

**Indicador 1.d.1.d** Se utilizan correctamente etiquetas de marcaje.

#### **e) Usabilidad y navegabilidad**

**Estándar 1.e.1.** Se garantiza la usabilidad y navegabilidad del curso

**Indicador 1.e.1.a** Se ofrece una organización y diseño homogéneo que facilita la navegación.

**Indicador 1.e.1.b** Es un entorno intuitivo, fácil de utilizar.

**Indicador 1.e.1.c** El curso virtual dispone de mapas de navegación, barras de situación.

**Indicador 1.e.1.d** El curso virtual dispone de ayudas y herramientas de apoyo.

**Indicador 1.e.1.e** Se pone en práctica los resultados del test de usabilidad.

#### **f) Mantenimiento**

**Estándar 1.f.1.** Se garantiza la escalabilidad de los equipos y programas informáticos.

**Indicador 1.f.1.a** Las tecnologías de hardware empleadas pueden ser actualizadas en función de necesidades.

**Indicador 1.f.1.b** Las tecnologías de software empleadas corresponden a estándares establecidos.

**Estándar 1.f.2.** Se garantiza el mantenimiento técnico de los sistemas informático

**Indicador 1.f.2.a** Se dispone del personal cualificado para el mantenimiento de los sistemas.

**Indicador 1.f.2.b** Los sistemas de terceros están bajo contratos de mantenimiento (soporte técnico).

**Estándar 1.f.3.** Se garantiza cierto grado de independencia tecnológica

**Indicador 1.f.3.a** Se dispone de licencias que permiten la actualización de los sistemas.

**Indicador 1.f.3.b** Se dispone de un equipo de desarrollo para la adecuación del sistema a las necesidades de la institución.

## ➤ **FORMACIÓN**

### **a) Equipo docente**

**Estándar 2.a.1.** Se forma al equipo docente (profesores y tutores) para la docencia virtual

**Indicador 2.a.1.a** Se aplica un plan de formación pedagógica y técnica para los docentes inicial y permanente.

**Indicador 2.a.1.b** Dispone el profesorado de un servicio de atención para aclarar sus dudas y recibir apoyo técnico y pedagógico.

### **b) Alumnos**

**Estándar 2.b.1.** Se forma al alumno para la utilización de medios tecnológicos

**Indicador 2.b.1.a** Se aplica un curso de formación técnica para los alumnos con los mismos estándares que el curso evaluado.

➤ **DISEÑO INSTRUCCIONAL**

**a) Orientaciones generales del curso**

**Estándar 3.a.1.** Se formulan orientaciones de forma clara y precisa

**Indicador 3.a.1.a** El alumno dispone de un calendario del curso académico donde se especifica todas las actividades y fechas de interés.

**Indicador 3.a.1.b** Los estudiantes disponen desde el inicio del curso académico de la información general del curso necesaria: objetivos, metodología, atención a los alumnos.

**Indicador 3.a.1.c** Desde el inicio del curso el alumnado conoce cuales son los medios de comunicación disponibles.

**b) Objetivos**

**Estándar 3.b.1.** Se exponen claramente los objetivos del curso, teniendo en cuenta los contenidos y etapas a cumplir

**Indicador 3.b.1.a** Los objetivos de aprendizaje están explícitos y aparecen destacados en el curso virtual desde su comienzo.

**c) Contenidos**

**Estándar 3.c.1.** Se establecen los contenidos de acuerdo a los objetivos planteados

**Indicador 3.c.1.a** Los contenidos corresponden a los objetivos planteados.

**Estándar 3.c.2.** Se proporcionan los contenidos de forma dinámica, asociativa y relacional

**Indicador 3.c.2.a** Los contenidos son actuales y adecuados a los alumnos a los que está dirigido y potencialmente significativo.

**Indicador 3.c.2.b** Los contenidos se presentan en unidades pequeñas y fácilmente manejables.

**Indicador 3.c.2.c** Se dispone de medios alternativos para la publicación de contenidos (CDs) para los alumnos que no disponen de acceso a internet o de conexiones de baja velocidad.

**Indicador 3.c.2.d** Las unidades de aprendizaje se asocian a otros recursos y actividades que permitan concretar lo aprendido y el desarrollo de la creatividad.

**Indicador 3.c.2.e** Se propone diversas actividades, adaptadas a las diferentes estrategias de aprendizaje.

**Indicador 3.c.2.f** Se ha previsto y se dispone de licencias para la publicación de contenidos (creative commons, copyright).

#### **d) Interacción**

**Estándar 3.d.1.** Se garantiza la comunicación entre los diferentes actores a través de diversas herramientas teniendo en cuenta el contexto y objetivos perseguidos

**Indicador 3.d.1.a** Se diseñan actividades que fomentan la comunicación, trabajo colaborativo e intercambio entre los implicados en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

**Indicador 3.d.1.b** Se diseñan actividades que fomentan la interacción de los alumnos con los contenidos.

**Indicador 3.d.1.c** Se utiliza el correo electrónico, chat, foros y medios de comunicación de carácter privado.

**Indicador 3.d.1.d** Se fomenta las relaciones sociales entre los implicados en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

**Indicador 3.d.1.e** Se publican las reglas de convivencia en red (netiqueta).

#### **e) Seguimiento y tutoría**

**Estándar 3.e.1.** Se posibilita un seguimiento y monitoreo de las actividades desarrolladas.

**Indicador 3.e.1.a** Se dispone de estadísticas de navegación de los alumnos.

**Indicador 3.e.1.b** Se conoce los contenidos visitados por los alumnos.

**Indicador 3.e.1.c** Se conoce las actividades virtuales realizadas por los alumnos.

**Indicador 3.e.1.b** Se conocen y valoran las interacciones realizadas por los alumnos.

**Estándar 3.e.2.** Se establece y evalúa un plan de tutorías adecuado

**Indicador 3.e.2.a** Existe un plan de tutoría publicado adecuadamente y se evalúa el grado de cumplimiento.

**Indicador 3.e.2.b** Se actúa sobre los aspectos débiles del cumplimiento.

**Estándar 3.e.3.** Se realizan orientaciones a los alumnos de forma continuada

**Indicador 3.e.3.a** Se cuenta con tiempos de respuesta máximos para resolver las dudas de los estudiantes.

**Indicador 3.e.3.b** Se retroalimenta las evaluaciones del estudiante.

**Indicador 3.e.3.c** Se emplean diferentes herramientas para las tutorías (videoconferencias, correo electrónico, skype, foros, chat.

#### **f) Evaluación**

**Estándar 3.f.1.** Se cuenta con un sistema de evaluación continua

**Indicador 3.f.1.a** Se dispone de un sistema fiable para el registro de calificaciones.

**Indicador 3.f.1.b** Se evalúa en función de los objetivos no de las competencias a alcanzar.

**Indicador 3.f.1.c** Se evalúa el trabajo individual y el trabajo colaborativo.

**Indicador 3.f.1.d** Se disponen de pruebas de auto evaluación que permitan al alumno evaluar su evolución y grado de comprensión.

**Indicador 3.f.1.e** El sistema permite establecer tiempos de evaluación de los exámenes.



**Indicador 3.f.1.f** Se garantiza la identidad de los alumnos que completan exámenes online y la confidencialidad de los datos personales.

**Indicador 3.f.1.g** Se dispone de sistemas de evaluación alternativos para los alumnos que no disponen de acceso permanente a internet.

➤ **SERVICIOS Y SOPORTE**

**a) Servicios de información**

**Estándar 4.a.1.** Se cuenta con los servicios de información necesarios para el alumno

**Indicador 4.a.1.a** Toda la información sobre la oferta de cursos virtuales (programas, admisión, matrícula) está disponible en el sitio web de la institución.

**Indicador 4.a.1.b** Se provee información con suficiente antelación sobre los requisitos tecnológicos para el seguimiento de un curso virtual.

**Indicador 4.a.1.c** Existen listas de preguntas frecuentes para responder a las dudas más habituales sobre la oferta y desarrollo de cursos virtuales.

**Indicador 4.a.1.d** Se informa al alumno de las condiciones de uso del sistema y privacidad de los datos (académicos y personales).

**b) Atención al alumno**

**Estándar 4.b.1.** Se garantiza un servicio de atención al alumno

**Indicador 4.b.1.a** Los alumnos disponen de ayudas en formas de manuales, u otras formas de ayuda.

**Indicador 4.b.1.b** Disponen los alumnos de un servicio de apoyo técnico.

**Indicador 4.b.1.c** Los alumnos disponen de los servicios virtuales las 24 horas.

**Indicador 4.b.1.d** Los alumnos pueden contar con sus tutores en horarios habituales de estudio.

### **3.1.3 Metodología del proceso de evaluación**

Para llevar a cabo el proceso de autoevaluación, el CALED sugiere a las instituciones de educación superior a distancia que hayan decidido autoevaluar los cursos virtuales de formación continua, considerar las siguientes fases:

#### **1. Organización y Conformación del Equipo de Autoevaluación**

El punto de partida de un proceso de autoevaluación académica es la creación de un equipo de autoevaluación conformada por personas comprometidas directamente con el curso. En efecto, los responsables del curso designarán un equipo de personas que serán los encargados de coordinar y ejecutar el proceso de autoevaluación. Este equipo debe contar con el respaldo de las autoridades competentes asegurándose, de esta manera, el desarrollo de todo el proceso evaluativo.

#### **2. Análisis del Modelo de autoevaluación**

Con la finalidad de comprender en forma clara y precisa el modelo de calidad, el equipo encargado de realizar la autoevaluación revisa, diagnostica y ajusta las variables del curso o programa. En esta fase, es fundamental procurar un intercambio de experiencias y puntos de vista que faciliten el desarrollo exitoso del proceso.

#### **3. Estrategia de Organización y ejecución del proceso**

El equipo de autoevaluación define la organización y gestión de todo el proceso de autoevaluación, pues corresponde a este equipo la definición de equipos de trabajo, definición de tareas básicas, elaboración del programa tentativo, participación activa durante todo el proceso, asegurando los recursos e infraestructura de apoyo al proceso. Esta fase comprende: planificación de trabajo, sensibilización, diseño de técnicas e instrumentos, recopilación de información; y, elaboración del informe final.

- **Planificación u organización del trabajo.** El equipo de autoevaluación define los pasos a seguir para orientar y desarrollar todo el proceso de autoevaluación. Es importante tener en cuenta en esta etapa, la elaboración del calendario de trabajo, la identificación de colaboradores y recursos financieros.

- **Sensibilización.** Es indispensable que el equipo de autoevaluación organice sesiones de información y sensibilización para todos los actores involucrados, enfatizando que el proceso de autoevaluación está orientado hacia la mejora continua.
- **Diseño de técnicas e Instrumentos.** Para recoger la información, el equipo de autoevaluación, una vez analizado el modelo propuesto, diseña los instrumentos que considere necesarios, tales como: encuestas/cuestionarios, entrevista/guía, y observación/guía.
- **Recopilación de la información.** El equipo evaluador debe recopilar información y cumplimentar el **Registro de Autoevaluación** que comprende: Actores informantes, Fuentes/datos, Ubicación/Dependencia, Técnicas en Instrumentos, Código, escala de Valoración y Propuesta de Mejora.
- **Organización de la información.** El equipo auto evaluador debe hacer acopio de la información y documentación pertinente para cada área que será el soporte de la evaluación, a la vez que organiza los archivos correspondientes.
- **Elaboración del informe Final o Protocolo.** El equipo evaluador debe elaborar un informe descriptivo con los resultados del proceso global de autoevaluación. Comprende: introducción general, breves conclusiones de la evaluación, juicio global y propuestas de mejora y anexos.

#### **3.1.4 Ponderación de los componentes de evaluación**

El modelo sugiere una ponderación de 100 puntos desglosados en áreas y subáreas, las mismas que podrán ser adaptadas de acuerdo a las especificaciones de cada curso a evaluar.

La ponderación ha sido asignada, en base a los siguientes criterios:

- Importancia que el equipo técnico del CALED le ha dado a cada área.

- Validación por el equipo de expertos que representan a las instituciones que forman parte del Instituto que han aportado con sugerencias a la revisión final de la presente guía.

**Tabla III. II: Ponderación del Modelo**

Área – Subáreas	Ponderación	
<b>1. Tecnología</b>		
Infraestructura tecnológica	3	
Disponibilidad, rendimiento y capacidad	6	30
Seguridad y Privacidad	6	
Accesibilidad	6	
Usabilidad y Navegabilidad	3	
Mantenimiento	6	
<b>2. Formación</b>		
Equipo docente	8	15
Alumnos	7	
<b>3. Diseño Instruccional</b>		
Orientaciones generales del curso	2	
Objetivos	5	
Contenidos	14	45
Interacción	6	
Seguimiento y tutoría	6	
Evaluación	12	
<b>4. Servicios y Soporte</b>		
Servicios de información	5	
Atención al alumno	5	10
<b>Total</b>	<b>100</b>	

### 3.1.5 Registro de la evaluación

#### Estructura

El registro de autoevaluación es un instrumento de apoyo que posibilita la autoevaluación, una visión global del proceso que se desarrolla, comprende los siguientes componentes:

- **Áreas, Subáreas, Estándares e Indicadores.** Las áreas, subáreas, estándares e indicadores se encuentran establecidos en el registro de autoevaluación como documento base para el desarrollo posterior de los otros componentes del registro. Las áreas, subáreas y estándares son establecidos de acuerdo al modelo. Los indicadores podrían ser adaptados de acuerdo a la naturaleza del curso a evaluar.

- **Actores informantes.** En este apartado se identifica a los responsables del curso, docentes, estudiantes, personal técnico, clientes externos e informantes calificados; dependiendo de la naturaleza del curso virtual.
- **Fuente/Datos.** Se presentan las evidencias que justifican el cumplimiento de los estándares establecidos.
- **Ubicación/dependencia.** Se identifica el nombre del lugar donde reposa la documentación identificada durante el proceso de autoevaluación.
- **Técnicas e Instrumentos.** En este apartado, se determina las técnicas e instrumentos necesarios para el proceso de autoevaluación de acuerdo a la información que se requiere para cada uno de los estándares.
- **Código.** Se identifica la documentación recogida.
- **Valoración.** Se presenta la valoración obtenida en el proceso de autoevaluación. Los niveles de valoración pueden ser cualitativos o cuantitativos y se consideran las siguientes escalas:

Escala cuantitativa: del 0 (nada) al 4 (máximo). Cada número tiene su correspondencia en porcentaje.

**Tabla III. III: Valoración**

VALORACIÓN				
0	1	2	3	4
0	25%	50%	75%	100%

Escala cualitativa: Comprende las siguientes categorías:

**Tabla III. IV: Escala cualitativa**

Totalmente de acuerdo (4)	Mayoritariamente de acuerdo (3)	Parcialmente de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)	Totalmente en desacuerdo (0)
Totalmente	En su mayor parte	Parcialmente	En desacuerdo	Ninguno
Se cumple plenamente	Se cumple aceptablemente	Se cumple insatisfactoriamente	Se cumple insatisfactoriamente	No se cumple
Muy satisfactorio	Satisfactorio	Poco satisfactorio	No satisfactorio	Nada
Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
Muy adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado	Totalmente inadecuado

Muy satisfecho	Satisfecho	Regularmente satisfecho	Insatisfecho	Nada
Excelente	Suficiente	Parcial	Insuficiente	Nada
Muy eficiente	Eficiente	Poco eficiente	Deficiente	Muy deficiente
Objetivo logrado	Avance significativo	Cierto avance	Avance mínimo	Ninguno
Siempre	Muchas veces	Pocas veces	Muy pocas veces	Nunca
Todo	Mucho	Poco	Muy poco	Nunca

➤ **Propuesta de mejora.** Identifica las sugerencias o recomendaciones en función de los resultados de autoevaluación.

**Cumplimentación del Registro de Autoevaluación.** La cumplimentación del Registro de Autoevaluación, se realiza de acuerdo al formato del instrumento seguido. Ver Anexo (Registro de autoevaluación).

### 3.1.6 Informe final

El informe final es un documento analítico y descriptivo, resultado de un proceso de autoevaluación mediante el cual la institución da cuenta del grado en que se ajusta a criterios de calidad establecidos. Debe considerarse como un documento esencial para establecer los planes de mejora que posibiliten potenciar la calidad de los procesos evaluados. Con la finalidad de ofrecer un informe final comprensible tanto para los actores internos como externos, el documento debe brindar una apreciación global de cada área y de la integridad del proceso evaluado.

Para la elaboración del informe se sugiere los siguientes aspectos:

**1. Introducción general,** será el marco de referencia y que permite contextualizar la autoevaluación presentada.

La descripción debe ser esencialmente sintética, evitando repetir el contenido de los documentos que constan en los anexos. Se debe incluir una breve descripción de la metodología empleada y un resumen de las acciones realizadas en el proceso de autoevaluación.

**2. Breves Conclusiones de la Evaluación,** se presenta un análisis focalizado en cada una de las áreas y subáreas de evaluación. Es la parte clave de la presentación del

informe. Proporciona un panorama analítico de las áreas y subáreas mencionadas en el modelo de autoevaluación. Así mismo, hace referencia tanto a las fortalezas de las áreas como a las debilidades identificadas.

**3. Juicio Global y Propuesta de Mejora**, esencialmente se busca la expresión de los juicios valorativos ligados a las recomendaciones de mejora establecidas.

Esta parte representa la conclusión valorativa global, sustentada en el aspecto antes mencionado. Así mismo, debe derivarse de esta síntesis, las acciones de mejora concretas para solucionar las deficiencias detectadas.

**Anexos**, se presenta los instrumentos en que se basan los juicios formulados.

En este caso, se deberá incluir el registro de autoevaluación debidamente cumplimentado y los instrumentos de evaluación empleados. Toda la información que consta en el registro de autoevaluación debe estar respaldada en evidencias comprobables.

### **3.2 Modelo de evaluación CEDEM – Argentina**

#### **3.2.1 Descripción del modelo**

Es un modelo de evaluación de tipo formativo, pues genera procesos reflexivos de mejora y desarrollo continuo con respecto a los materiales de estudio, las interacciones producidas y la plataforma tecnológica (<sup>5</sup>).

El modelo está diseñado en base a aspectos de evaluación los mismos que permiten definir distintos instrumentos de evaluación y comprende los siguientes enfoques:

- Distintas formas de evaluación.
- Instrumentos de evaluación.

A su vez este modelo pedagógico considera las siguientes dimensiones:

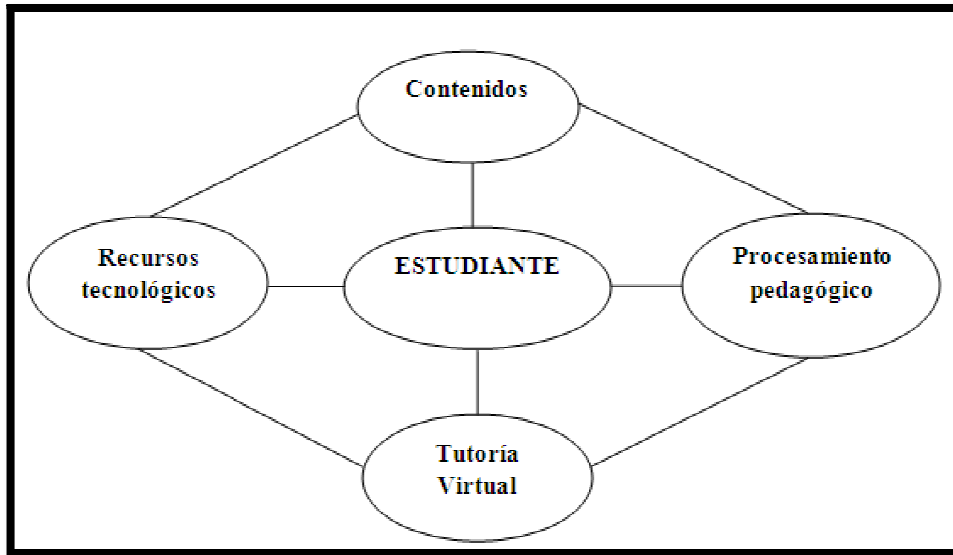
- Contenidos
- Procesamiento pedagógico

---

<sup>5</sup> Modelo de Evaluación CEDEM – Argentina  
<http://www.oei.es/tic/villar.pdf>. “La evaluación de un curso virtual. Propuesta de un modelo”.

- Tutoría virtual
- Recursos Tecnológicos

En el siguiente gráfico se puede observar que las dimensiones se encuentran interrelacionadas y todas ellas giran en torno al alumno.



*Figura. III . 2 : Descripción del modelo*

Los resultados de la evaluación del curso, sus aspectos positivos y aquellos que hay que mejorar, nos permiten en el futuro un mejor ofrecimiento de cursos on-line. El Modelo depende de las definiciones teóricas que se presenten en relación a las teorías del aprendizaje, sujeto del aprendizaje, rol docente y funcionalidades del dispositivo tecnológico.

### **3.2.2 Estructura del modelo**

El modelo está estructurado en base a 4 dimensiones y 6 criterios de evaluación, que permite evaluar: materiales de estudio (realizado desde el punto de vista del alumno, profesor y observador), acción de los docentes (autoevaluación del profesor, evaluación del alumno y observador), proceso pedagógico: las interacciones que se producen y la plataforma tecnológica (realizado por los alumnos, profesor y observador).



**Tabla III. V: Estructura del modelo**

<b>Categorías</b>	<b>Indicadores</b>	
<b>Contenidos Procesamiento pedagógico Rol de Profesor virtual</b>	1	Teorías del aprendizaje
	2	Concepción de sujeto
	3	Rol docente
	4	Funcionalidades del dispositivo tecnológico.
<b>Recursos Tecnológicos</b>	11	Recursos Tecnológicos
	12	Plataformas Tecnológicas

### **3.2.3 Componentes del modelo (Instrumentos de evaluación)**

#### **a) Protocolo para el análisis de los materiales didácticos**

Para realizar la evaluación se toma como referencia los siguientes aspectos:

**Materiales didácticos:** Identificar la función de los materiales didácticos: básico, complementario, informativo o de consulta.

**Módulos de estudio:** Valoración de los componentes: introducción, objetivos, elementos facilitadores del aprendizaje, estructura, tipo y variedad de actividades, tipo y criterio de evaluación.

- La valoración general se realiza en función de indagar si es adecuado a la metodología de enseñanza, analizar la interrelación de objetivos-contenidos actividades y evaluación; y adecuado al alumno al que está dirigido.
- La potencialidad didáctica implica indagar si favorece el aprendizaje significativo, fomenta toma de decisiones de los alumnos, desarrolla el papel activo del alumno, facilita la autocomprobación del aprendizaje y si favorece la planificación del aprendizaje.
- Se indaga sobre el tipo de formato en que son ofrecidos los materiales y su accesibilidad.

### **b) Protocolo para el análisis del desarrollo del curso en la plataforma**

Para la evaluación del desarrollo del curso, se realiza un análisis de las actividades del Profesor desde tres aspectos: disciplinar, tipo de intervención y afectivo.

- Desde lo disciplinar indagar si realiza una propuesta de plan de trabajo o cronograma, actividades individuales y/o grupales, encuentros on-line, foros, intervención en los foros y eficiencia en tiempo de respuesta, tipo de evaluación y si propone autoevaluación.
- Para el análisis de la comunicación e interacción, se toma los foros como referente, si bien es cierto que el profesor utiliza el correo electrónico para comunicarse también con los alumnos, se toma el foro por ser un espacio abierto y claramente propuesto por el docente como espacio de intercambio y comunicación.
- Se determina el porcentaje de utilización de la herramienta foro y correo electrónico para los profesores y los alumnos.
- Las intervenciones del Profesor en entorno a: organización, ofrece información, responde a intervenciones de alumnos, a pedidos de ayuda, intervenciones ajenas de evaluación.
- En lo afectivo si el Profesor realiza una propuesta de presentación personal, da aliento y motivación general, estimula la participación grupal en espacios públicos, en general y en particular a los alumnos.

### **c) Protocolo para el análisis del uso de la plataforma virtual**

Este modelo presenta una serie de funciones y disponibilidades que permiten evaluar una plataforma virtual educativa.

- Idioma en el cual está disponible la plataforma, el demo y los instructivos de uso.
- Los perfiles de acceso a la plataforma: alumno, profesor y administrador.
- Las herramientas de comunicación disponibles: sincrónica (videoconferencias, audio conferencias, chat, audio o video chat). Asincrónica (aula virtual, foros, correo electrónico, listas de discusión y grupos de discusión).
- La información es compartida con distintas herramientas (ficheros adjuntos, repositorio de ficheros, pizarra, transferencia de ficheros, blogs, búsqueda en la plataforma, wiki, álbum de fotos y lista de usuarios).

- Para realizar trabajos colaborativos dispone de espacios de trabajo en grupos.
- En tanto la interacción con los contenidos de aprendizaje, diseñar el curso, mapa de navegación, anotaciones, referencias, bases de datos, creación de materiales, glosario y links.
- El acceso del docente a la administración le permite habilitar la inscripción de alumnos, gestión de alumnos, elaboración de listas, generar la consulta del expediente académico y otorgar privilegios de accesos.
- En la gestión, desarrollo y evaluación del curso se puede realizar el seguimiento y progreso de los alumnos, generar informes y visualizar estadísticas, acceder al calendario, gestionar y editar pruebas y ejercicios de evaluación y autoevaluación.

**d) Encuestas a alumnos y profesores.**

Se pretende indagar sobre tres dimensiones centrales del modelo:

Los materiales didácticos, la comunicación e interacción que se ha producido en el entorno virtual y los recursos tecnológicos que se dispone, centralmente la usabilidad del campus virtual.

**Encuesta a alumnos:** al finalizar un curso es necesario realizar encuestas a los alumnos, es de carácter optativo para los alumnos.

- En la encuesta se pretende indagar sobre los aspectos centrales que serán tomados en cuenta en la evaluación del curso. Por ello se pregunta sobre los materiales de estudio que se han utilizado, el Módulo de estudio y la Bibliografía que se ha propuesto como obligatoria y complementaria.
- Indagar cómo es la comunicación en el curso: las respuestas del profesor, el trabajo en foros, la interacción con el profesor.
- También indagar en qué grado la cursada de la materia cumplió con las expectativas de los alumnos.

Identificar si hubo interacción entre los alumnos y cuál es la opinión que tienen sobre la misma.

- En cuanto al campus virtual, se ha indagado sobre su usabilidad, es decir, el grado de complejidad que han encontrado los alumnos con las diferentes herramientas. También sistematizar qué herramientas son las que más ha utilizado cada alumno. Finalmente es necesario un espacio abierto para que los alumnos expresen sus sugerencias u opiniones.

**Encuesta a Profesores:** Indaga aspectos de su propia práctica, además de los recursos que tiene disponibles y el uso que hace de ellos, coloca sus datos personales e indica si es el autor del Módulo de Estudio que utiliza. Además emite opiniones sobre los Materiales didácticos, de igual forma el profesor puede evaluar la bibliografía que propone.

- Averigua como es la comunicación dentro del campus virtual, tanto la que él tiene con los alumnos, la participación que los alumnos tienen en el foro.
- Indagar si el profesor cree que el dictado de la asignatura cumple con los objetivos y expectativas que tiene.
- En cuanto a la interacción de los alumnos entre sí en el aula virtual, busca indagar si el profesor cree que se da dicha interacción.
- El Profesor, antes de dictar la clase, elabora su propuesta pedagógica y define formas de evaluación, por ello se indaga que instrumentos utiliza, en qué espacios interviene y si esas acciones resultan ser de utilidad.
- En cuanto al campus virtual, se indaga sobre su usabilidad, es decir, el grado de complejidad que se encuentra en el uso de las diferentes herramientas del campus virtual.

**e) Protocolo para la evaluación de antecedentes del docente.**

La evaluación de los antecedentes del docente del curso, permite conocer la calidad del docente del curso y en un futuro poder realizar comparaciones de datos con otros docentes de la modalidad de estudios a distancia.

Los indicadores analizan para la evaluación las siguientes características del docente:

- Edad
- Contratado o de Planta

- Grado académico máximo alcanzado
- Títulos que posee (cantidad de años desde que egreso)
- Numero de Instituciones públicas y privadas en las que ha trabajado
- Antigüedad en la docencia
- Número de ponencias presentadas
- Número de seminarios a los que asistido
- Experiencia en formación virtual

### 3.2.4 Metodología del proceso de evaluación

#### Modelo Pedagógico

- Aquí se trabajan en base a las dimensiones (Contenidos, procesamiento pedagógico, tutoría virtual y recursos tecnológicos)
- El modelo depende de las definiciones teóricas que se propongan en relación a las teorías del aprendizaje, sujeto del aprendizaje, rol docente y funcionalidades del dispositivo tecnológico.

Modelo de Evaluación (Evalúan preguntan centrales)

- Porque, que, cuando, como evaluar

### 3.2.5 Formas de evaluación

**Materiales de estudio.** Los materiales didácticos son herramientas a la que todos recurren para la enseñanza, son parte de las comunicaciones y están centrados a la transmisión de contenidos hasta la oportunidad de reflexionar creativamente. Además cumplen funciones de orientación para el estudio, la evaluación y la autoevaluación.

**Plataformas educativas.** El modelo permite analizar y evaluar las plataformas virtuales.

Sostiene que algunas han sido diseñadas tomando como referencia las enseñanzas presenciales que poco tienen que ver con la educación a distancia y el aprendizaje que

en dicho espacio se plantea. Otras veces las plataformas nacen según la representación cognitiva que los técnicos tienen cuando las diseñan.

**Acción de los docentes.** El modelo evalúa la calidad de la actividad del docente realizada en los entornos virtuales de aprendizaje. Las características hacen imprescindible un modelo de evaluación del desempeño basado en tres pilares: el análisis interno de los procesos, el análisis externo de los clientes estudiantes y el análisis de los resultados de la actividad docente. El objetivo del modelo es que se pueda disponer de información sobre el nivel de calidad que están proporcionando realmente las personas encargadas del contacto cotidiano con los estudiantes, haciendo con ello posible la implantación de un sistema de mejora continua de los procesos formativos.

**Proceso general.** Un curso de calidad debe responder a requerimientos técnicos y metodológicos que satisfagan las necesidades del usuario. Establece criterios que componen un conjunto de referencia para la valoración de un curso on-line de forma exhaustiva y sistemática, con el objeto de medir su capacidad como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La calidad total de un curso se conforma a través de tres dimensiones principales:

**La calidad general del entorno.** Implica la significación e importancia del curso, eficacia y eficiencia, versatilidad, manejabilidad, independencia y autonomía, atractivo e interactividad.

**La calidad didáctica y metodológica.** Implica los materiales disponibles, características de los contenidos didácticos, calidad en el uso de las herramientas y capacidad psicopedagógica.

**En tanto la calidad técnica.** Implica la calidad general técnica que dispone un curso virtual, los elementos multimedia, programación, navegabilidad, acceso, diseño y calidad técnica en el uso de herramientas.

Por medio de éste análisis se valora: los objetivos, contenidos didácticos, potencialidad del curso, funcionalidad, navegabilidad, originalidad y utilidad.

**Proceso pedagógico.** Evaluación de la interacción entre los distintos actores del proceso educativo, la interactividad del alumno con el material de aprendizaje y la tecnología.

### 3.3 Modelo de evaluación EFQM (Fundación Europea para la Gestión de Calidad)

#### 3.3.1 Descripción del modelo

Tiene por objetivo ayudar a las instituciones a conocerse a sí mismas y en consecuencia a mejorar su funcionamiento. Se trata de un modelo de aplicación continua en el que cada uno de sus criterios se desglosa en un cierto número de subcriterios, pudiendo utilizarse de forma independiente o conjunta. Estos subcriterios se evalúan y ponderan para determinar el progreso de las instituciones hacia la excelencia. La base del modelo es la auto-evaluación <sup>(6)</sup>.

#### 3.3.2 Estructura del modelo

El modelo está definido por 5 categorías y usa 22 indicadores de calidad, las categorías agrupan a los indicadores, los cuales no necesariamente se aplican todos, sino que en función del sistema a evaluar se aplica a unos u otros, cada indicador pertenece a una de las categorías que define el modelo, cada uno de los indicadores tienen su número, nombre y descripción respectiva.

*Tabla III.VI: Estructura del modelo*

Categorías	Indicadores	
<b>1. Pedagógica</b>	1	Guía técnica
	2	Metodología
	3	Organización de los contenidos
	4	Calidad de los contenidos
	5	Recursos didácticos
	6	Capacidad de motivación
	7	Elementos multimedia
	8	Estilo del lenguaje

<sup>6</sup> Modelo de Evaluación EFQM – Europa.  
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=18412>. “Evaluación de la calidad de Cursos Virtuales: Indicadores de Calidad y construcción de un cuestionario de medida. Aplicación al ámbito de asignaturas de Ingeniería Telemática”

	9	Discriminación de valores
	10	Singularidad del usuario
<b>2. Técnica</b>	11	Seguridad de la información
	12	Compatibilidad técnica
	13	Integración con otros sistemas
	14	Modular y escalable
	15	Comunicación del sistema
<b>3. Gestión</b>	16	Interacción entre participantes
	17	Flujos de información
	18	Facilidad de navegación
<b>4. Usabilidad</b>	19	Legibilidad de la información
	20	Calidad estética de la interfaz general
	21	Valoración general del sistema o material didáctico
<b>5. Valoración general</b>	22	Aspectos no evaluados

### 3.3.3 Componentes del modelo

#### Categorías del modelo EFQM

##### ➤ PEDAGÓGICA

En esta categoría se mide las pretensiones del sistema, la estructura de los contenidos, las actividades, el sistema de evaluación, el aprendizaje modular.

- a) **Guía técnica.** Mide si están claras las pretensiones del curso, unidad didáctica o programa de apoyo, de forma que se pueda usar fácilmente por alguien que no sea el autor del sistema.
- b) **Metodología.** Mide la calidad didáctica de los elementos básicos que están definidos: objetivos, contenidos, actividades y evaluación. Mide si existe un documento que presente el método de enseñanza-aprendizaje durante el desarrollo del curso. Es decir, paradigma educativo, objetivos, contenidos, estrategias metodológicas, actividades, evaluación, ayudas al profesor.
- c) **Organización de los contenidos.** Mide la arquitectura de los contenidos que se muestran.



- d) **Calidad de los contenidos.** Mide el grado de adecuación de los conocimientos que se explican dentro del sistema.
- e) **Recursos didácticos.** Mide la versatilidad que tiene el sistema para enseñar lo mismo de distintas formas.
- f) **Capacidad de motivación.** Mide el grado de motivación que puede tener el sistema.
- g) **Elementos multimedia.** Mide los elementos multimedia usados en el sistema
- h) **Estilo de lenguaje.** Mide la sintaxis y semántica de los textos usados.
- i) **Discriminación y valores.** Mide el grado de discriminación y valores de todo el sistema
- j) **Singularidad del usuario.** Mide si el sistema se puede acoplar a las características y circunstancias personales del Usuario final.

#### ➤ **TÉCNICA**

Como su nombre indica, hace referencia al software que está debajo de todo el material que se evalúa. Es decir, lenguaje de programación usada, Sistema Operativo requerido, compatibilidad, etc.

- a) **Seguridad de la información.** Determina si hay dispuestas medidas de seguridad para asegurar la integridad y validez de la información que se maneja y procesa en el sitio web.
- b) **Compatibilidad técnica.** El sistema es compatible y se puede seguir desde cualquier maquina. No requiere hardware especial, o software exclusivo para su funcionamiento.
- c) **Integración con otros sistemas.** Mide la integración que el sistema puede llegar a tener dentro de otros sistemas y la compatibilidad.
- d) **Modular y escalable.** Se trata de medir si el sistema es completo o se puede ir añadiendo partes según sean necesarias dentro del entorno virtual de aprendizaje (EVA).

## ➤ **GESTIÓN**

Esta categoría tiene como objetivo medir los indicadores referentes a la gestión del proceso enseñanza-aprendizaje, es decir, facilidad de comunicación del sistema, ayudas on-line, procesos administrativos.

- a) **Comunicación del sistema.** Mide los recursos disponibles que tiene el sistema para comunicarse hacia fuera y de fuera a dentro, a saber: correo electrónico, foro, calendario, chat.
- b) **Interacción entre participantes.** La interacción entre participantes pretende medir si los usuarios del sistema pueden interferir o interactuar entre ellos. Por un lado habrá que medir alumno-alumno y por otro lado tutor-alumno.
- c) **Flujo de información.** Mide si el sistema puede recibir información de los alumnos, o simplemente puede enviarles información.

## ➤ **USABILIDAD**

Esta categoría mide indicadores que hagan referencia a la facilidad de navegación, interacción con el usuario, calidad estética.

- a) **Facilidad de navegación.** Al hacer referencia a la facilidad de navegación sobre una Plataforma o curso, lo estamos haciendo en realidad sobre la cantidad de problemas que ese material ayuda a resolver al alumno en relación con su proceso de auto estudio. Dado que el usuario es el que decide cuando entra o sale del sistema, cuando continúa estudiando. Por tanto, es fundamental que el propio material le ayude a completar su itinerario formativo. La interacción con el sistema mide si el usuario puede ir libremente a cualquier sitio de forma directa (interactivo) o bien tienen necesariamente que seguir una secuencia fija y en todo caso si puede organizar libremente su itinerario.
- b) **Legibilidad de la información.** Dado que la mayoría del interface de usuario llega a este a través de la lectura del texto, es un indicador necesario el medir la visualización del texto.

c) **Calidad estética de la interfaz general.** Mide los elementos básicos del interface de usuario, a saber: iconos, menús, formularios, barras de navegación, enlaces, títulos, ventanas, botones, espacio de texto e imágenes.

### ➤ **VALORACIÓN GENERAL**

Son indicadores referentes a una valoración general de todo el sistema, así como la posibilidad de explicitar otros criterios o aspectos que no se hayan considerado.

**1. Valoración general del sistema o material didáctico.** Como su nombre indica, se trata de que se valore el sistema completo de forma general.

**2. Aspectos no evaluados.** Deben ser preguntas abiertas donde el usuario contestará escribiendo aquellos aspectos sobre los que considera que no se ha preguntado en todo el cuestionario. Este indicador puede servir para ir variando las preguntas que se van realizando en el futuro o incluso los indicadores que se usarán.

#### **3.3.4 Metodología del proceso de evaluación**

- a) Estudio de las posibilidades de la incorporación de las plataformas e-learning en el trabajo universitario
- b) Se elabora un conjunto de indicadores de calidad, para validar cursos implementados a través de estas plataformas.
- c) Se diseña, un cuestionario software para la evaluación de los cursos y otros materiales multimedia realizados a través de plataformas.
- d) Somete al cuestionario a una validación de expertos
- e) Diseño de un curso virtual y evaluación de su calidad
- f) Aplicación del cuestionario en cursos virtuales que permitan comprobar su adecuado uso.
- g) Análisis de los datos obtenidos
- h) Elaboración de un informe final

#### **3.3.5 Ponderación de los componentes de evaluación**

El modelo sugiere una ponderación de 220 puntos desglosados en categorías e indicadores.

**Tabla III.VII: Ponderación**

Ponderación	
Pedagogía	100
Técnica	40
Gestión	30
Usabilidad	30
Valoración	20
<b>Total</b>	<b>220</b>

### 3.3.6 Registro de la evaluación

**Escala cuantitativa de valoración.** Comprende las siguientes categorías.

**Tabla III.VIII: Escala cuantitativa**

VALORACIÓN										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%

Para la evaluación del curso se contesta a cada una del registro de 3 formas básicas.

**Escala cualitativa.** Comprende las siguientes categorías

Puntuación de 0 a 10 según le estime el evaluador correspondiente.

**Tabla III.IX: Escala cualitativa**

Relación Cualitativa/Cuantitativa	Muy alto	Alto	Suficiente	Bajo	No hay	No contestar
<b>Siempre</b>	9-10					
<b>Casi siempre</b>		7-8				
<b>A veces</b>			5-6			
<b>Casi nunca</b>				3-4		
<b>Nunca</b>					1-2	
<b>No contestar</b>						0

➤ **Escala cualitativa. Preguntas cerradas**

*Tabla III.X: Preguntas cerradas*

<b>Preguntas cerradas</b>				
PC	Mac	Otras	Todas	No contestar
Si	No	No existe		No contestar

## **CAPÍTULO IV**

### **Comparativa entre los modelos de evaluación CALED, CEDEM, EFQM**

La necesidad de escoger un modelo que sea capaz de cumplir con las necesidades de un proyecto de evaluación de calidad de cursos virtuales en el Departamento de Educación Virtual de la Epoch para el módulo de educación virtual, conduce a elaborar un documento que explore a 3 modelos para evaluar cursos virtuales como son: CALED, CEDEM, EFQM; los cuales serán sometidos a un análisis basado en los requerimientos planteados en el proyecto de tesis.

Siendo estas razones importantes la comparativa se plantea con una visión práctica ya que de ésta se espera elegir el modelo idóneo a la realidad de los programas de educación virtual de la Epoch. La comparativa pretende indicar de manera clara y natural los resultados obtenidos del análisis, los mismos que permiten una fácil y rápida interpretación del funcionamiento de los modelos (CALED, CEDEM, EFQM) al momento de evaluar cursos virtuales en instituciones de Educación Superior que ofertan esta modalidad de estudio.

#### 4.1 Definición de parámetros de evaluación

Los parámetros que a continuación se describen para realizar el estudio comparativo entre los modelos de evaluación de cursos virtuales están basados en la información bibliográfica revisada propia de cada modelo, tomando en cuenta la relación existente entre los modelos y seleccionando los aspectos más relevantes para hacer el estudio comparativo.

*Tabla IV.XI: Parámetros de evaluación*

<b>Parámetro</b>	<b>Concepto</b>
<b>Estructura de los modelos</b>	Evalúa la estandarización de la estructura general de los modelos aplicados a la evaluación de cursos virtuales.
<b>Recursos</b>	En este aspecto se evalúa el conjunto de actividades que se gestionan en cada área del curso virtual identificando su naturaleza y orientación de trabajo, basados en recursos tecnológicos, didácticos, pedagógicos y técnicos.
<b>Organización</b>	Se evalúan la organización de la tecnología y pedagogía en la interacción entre el docente y el estudiante para alcanzar los objetivos de curso virtual.

Los parámetros generales que se ha tomado en cuenta para realizar el estudio comparativo se divide en variables que se describe a continuación.

*Tabla IV.XII: Variables de parámetro Estructura de los modelos*

<b>Variables</b>	<b>Concepto</b>
<b>Ponderación</b>	Valor que se le asigna a las subáreas otorgado por equipo de expertos.
<b>Componentes</b>	Partes que conforman el modelo: áreas, subáreas, dimensiones, criterios, indicadores, protocolos.
<b>Metodología</b>	Es una guía compuesta por un conjunto de fases y acciones propias de una investigación la misma que indica que hacer y cómo actuar frente a una evaluación de cursos virtuales.
<b>Bases de evaluación</b>	Son los distintos aspectos que intervienen en un modelo a la hora de establecer líneas y criterios para gestionar o evaluar su calidad (Normas, leyes, publicaciones, etc.).
<b>Técnicas de investigación</b>	Indica los procedimientos que se dan para llegar a fenómenos que se estudian.

**Tabla IV.XIII: Variables de parámetro de Recursos**

<b>Variables</b>	<b>Concepto</b>
<b>Infraestructura tecnológica</b>	Está orientada a valorar la calidad, dimensión funcionalidad del entorno virtual, herramientas tecnológicas, equipos, instrumentos, máquinas, dispositivos, software específico, material didáctico, la usabilidad, rendimiento, seguridades, comunicaciones, interactividad y navegabilidad que el entorno establece para un curso virtual.
<b>Pedagogía</b>	Orientada a la planificar las actividades en el aula virtual, así como su previsión de su desarrollo. Además se pretende valorar el grado de satisfacción del estudiante de acuerdo a los objetivos que se persiguen.

**Tabla IV.XIV: Variables de parámetro de Organización**

<b>Variables</b>	<b>Concepto</b>
<b>Contenidos</b>	Valorar su disposición, accesibilidad y aquellos materiales que mejor puedan ayudar al cumplimiento de los objetivos planteados.
<b>Rol del docente</b>	Valorar la disposición del trabajo, como regula los contenidos, promueve las actividades, la autoevaluación personal, la evaluación personal de los participantes del curso.
<b>Personalización</b>	Valora las características que el curso presenta, tanto en su estructura, interfaz y configuración.
<b>Flexibilidad</b>	Evalúa las propiedades del curso virtual, como son: la adición de funcionalidades que expandan la operatividad del sistema, el acceso a la fuentes de información, y permitir que sean escalables al futuro.

## 4.2 Criterios de evaluación

A continuación establecemos los valores de forma cuantitativa; cada variable que se evalúa tendrá un peso que se encuentra en un rango de 0 hasta 2 y dichas interpretaciones mostramos en la siguiente tabla:

**Tabla IV.XV: Pesos para las variables**

<b>Cualitativa</b>	<b>Cuantitativa</b>
No cumple	0
Cumple parcialmente	1
Cumple totalmente	2



### **4.3 Análisis comparativo de los modelos de evaluación**

A continuación se procede a realizar el análisis comparativo de los 3 modelos por cada parámetro expuesto y las variables correspondientes, por medio de técnicas de investigación (**observación e investigación bibliográfica**) y del análisis de acuerdo al criterio de los investigadores se realiza una valoración cualitativa y cuantitativa en un rango de 0 a 2; siendo 2 el valor más alto que pueden tomar aquellas variables que tengan un valor cualitativo muy bueno, 0 para aquellas variables que no cumplen con ninguna característica aceptable y el valor de 1 cuando se cumple parcialmente las características a analizar.

#### **4.3.1 Especificación de variable y características de comparación**

Las características que se describen a continuación son aquellas que permitirán valorar y evaluar el funcionamiento y proceso entre los 3 modelos (Ver Anexo A).

*La disponibilidad, rendimiento y capacidad:* hace mención a como un entorno virtual para cursos en línea se puede integrar con otros sistemas que se relacionan por la naturaleza de las actividades que se desarrollan.

*El mantenimiento* a sistemas, programas y equipos informáticos habla acerca de la modularidad y escalabilidad que la tecnología disponible cumple, considerando actualizaciones de software establecidas y el equipo técnico garantizado.

*Los recursos didácticos* involucran en sus funciones pedagógicas detalles tecnológicos que hacen de ellos aceptables, los elementos multimedia que usan, los estilos del lenguaje que poseen, la capacidad de motivación, su calidad y estética de la interfaz que poseen.

*La accesibilidad* se relaciona con la facilidad técnica y tecnológica que el usuario tiene para acceder al curso virtual.

*La orientación general del curso* toma en cuenta mucho la parte de la Guía técnica, la forma como el docente desarrolla un curso.

*Los servicios de información* basa su Flujo de información en la forma de acceder a los datos.

*Áreas, categorías, dimensiones* son las clases en las que se divide las perspectivas que cada modelo plantea para su respectivo análisis.

*Fases:* son los diferentes procesos ordenados y secuenciales que se plantea para un correcto desarrollo del modelo.

*Subfases:* son procesos secundarios que se debe seguir para complementar una fase.

*Procesos:* es un conjunto de actividades secuenciales.

*Actividades:* pasos a seguir para desarrollar el proceso de autoevaluación

*Metodología:* Guía orientaciones para formación del docente.

*Actividad del Docente:* Formación, atención y calidad.

*Desarrollo de los contenidos:* Objetivos, metas, naturaleza de los contenidos y lenguaje

*Seguimiento y Tutorías:* Actividades desarrolladas por el alumno dentro del curso virtual.

*Orientaciones y capacidad de motivación* a los alumnos de forma continua.

*Legibilidad:* Calidad

*Naturaleza:* Veracidad de los contenidos que se utiliza.

*Presentación de los Contenidos:* Accesibilidad de los contenidos en diferentes formatos.

*Atención al alumno:* Interactividad.

*Contenidos:* Evaluación.

*Herramientas para Tutorías:* Chat, video conferencia, skype, etc.

#### **4.3.2 Parámetro Estructura de los Modelos**

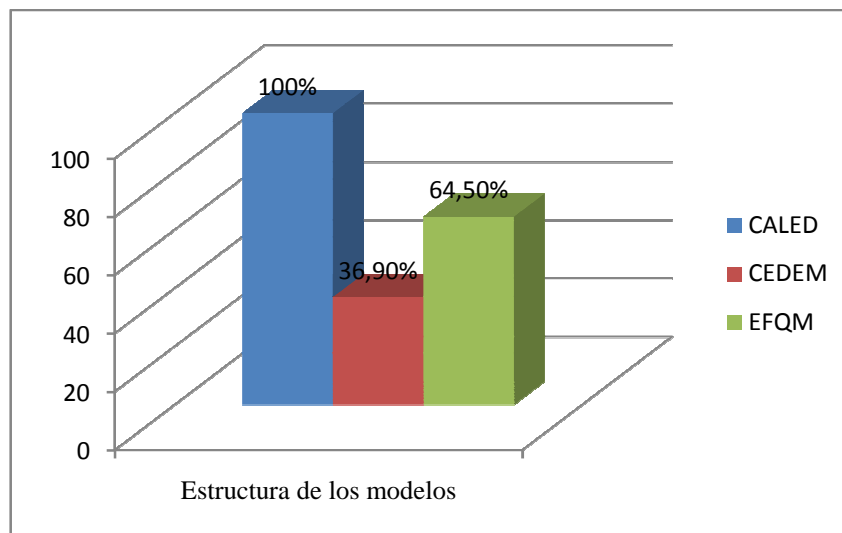
Con el objetivo de que los modelos ofrezcan orientaciones suficientes para que se desarrolle un proceso coherente e integrado de autoevaluación que no descuiden aspectos pedagógicos, la utilización del material y de los recursos disponibles y así como de un proceso metodológico de apoyo para una ordenada evaluación, se considera

el parámetro Estructura de los modelos con las siguientes características (Ver Anexo A Sección 1, 2, 3, 4, 5).

**Tabla IV.XVI: Parámetro Estructura de los Modelos**

N°	VARIABLES	MODELOS		
		CALED	CEDEM	EFQM
1	Ponderación	2	0	1,33
2	Componentes	2	1	1
3	Metodología	2	0,75	1,5
4	Bases de evaluación	2	0,8	1,2
5	Técnicas de investigación	2	1,14	1,42
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>	<b>3,69</b>	<b>6,45</b>
<b>Porcentaje</b>		<b>100%</b>	<b>36,90%</b>	<b>64,50%</b>

**Elaborado por:** Jenny Montenegro, Gabriela Quintanilla



**Figura. IV. 3: Estructura de los Modelos**

## CONCLUSION

**CALED** con el 100% tiene una ponderación completa en cada área de evaluación, sus componentes mantienen orden y organización, hace uso de una metodología completa y secuencial que respeta actividades y procesos de evaluación, además se sustenta en investigaciones científicas, bibliografías, memorias de evaluación reconocidas y

sobretudo en normativas de calidad y de tecnología, es decir es un modelo con una estructura completa y aceptable por sus características de trabajo.

**CEDEM** con el 36,90% la ponderación es nula, los componentes del modelo son limitadas, se basa en una metodología que carece de organización y estructura, la metodología que usa es demasiado puntual para un proceso de autoevaluación, basada simplemente en pocas referencias bibliográficas, y hace uso de técnicas de investigación documentadas y no documentadas que ayudan a la evaluación por ser indicadas para fines evaluativos.

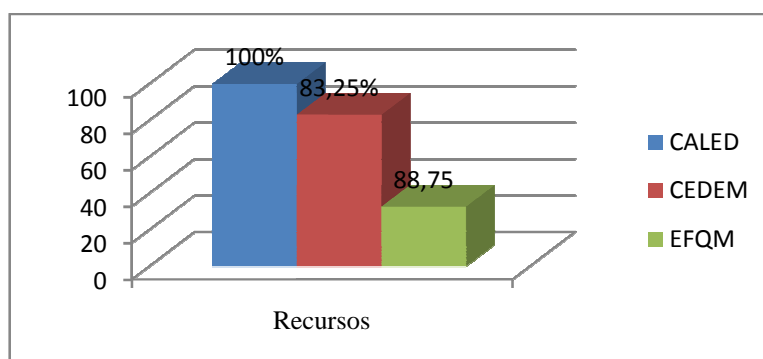
**EFQM** con el 64,50% en su estructura de modelo de evaluación cumple con todas las variables expuestas pero de forma parcial, ponderación, componentes, metodología, bases de evaluación y técnicas de investigación son limitadas y de acuerdo a la naturaleza del curso que se evalúa.

### 4.3.3 Parámetro Recursos

*Tabla IV.XVII: Parámetro Recursos*

N°	Variables	MODELOS		
		CALED	CEDEM	EFQM
1	Infraestructura Tecnológica	2	1,33	1,55
2	Pedagogía	2	2	2
<b>Total</b>		<b>4</b>	<b>3,33</b>	<b>3,55</b>
<b>Porcentaje</b>		<b>100%</b>	<b>83,25%</b>	<b>88,75%</b>

**Elaborado por:** Jenny Montenegro, Gabriela Quintanilla



*Figura. IV. 4: Recursos*

**CALED** es un modelo que ofrece las posibilidades de evaluar todos los aspectos tecnológicos y pedagógicos que intervienen en un sistema para cursos virtuales con un porcentaje del 100 % superior a los demás modelos (Ver Anexo A Sección 6,7).

**CEDEM** mantiene un nivel aceptable en la evaluación del área tecnológica y pedagógica con un equivalente a un 83,25 % (Ver Anexo A Sección 6,7).

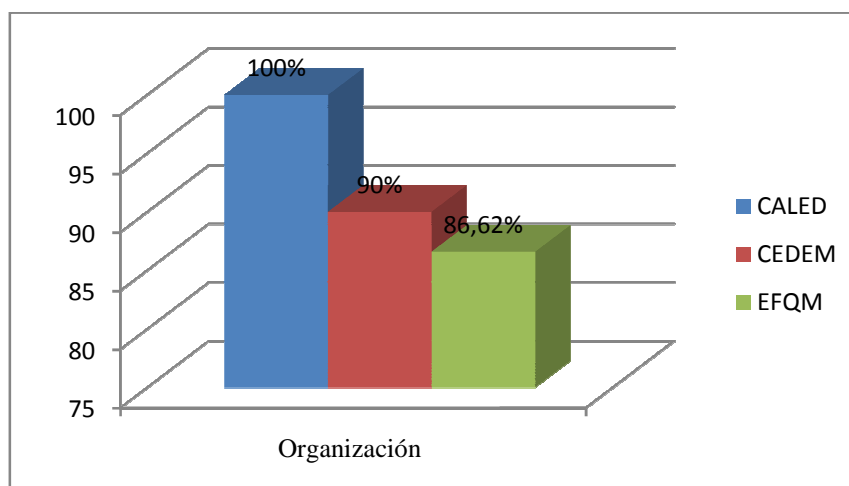
**EFQM** hace una valoración general de los recursos y pedagogía superándole al modelo CEDEM con tan solo un 88,75% (Ver Anexo A Sección 6,7).

#### 4.3.4 Parámetro de Organización

*Tabla IV.XVIII: Parámetro Organización*

Nº	Variables	MODELOS		
		CALED	CEDEM	EFQM
1	Contenidos	2	2	1,33
2	Rol del Docente	2	2	2
3	Personalización	2	1,6	1,6
4	Flexibilidad	2	1,6	2
<b>Total</b>		<b>8</b>	<b>7,2</b>	<b>6,93</b>
<b>Porcentaje</b>		<b>100%</b>	<b>90%</b>	<b>86,62%</b>

Elaborado por: Jenny Montenegro, Gabriela Quintanilla



*Figura. IV. 5: Parámetro Organización*

**CALED** con un 100% es un modelo que cuenta con una organización satisfactoria que facilita la flexibilidad, personalización, rol del docentes, contenido que permitirán alcanzar sus metas (Ver Anexo A Sección 8, 9, 10, 11).

**CEDEM** con una aceptación del 90%, es un modelo que basa su organización en procedimientos que tienen que desarrollar la estructura administrativa en función de contenidos y rol del docente (Ver Anexo A Sección 8, 9, 10, 11).

**EFQM** presenta una organización en esta misma línea planteando la importancia y poniendo más énfasis en flexibilidad y rol del docente, teniendo una aceptación del 86,62% (Ver Anexo A Sección 8, 9, 10, 11).

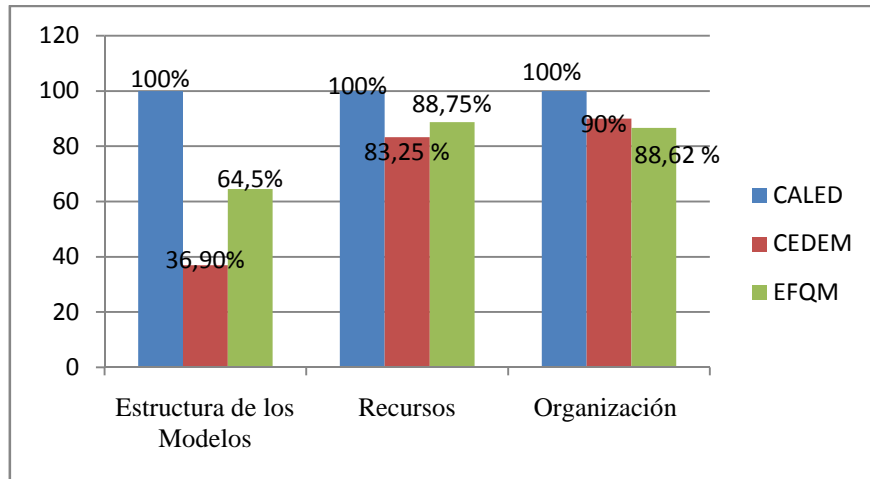
#### 4.4 Resumen comparativo

Con la finalidad de presentar los resultados del estudio comparativo realizado, se pone a consideración la siguiente tabla:

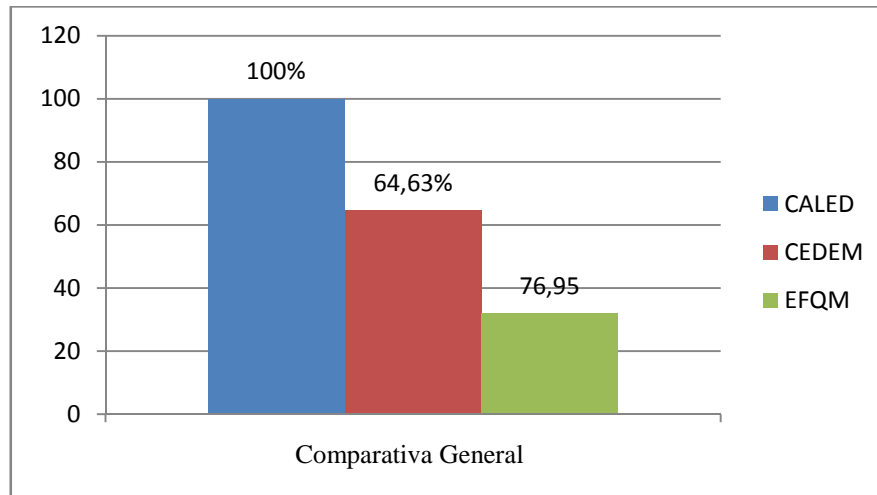
**Tabla IV.XIX:** Comparativa General

Parámetros	Variables	MODELOS		
		CALED	CEDEM	EFQM
<b>Estructura de los Modelos</b>	Ponderación	2	0	1,33
	Componentes	2	1	1
	Metodología	2	0,75	1,5
	Bases de evaluación	2	0,8	1,2
	Técnicas de investigación	2	1,14	1,42
<b>Recursos</b>	Infraestructura Tecnológica	2	1,33	1,55
	Pedagogía	2	2	2
<b>Organización</b>	Contenidos	2	2	1,33
	Rol del Docente	2	2	2
	Personalización	2	1,6	1,6
	Flexibilidad	2	1,6	2
<b>Total</b>		<b>22</b>	<b>14,22</b>	<b>16,93</b>
<b>Porcentaje</b>		<b>100%</b>	<b>64,63%</b>	<b>76,95%</b>

**Elaborado por:** Jenny Montenegro, Gabriela Quintanilla



*Figura. IV. 6: Comparativa final por parámetros*



*Figura. IV. 7: Comparativa final*

#### 4.5 Interpretación

A lo largo de esta investigación hemos logrado encontrar, validar y determinar una serie de elementos importantes para seleccionar la metodología apropiada para evaluar cursos virtuales. Encontrar, catalogar y validar una serie de indicadores de calidad que permiten evaluar el desarrollo e implementación de un curso virtual a través de un modelo propio para evaluaciones.

Como resultado del análisis y de acuerdo al puntaje obtenido por cada uno de los modelos para evaluar cursos virtuales se ha determinado que el Modelo de Evaluación

de Calidad para cursos virtuales expuesto por el CALED alcanza un puntaje superior del (100%) equivalente a Bueno con relación a los otros modelos CEDEM (64,63%), EFQM (76,95).

#### **4.6 Resultado del análisis**

El Modelo de Evaluación de Calidad para cursos virtuales que expone el CALED es una guía completa para evaluar un curso virtual en instituciones de educación superior, logrando que el proceso sea organizado, flexible y metodológico.

El modelo del CALED hace referencia a las áreas que intervienen de acuerdo al Potencial Marco Regulador para la oferta de Cursos Virtuales (Tecnología, Formación, Diseño Instruccional y Servicios y Soporte), es decir, respeta disposiciones que garantizan el correcto funcionamiento y desarrollo de cursos.

El modelo del CALED es un modelo que está acorde a las necesidades actuales de la tecnología ya que permite una evaluación desde dicha área permitiendo una mejora en la calidad de educación universitaria.

#### **4.7 Conclusiones**

Por el análisis realizado y según los resultados alcanzados por cada modelo en los parámetros de evaluación, se puede concluir: que el Modelo de Evaluación de Calidad para cursos virtuales expuesto por el CALED (Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia) brinda las mejores prestaciones en la autoevaluación de cursos virtuales en Instituciones de Educación Superior a distancia.



## CAPÍTULO V

### Programación e implementación del sistema

#### 5.1. Metodología CRAIG LARMAN

La ingeniería de software se realiza en base a la metodología de Craig Larman, ya que define una serie de actividades que son adaptables a las condiciones de este proyecto, el mismo que no fija una metodología estricta y posibilita omitir algunas actividades en dicha metodología. Larman propone un ciclo de vida interactivo e incremental haciéndola suficientemente flexible y adaptable a las necesidades de los desarrolladores, esta metodología se va aplicar siguiendo el esquema que se presenta a continuación:

- Planificación y especificación de requisitos.
  - ✓ Definición de requisitos.
  - ✓ Definición de casos de uso en un formato de alto nivel.
- Análisis
  - ✓ Definición de casos de uso en formato extendido.
  - ✓ Definición de los diagramas de secuencia del sistema.
  - ✓ Diagrama de estado.

- ✓ Modelo conceptual.
- ✓ Diagrama de actividades.
- Diseño.
  - ✓ Definición de la arquitectura del sistema
  - ✓ Definición de la interfaz de usuario.
  - ✓ Diagramas de interacción
  - ✓ Diagrama de clase de diseño.
  - ✓ Esquema de base de datos.
  - ✓ Diagrama de componentes
  - ✓ Diagrama de Despliegue
- Implementación.

## **5.2. Planificación y especificación de requisitos**

Si nos fijamos en la metodología de Larman [Larman 99], se parte de la idea de que ya se dispone de un documento de especificación de requisitos, por lo que en ningún momento se describe qué es lo que debe contener este documento o cómo se debe realizar su construcción.

### **5.2.1. Definición del ámbito de software**

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo a más proporcionar educación presencial y semi-presencial también promociona educación virtual los mismos que necesitan ser evaluados para verificar el nivel de enseñanza a la hora de tomar un curso, en la actualidad no existe ningún tipo de evaluación de cursos virtuales en la Institución.

Con el objetivo de conocer cuál es el nivel de calidad en la enseñanza de un curso virtual hacia la sociedad se desarrollara un sitio Web de Evaluación de cursos virtuales (SVALCUV) que permita su evaluación, el mismo que registrara las ponderaciones de

acuerdo a cada indicador presentado por el modelo anteriormente seleccionado, estos valores serán recolectados previamente a través de técnicas (observación, encuestas, entrevistas, etc.). Este módulo operacional pretende mostrar resultados que integren un nivel de plan de mejora en base a las características analizadas en un curso virtual.

El sitio Web será implementado en el departamento de educación virtual de la ESPOCH.

La evaluación permitirá tener una perspectiva de calidad del desarrollo de un curso virtual y manejar planes de mejora en el caso de que los cursos no cumplan con estándar e indicadores específicos.

### 5.2.2. Antecedentes tecnológicos

Actualmente el departamento virtual de la ESPOCH cuenta con los siguientes recursos:

#### A. Recurso Humano

*Tabla V. XX: Recurso Humano*

Nombre	Cargo
<b>Ing. Eduardo Villa</b>	Director del departamento virtual.
<b>Ing. Landy Ruiz</b>	Subdirectora del departamento virtual.

#### B. Recurso Hardware

*Tabla V. XXI: Recurso Hardware*

Cantidad	Hardware	Especificación
<b>1</b>	Computador de escritorio	Procesador INTEL Pentium IV 2.0 G.Z Memoria 512 MB DDR2 Disco Duro 320 GB CD-ROM Teclado Mouse Monitor Samsung SyncMaster S58 de 17"

## C. Recurso Software

*Tabla V. XXII: Recurso Software*

Cantidad	Software	Especificación
1	Windows XP SP3	Sistema Operativo

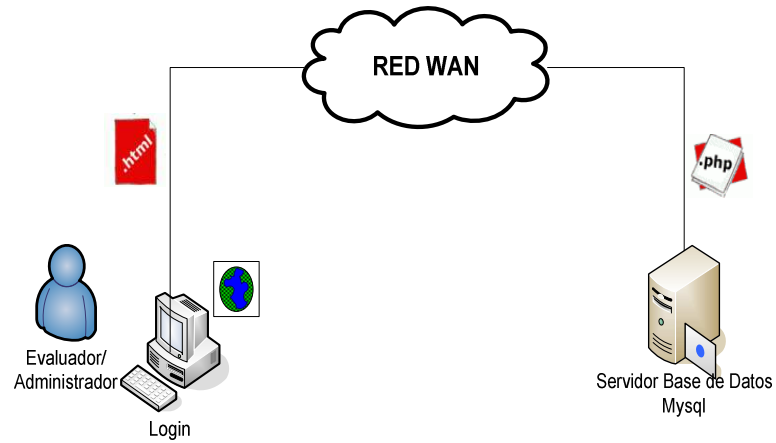
### 5.2.3. Definición de la alternativa de solución

El sistema SVALCUV representa una interfaz que permite el ingreso de una valoración de acuerdo al grado de cumplimiento de los indicadores tomados de la base del modelo de evaluación de cursos virtuales CALED, el mismo que mantiene un estructura completa y ponderación cualitativa y cuantitativa en lo que se refiere a las áreas, subáreas, estándares e indicadores que el modelo en si plantea para evaluar un curso virtual.

El sistema está compuesto por los siguientes módulos:

- ✓ Modulo de Administración
- ✓ Modulo de Evaluación

El conjunto de módulos en su totalidad forma el sistema de evaluación de cursos virtuales el mismo que funciona de la siguiente manera: el evaluador se registra ingresando usuario y contraseña a través de una interfaz gráfica el mismo que de acuerdo a sus permisos asignado se le muestra la interfaz correspondiente al usuario, si el usuario pertenece al grupo de los administradores se muestra una pantalla en el que tiene permisos para realizar tareas administrativas como registrar un nuevo curso, definir ponderaciones, etc. En el caso de que sea un usuario evaluador simplemente se muestra la pantalla de evaluación del curso, seleccionando previamente el curso a evaluar, luego se ingresa la ponderación correspondiente a la información procesada de las encuestas, fichas de observación, entrevistas, utilizadas en la recolección previa de datos y se procede a evaluar cada subáreas y los indicadores que se involucran en un curso virtual, de acuerdo al reporte presentado de la evaluación se muestra una pantalla que indique los posibles planes de mejora a aplicar al curso evaluado. Todo este proceso se encuentra representado en la siguiente figura.



*Figura. V. 8: Definición de la alternativa de solución*

#### 5.2.4. Características de los usuarios

Los usuarios o el usuario que utiliza el sistema debe cumplir con ciertos requisitos, tales como: conocer bien el proceso de registro de evaluación de cursos virtuales del CALED, conocimientos en computación y manejo del sistema SVALCUV.

#### 5.2.5. Requisitos funcionales

*Tabla. V. XXIII: Requisitos Funcionales*

N°	Requisito	Responsable
RQ1	Definición de usuarios	Administrador
RQ 2	Definición de cursos	Administrador
RQ 3	Definición del sistema	Administrador
RQ 4	Definición de técnicas	Administrador
RQ 5	Gestión de ponderación	Administrador
RQ 6	Definición plan de mejora	Administrador
RQ 7	Generar evaluación	Sistema/Administrador
RQ 8	Cargar resultados	Sistema/Administrador
RQ 9	Definición de organización	Administrador
RQ 10	Definición de Evaluación cuantitativa ponderada	Administrador

### 5.2.6. Requisitos de interfaz

#### a) Interfaz con el usuario

Las salidas del sistema van destinadas al usuario final, y serán ofrecidas a través de la pantalla, con posibilidad de visualizar el modelo tomado como base el CALED y resultados obtenidos después del análisis.

Además, el usuario podrá elegir entre dos tipos de interfaz para comunicarse con el sistema, bien con las teclas o botones, como se hace habitualmente.

#### b) Interfaz con otros sistemas

El sistema utilizara como repositorio para toda la información registrada del modelo de evaluación de cursos virtuales CALED y la evaluación propiamente dicha, una base de datos diseñada en MySql.

### 5.2.7 Requisitos no funcionales

#### A. Requisitos Hardware

Con el fin de que el sistema SVALCUV sea lo más accesible y evitar errores de comunicación en su explotación, se propone que todo el equipo hardware del usuario administrador y evaluador, sea un ordenador de escritorio con altas capacidades de soporte técnico.

Para lo cual se recomienda equipo hardware de tecnología actual, con las siguientes características:

*Tabla V. XXIV: Requisitos Hardware*

Cantidad	Hardware	Especificaciones
1	Computador personal de escritorio	Procesador INTEL Pentium IV 2.0 G.Z mínimo Memoria 512 MB DDR2 mínimo Disco Duro 320 GB, CD-ROM Teclado Mouse Monitor Samsung SyncMaster S58 de 17"

## **B. Requisitos Software**

La aplicación debe funcionar en cualquier ordenador, con cualquier sistema operativo Windows XP, Linu. Lo importante es que debe tener conexión a internet y tener instalado un navegador de páginas web (Mozilla Firefox, Internet Explorer):

- **Disponibilidad:** El producto desarrollado estará disponible para realizar la gestión de evaluaciones, siempre y cuando no haya problemas de índole externo como cortes de energía, fallas en las conexiones en la intranet de la ESPOCH.
- **Confiabilidad:** El producto debe ser confiable, almacenara información verídica y sujeta a comprobación con registros manuales de ser necesario.
- **Mantenibilidad:** El sistema será fácil de mantener, además se dejara la documentación para realizar posibles modificaciones de ser necesario.
- **Amigable:** El sistema presentara interfaces amigables, intuitivas y de fácil interacción con el usuario final (administrador y evaluador).
- **Seguridad:** Solo se le permitirá el acceso a los usuarios que posean una cuenta, podrán ingresar su login y password de autenticación.

### **5.2.8 Estimación de Costos**

La estimación de costos para el proyecto se lo realiza con la finalidad de obtener una valoración del esfuerzo y recursos necesarios para el desarrollo del software.

#### **5.2.8.1 Costos complementarios**

Son los costos que intervienen en el desarrollo de la aplicación, tanto en equipo hardware y herramientas software.

##### **Costos de hardware**

Durante el análisis, en la definición del ámbito, en las secciones antecedentes tecnológicos se ha definido que la institución cuenta con los recursos hardware necesario para el funcionamiento del sistema SVALCUV.

### **Costos de software**

En cuanto al software de desarrollo no existe costo a pagarse por motivo de licencias, porque se utiliza software libre para el desarrollo de la aplicación.

### **5.2.9 Factibilidad**

El estudio de la factibilidad es un elemento importante para personalizar una aplicación ya que determina si se puede continuar o no con el desarrollo del sistema, debido a que la factibilidad se relaciona con los recursos que se necesitan y con los que se disponen, el estudio de la factibilidad ayuda a la toma de decisiones. El detalle de los tipos de factibilidad que se considerara para el desarrollo del sistema SVALCUV se muestra a continuación:

#### **a) Factibilidad técnica**

Se refiere a la disponibilidad de la tecnología (técnica – humana) que satisfaga las necesidades del usuario, es decir, determina si la solución propuesta puede ser implantada con el hardware, software y recurso técnico (recurso humano) que se disponible.

Para el desarrollo de la aplicación web SVALCUV se cuenta con la mayor parte de recursos hardware y software necesarios. A continuación se detalla las características del hardware y características del software requerido, así como el personal técnico y profesional requerido para el desarrollo del sistema:

#### **Hardware existente**

*Tabla. V. XXV: Hardware existente*

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Observación</b>
2	Computadora	Desarrollo de la aplicación y documentación.
1	Infraestructura de Red	Acceder al internet para consultar las dudas en el desarrollo de la aplicación.



### Hardware requerido

El hardware requerido para el desarrollo de la aplicación SVALCUV es el siguiente:

*Tabla. V. XXVI: Hardware requerido*

Cantidad	Descripción	Observación
1	Impresora	Impresión de los informes

### Software existente

Para el desarrollo de la aplicación SVALCUV se dispone del siguiente software:

*Tabla. V. XXVII: Software existente*

Nombre	Descripción	Estado	Observaciones
XP Profesional	Sistema Operativo	Legal	Ninguna
Data Architech	Herramienta CASE para el análisis y diseño orientado a objetos en el desarrollo de software	Sin licencia	Ninguna
MySQL v.5.5.9	DBMS	Legal	Ninguna
Microsoft Project	Programa para planificación de actividades	Sin licencia	Ninguna
COCOMO	Programa para estimación de costos	Legal	Ninguna

### Software requerido

*Tabla. V. XXVIII: Software requerido*

Nombre	Descripción	Estado	Observaciones
PHP Report Maker 4.0.1	Programa para generar reportes de la aplicación web.	Legal	Ninguna

### Recurso humano requerido

*Tabla. V. XXIX: Recurso Humano requerido*

Función	Formación	Experiencia
Desarrollador	Estudiante de la escuela de Ingeniería en Sistemas	Desarrollo web, html, php, y java script.
Administrador de base de datos	Estudiante de la escuela de Ingeniería en Sistemas	Transact MySQL

**b) Factibilidad operativa**

Se refiere al recurso humano que participan en la operación del sistema cuando se instala.

**Recurso Humano**

➤ **Usuarios directos**

Quienes van a manejar el sistema.

➤ **Personal a capacitar**

Personal del departamento de Educación Virtual de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

**Tabla. V. XXX: Recurso humano**

<b>Nombre</b>	<b>Función</b>
Administrador	Director del Departamento de Educación Virtual.
Evaluador	Responsable de las evaluaciones de Cursos virtuales.

**c) Factibilidad legal**

El Sistema SVALCUV para evaluar cursos virtuales tiene reservado todos los derechos de autor, cualquier copia parcial o total debe ser autorizada por los autores según la Ley de Propiedad Intelectual. Según lo estipula en la Legislación Ecuatoriana que consta en el código penal con la Ley de Comercio Electrónico, firmas electrónicas y mensajes de datos. Esto asegura que el sistema que se está proponiendo es legalmente factible, ya que no existen impedimentos para que se pueda llevar a cabo.

**d) Factibilidad económica**

**Tabla. V. XXXI: Factibilidad económica**

<b>Costos</b>	<b>Valor</b>
Costos	<b>\$3376,00</b>
<b>Costos de desarrollo</b>	<b>\$3376,00</b>
Costo de personal técnico	\$ 500,00
Costo de hardware y software	\$ 1945,00

Costos de suministros	\$ 931,00
<b>Costos de instalación</b>	<b>\$00,00</b>
Costos de personal para instalación	\$00,00
<b>Costos de operación</b>	<b>\$00,00</b>
Costos de personal de operación	\$00,00
Costo de mantenimiento hardware	\$00,00
Costos de suministros de operación	\$00,00

### 5.2.10 Planificación y análisis de riesgos

El principal factor crítico en el desarrollo de un sistema software es el análisis de riesgos, esta es una estrategia que se utiliza para gestionar los riesgos de una manera efectiva y de esta forma evitar que dichos riesgos se transformen en problemas.

Nomenclatura utilizada:

RP: Riesgo del proyecto

RT: Riesgo Técnico

RN: Riesgo del Negocio

#### A. Identificación de Riesgos

*Tabla. V. XXXII: Identificación de Riesgos*

Riesgo	Descripción del riesgo	Categoría	Consecuencia
<b>R1</b>	Cambio de asesor técnico del proyecto (director de tesis).	RP	Cambio de proyecto. Pérdida de tiempo
<b>R2</b>	Inexistencia del hardware requerido para la implementación del proyecto en la empresa.	RP,RT	Retraso del proyecto Riesgo de no poder implementar el sistema.
<b>R3</b>	El presupuesto asignado no fue suficiente para culminar el proyecto.	RN	Retraso del proyecto hasta que se obtengan los nuevos recursos.
<b>R4</b>	Falta de formación del equipo de desarrollo en el manejo de las herramientas.	RP	Retraso en la realización del proyecto.
<b>R5</b>	Pérdida de apoyo del nivel estratégico de la empresa.	RN	Desconfianza en el nivel estratégico. No poder continuar con el proyecto.
<b>R6</b>	Cambio del responsable del proyecto.	RN	Implementación desordenada de la aplicación.
<b>R7</b>	Daño en los repositorios de almacenamiento de información.	RT	Pérdida significativa del trabajo realizado.

## B. Categorizar el Riesgo

### Determinación de la Probabilidad

*Tabla. V. XXXIII: Valoración de la probabilidad para los riesgos*

Porcentaje	Descripción	Valor
1% - 33%	Baja	1
34%- 67%	Media	2
68%- 99%	Alta	3

### Determinación del Impacto

*Tabla. V. XXXIV: Valoración del Impacto de los riesgos*

Impacto	Costo	Retraso	Impacto Técnico	Valor
Bajo	< 1 %	1 semana	Ligero efecto en el desarrollo del proyecto.	1
Moderados	< 5%	2 semanas	Moderado efecto en el desarrollo del proyecto.	2
Alto	< 10%	1 mes	Severo efecto en el desarrollo del proyecto	3
Crítico	> 10%	> 1 mes	El proyecto no puede ser culminado.	4

### Determinación de la exposición de Riesgos

*Tabla. V. XXXV: Valoración de la Exposición de riesgos*

Impacto \ Probabilidad	Baja=1	Moderado=2	Alto=3	Crítico=4
Alta=3	3	6	9	12
Media=2	2	4	6	8
Baja=1	1	2	3	4

### Código de colores según la exposición de riesgos

*Tabla. V. XXXVI: Código de colores según la exposición de riesgos*

Exposición del Riesgo	Valor	Color
Baja	1 o 2	Verde
Media	3 o 4	Amarillo
Alta	>= 6	Rojo

## Determinación de la Prioridad de Riesgos

*Tabla. V. XXXVII: Determinación de la Prioridad de Riesgos*

Riesgo	Probabilidad			Impacto		Exposición al riesgo	
	%	Valor	Proba.	Valor	Impacto	Valor	Exposición.
R2	40%	2	Media	3	Alto	6	Alta
R5	30%	2	Media	3	Alto	6	Alta
R3	40%	2	Media	3	Alto	6	Alta
R1	70%	1	Baja	3	Alto	3	Media
R6	20%	1	Baja	3	Alto	3	Media
R7	10%	1	Baja	3	Alto	4	Media
R4	10%	1	Baja	2	Media	2	Baja

### C. Hoja de Riesgo

HOJA DE GESTIÓN DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R1		FECHA: 29-04-2011	
Probabilidad: Baja Valor: 1	Impacto: Alto Valor: 3	Exposición: Media Valor: 3	Prioridad: 1
DESCRIPCIÓN: Cambio de asesor técnico del proyecto (director de tesis).			
REFINAMIENTO: <u>Causas:</u> Solicitud de renuncia, por parte del profesor, enfermedad o disposición de las autoridades de la escuela. <u>Consecuencias:</u> Cambio de proyecto, pérdida de tiempo.			
REDUCCIÓN: Cooperar entre desarrolladores del proyecto de tesis en todos los aspectos. Informar a las autoridades la situación del proyecto.			
SUPERVISIÓN: Al inicio del proyecto se debe quedar de acuerdo en la planificación del proyecto, para no tener problemas a futuro.			
GESTIÓN: Agotar todos los medios necesarios para lograr la permanencia del asesor dentro del proyecto.			
ESTADO ACTUAL:			
Fase de reducción iniciada		<input checked="" type="checkbox"/>	
Fase de Supervisión iniciada		<input type="checkbox"/>	
Gestionando el riesgo		<input type="checkbox"/>	
RESPONSABLES: Jenny Montenegro y Gabriela Quintanilla			

HOJA DE GESTIÓN DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R2		FECHA: 28-04-2011	
Probabilidad: Media Valor: 2	Impacto: Alto Valor: 3	Exposición: Alta Valor: 6	Prioridad: 1
DESCRIPCIÓN: Inexistencia del hardware requerido para la implementación del proyecto en la empresa.			
REFINAMIENTO: <u>Causas:</u> La tecnología que se utilizará requiere equipo de cómputo adecuado para su normal y óptimo rendimiento. <u>Consecuencias:</u> Retraso del proyecto y riesgo de no poder implementar el sistema.			
REDUCCIÓN: Adquirir equipos de última tecnología adecuados para la implementación del sistema.			
SUPERVISIÓN: Solicitar al gerente de la empresa la adquisición de los equipos necesarios para la implementación del sistema.			
GESTIÓN: Lograr obtener las características necesarias que deben tener los equipos para el correcto funcionamiento del sistema.			
ESTADO ACTUAL:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Fase de reducción iniciada		<input type="checkbox"/>	
Fase de Supervisión iniciada		<input type="checkbox"/>	
Gestionando el riesgo		<input type="checkbox"/>	

HOJA DE GESTIÓN DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R3		FECHA:28-04-2011	
Probabilidad: Media Valor: 2	Impacto: Alta Valor: 3	Exposición: alta Valor: 6	Prioridad: 1
DESCRIPCIÓN: El presupuesto asignado no fue suficiente para culminar el proyecto.			
REFINAMIENTO: <u>Causas:</u> Planificación incorrecta de los recursos disponibles para la ejecución del proyecto o mala inversión de los mismos para llevar a cabo tareas no previstas. <u>Consecuencias:</u> Retraso del proyecto hasta que se obtengan los nuevos recursos.			
REDUCCIÓN: Emplear los recursos económicos solo en lo que necesariamente fue planificado No invertir recursos en tareas no planificadas para evitar que se agoten sobre la marcha del proyecto.			
SUPERVISIÓN: Controlar que los gastos efectuados hasta el momento sean únicamente los ya planificados.			
GESTIÓN:			

Llevar un gasto completamente eficaz para evitar el desperdicio del recurso económico.	
<b>ESTADO ACTUAL:</b>	
Fase de reducción iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>
Fase de Supervisión iniciada	<input type="checkbox"/>
Gestionando el riesgo	<input type="checkbox"/>
<b>RESPONSABLES:</b> Jenny Montenegro y Gabriela Quintanilla	

HOJA DE GESTIÓN DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R4		FECHA:28-04-2011	
Probabilidad: Baja Valor: 1	Impacto: Media Valor: 2	Exposición: Media Valor: 2	Prioridad: 1
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Falta de formación del equipo de desarrollo en el manejo de las herramientas.			
<b>REFINAMIENTO:</b> <u>Causas:</u> Desconocimiento de la utilización de las herramientas, utilización de nuevas tectologías <u>Consecuencias:</u> Retraso en la realización del proyecto			
<b>REDUCCIÓN:</b> Realizar cursos, recopilar información sobre las herramientas.			
<b>SUPERVISIÓN:</b> Al inicio del proyecto se deben conocer las herramientas que vamos a emplear para así poder seguir investigando sobre las mismas.			
<b>GESTIÓN:</b> Preparar al equipo de desarrollo mediante cursos, bibliografía y consultas con personas que dominen las herramientas.			
<b>ESTADO ACTUAL:</b>			
Fase de reducción iniciada		<input checked="" type="checkbox"/>	
Fase de Supervisión iniciada		<input type="checkbox"/>	
Gestionando el riesgo		<input type="checkbox"/>	
<b>RESPONSABLES:</b> Jenny Montenegro y Gabriela Quintanilla			

HOJA DE GESTIÓN DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R5		FECHA: 28-04-2011	
Probabilidad: Media Valor: 2	Impacto: Alto Valor: 3	Exposición: Alto Valor: 6	Prioridad: 1
DESCRIPCIÓN: Pérdida de apoyo del nivel estratégico de la empresa.			
REFINAMIENTO: <u>Causas:</u> Falta de comunicación por parte del Jefe del proyecto con el nivel estratégico acerca del avance del proyecto. <u>Consecuencias:</u> Desconfianza en el nivel estratégico con la realización del proyecto, No poder continuar con el proyecto.			
REDUCCIÓN: Mantener una comunicación constante con el nivel estratégico de la empresa.			
SUPERVISIÓN: Presentar los reportes acerca de los beneficios que el proyecto que se encuentra en ejecución traerá a la empresa una vez que este sea terminado.			
GESTIÓN: - Informar periódicamente al nivel estratégico sobre el avance del proyecto en ejecución.			
ESTADO ACTUAL:			
		Fase de reducción iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>
		Fase de Supervisión iniciada	<input type="checkbox"/>
		Gestionando el riesgo	<input type="checkbox"/>
RESPONSABLES: Jenny Montenegro y Gabriela Quintanilla			

HOJA DE GESTIÓN DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R6		FECHA: 28-04-2011	
Probabilidad: Baja Valor: 1	Impacto: Alto Valor: 3	Exposición: Media Valor: 3	Prioridad: 1
DESCRIPCIÓN: Cambio del responsable del proyecto.			
REFINAMIENTO: <u>Causas:</u> Puede suceder en casos extremos, como fallecimiento, viaje obligado, desacuerdo con otro miembro del proyecto. <u>Consecuencias:</u> Retraso en la entrega, o no se realice el proyecto			
REDUCCIÓN:			



Mantener una buena relación entre los miembros del equipo de trabajo, en caso de desacuerdo.	
<b>SUPERVISIÓN:</b> Tratar de ser más responsables con las tareas encomendadas. Cumplir con el trabajo.	
<b>GESTIÓN:</b> Tener comunicación permanente con el equipo de trabajo, y comunicar de todos los avances del proyecto que se realice.	
<b>ESTADO ACTUAL:</b>	
Fase de reducción iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>
Fase de Supervisión iniciada	<input type="checkbox"/>
Gestionando el riesgo	<input type="checkbox"/>
<b>RESPONSABLES:</b> Jenny Montenegro y Gabriela Quintanilla	

<b>HOJA DE GESTIÓN DEL RIESGO</b>			
ID. DEL RIESGO: R7		FECHA: 28-04-2011	
Probabilidad: Baja Valor: 1	Impacto: Alto Valor: 3	Exposición: Media Valor: 3	Prioridad: 1
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Daños en los repositorios de almacenamiento de información.			
<b>REFINAMIENTO:</b>			
<u>Causas:</u> Puede suceder por mala manipulación del motor de base de datos o borrado de la base de datos.			
<u>Consecuencias:</u> Pérdida significativa del trabajo realizado.			
<b>REDUCCIÓN:</b> Realizar una o varias copias de seguridad.			
<b>SUPERVISIÓN:</b> Respaldar la información.			
<b>GESTIÓN:</b> Cada avance que se haga de debe guardar un respaldo en otra unidad de disco o en medios extraíbles.			
<b>ESTADO ACTUAL:</b>			
Fase de reducción iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>		
Fase de Supervisión iniciada	<input type="checkbox"/>		
Gestionando el riesgo	<input type="checkbox"/>		
<b>RESPONSABLES:</b> Jenny Montenegro y Gabriela Quintanilla			

### 5.2.11 Definición de los casos de uso

Según definió Jacobson un caso de uso es un documento narrativo que describe la secuencia de eventos de un actor (agente externo) que usa un sistema para completar un proceso, es decir, una forma de usar una función que ofrece el sistema.

El Departamento de Educación Virtual de la Espoch conjuntamente con el sistema SVALCUV tiene la finalidad de valorar cursos en línea que se dictan en esta intuición, cuya finalidad es aportar con la organización y ejecución de cursos virtuales. Para dicha valoración se utiliza información procesada mediante técnicas de investigación, módulo de administración y modulo evaluador del sistema, siguiendo las siguientes fases.

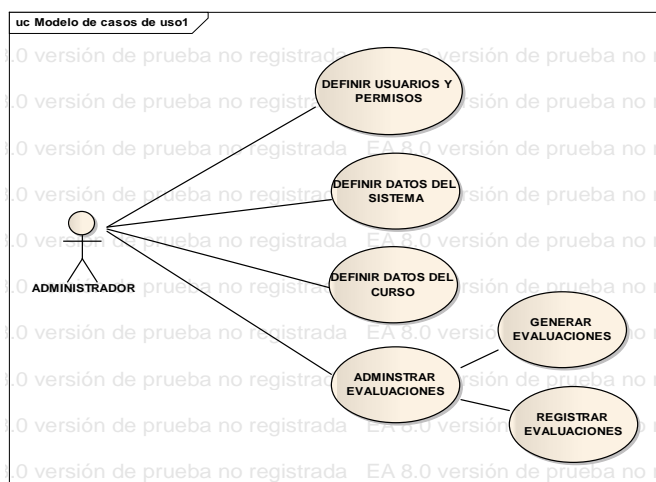
**Primera Fase:** Configurar usuarios y permisos desde el modulo de administración.

**Segunda Fase:** Configurar las bases del modelo CALED para almacenar la evaluación.

**Tercera Fase:** Generar la evaluación de un cursos previamente registrado para su posterior valoración a través del módulo evaluación.

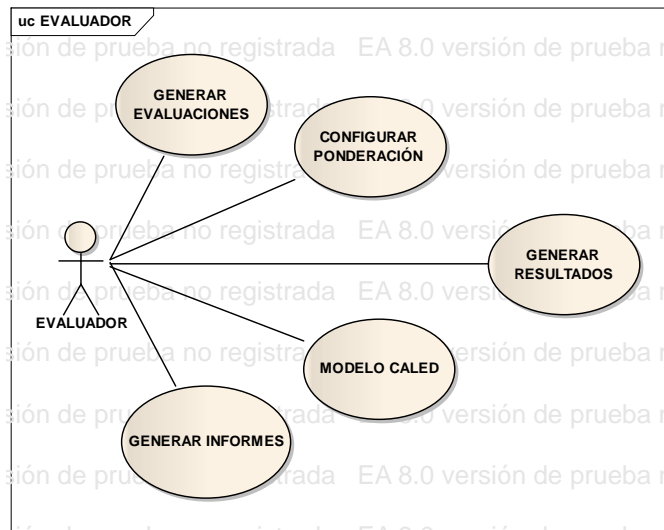
### Diagramas de Casos de uso

#### Administrador



*Figura. V. 9: Diagrama de Casos de Uso Administrador*

## Evaluador



*Figura. V. 10: Diagrama de Casos de Uso Evaluador*

## Casos de uso de alto nivel

### Administrador

Caso de Uso	Definir usuarios y permisos
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Descripción	El usuario administrador es quien puede definir los elementos que van a realizar la evaluación, otorga permisos para las acciones que puede realizar en el sistema.

Caso de Uso	Definir datos del curso
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Descripción	Ingresar la información básica sobre el curso que se va a evaluar a que unidad de la Epoch pertenece, las fechas de inicio y final, con cuantos alumnos se cuenta en el curso, en tiempo en horas que lleva dictar el curso, alumnos y el certificado que emite. Toda esta información es definida para generar los resultados del curso con estas características.

<b>Caso de Uso</b>	<b>Administrar evaluaciones</b>
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Descripción</b>	La autoevaluación que se realiza implica definir propiedades que caractericen el proceso, conocer la información básica del modelo que se sigue para evaluar, registrar las actividades de la evaluación propia de un curso que se dicte.

<b>Caso de Uso</b>	<b>Generar evaluaciones</b>
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Descripción</b>	Una vez que se tenga configurados los datos del curso a evaluar, los permisos y usuarios indicados para este proceso, desde el módulo administrador se procede a generar la evaluación para que desde el modulo del evaluador se continúe con el proceso y actividades que lleve a la valoración final.

<b>Caso de Uso</b>	<b>Registrar evaluaciones</b>
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Descripción</b>	Una vez que se ha cumplido con la autoevaluación de un curso de registra como curso ya evaluado, teniendo la posibilidad de eliminar (dar de baja) dicha evaluación y configurar una nueva evaluación.

### **Evaluador**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Generar evaluaciones</b>
<b>Actores</b>	Evaluador
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Descripción</b>	Cuando ya se cuenta con los requisitos previos configurados en el módulo del administrador, se cuenta ya con las acciones activadas para generar la evaluación con propiedades y características del curso registrado.

<b>Caso de Uso</b>	<b>Configurar ponderaciones</b>
<b>Actores</b>	Evaluador
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Descripción</b>	Es sistema cuenta con una ponderación básica y propia del modelo

	CALED, que se respeta al iniciar la valoración; pero, el evaluador puede cambiar dicha ponderación dependiendo de la importancia que el estime para cada indicador involucrado en la evaluación, entonces el sistema reconfigura los valores y procesa datos para conseguir resultados que estén acorde a la ponderación expuesta.
--	--

<b>Caso de Uso</b>	<b>Generar resultados</b>
<b>Actores</b>	Evaluador
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Descripción</b>	Una vez que se ha ingresado los datos de los indicadores al sistema y han sido procesados se genera las respuestas de la evaluación, estos resultados pueden ser una descripción general de la autoevaluación, detalles de las fortalezas y debilidades que posee el curso, gráficos y planes de mejora si son necesarios.

<b>Caso de Uso</b>	<b>Modelo CALED</b>
<b>Actores</b>	Evaluador
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Descripción</b>	La autoevaluación de un curso virtual se basa en el Modelo que propone el CALED, es necesario que el sistema sustente su funcionamiento mediante detalles de dicho modelo, es así que se prevé la información básica del modelo, descripción, estructura, ponderación y metodología.

<b>Caso de Uso</b>	<b>Generar informes</b>
<b>Actores</b>	Evaluador
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Descripción</b>	Conclusiones sobre la autoevaluación cuantitativa y cualitativamente de forma generalizada, además se emite el plan de mejora si es necesario por las debilidades que se detecten en el registro de evaluación.

### **Conceptos de casos de uso**

Cabe mencionar que no todas las funciones que realiza el sistema se producen a través de la interacción con el usuario, lo cual imposibilita que se puedan definir a través de los casos de uso.

Esto sucede con las acciones que el usuario delega en el sistema o con las que se realizan de manera automática, razón por la cual se utilizará la representación en forma de conceptos de uso propuesta en [Sánchez99].

Por tanto, con la notación en forma de conceptos de uso se contemplarán acciones que no son demandadas por el usuario.

Concepto de Uso	Concepto de la Operación
<b>Conexión del SVALCUV con la base de datos</b>	<p><b>Propósito:</b> Conectar el sistema de evaluación con la base de datos.</p> <p><b>Modo de funcionamiento:</b> cuando se realice la comparación de los datos del modelo base CALED con los datos del curso a evaluar, debe existir una conexión automática, mediante su ODBC, debido a que se controla datos de entrada con los almacenados en la base de datos.</p> <p><b>Dinámica:</b> Permanecer conectada durante el funcionamiento del sistema.</p>

Concepto de Uso	Concepto de la Operación
<b>Ingreso de información del modelo (CALED) en la base de datos</b>	<p><b>Propósito:</b> Contar con la información base de comparación del modelo (CALED).</p> <p><b>Modo de funcionamiento:</b> una vez que se define características y propiedades del curso a evaluar, esta debe ser comparada automáticamente y de forma interna en el sistema con la información registrada en la base de datos, las respuestas deben ser en tiempos de respuesta cortos.</p> <p><b>Dinámica:</b> Funciona sólo al momento que se requiera.</p>

Concepto de Uso	Concepto de la Operación
<b>Cálculos cuantitativos de comparación</b>	<p><b>Propósito:</b> Realizar el cálculo matemático del proceso de comparación.</p> <p><b>Modo de funcionamiento:</b> se trata de actividades en tiempo real que van sucediendo en el módulo del evaluador mientras se registran los valores de evaluación, se refleja en la interfaz de usuario a través de la pantalla de resultados.</p> <p><b>Dinámica:</b> Esta actividad está constantemente activa durante el proceso de autoevaluación.</p>

### 5.3 ANÁLISIS

Se comienza con la descripción de casos de uso en formato extendido, lo que permite tener una visión más exacta de qué y cómo se debe realizar lo descrito en los casos de uso en formato de alto nivel.

A partir de esta descripción, se realiza la construcción de los diagramas de secuencia, diagrama de estado y diagrama de actividades.

Posteriormente, con la información que se pueda extraer de lo realizado hasta ese momento, se realiza la construcción del modelo conceptual, para dar una primera visión de lo que será el sistema.

#### 5.3.1 Casos de uso en formato extendido

<b>Caso de Uso</b>	<b>Definir usuarios y permisos</b>	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Propósito</b>	Definir usuarios y los permisos que actúen en el sistema	
<b>Tipo</b>	Primario y esencial	
<b>Visión General</b>	El usuario administrador debe ingresar usuarios con los permisos respectivos para actuar en el sistema, según sean las actividades que este vaya hacer en el sistema de evaluación; es decir definir usuarios y permisos que registren procesos en el sistema.	
<b>Referencias</b>	RQ1	
<b>Curso Típico de Eventos</b>		
<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>	
1. El Usuario administrador registra en la base de datos a través de una pantalla nombre, contraseña y tipo de usuario. ➤ Configura permisos a usuarios registrados.	2. Almacena los datos registrados en la base de datos. ➤ Registra permisos de usuarios.	
<b>Cursos Alternativos</b>		
<b>Mensajes:</b> Se muestra un mensaje de error en el caso de datos mal ingresados.		

<b>Caso de Uso</b>	<b>Definir datos del curso</b>	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Propósito</b>	Determinar la información general del curso a evaluar.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Visión General</b>	Identificar el curso y sus datos informativos	
<b>Referencias</b>	RQ2	
<b>Curso Típico de Eventos</b>		
	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario administrador mediante la interfaz, selecciona la pestaña Sistema del menú de opciones.</li> <li>3. Selecciona la opción Datos del curso del sub menú Sistema.</li> <li>5. Ingresa la información del curso según el formulario de trabajo.</li> <li>7. Registra la información general mediante botón registrar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Abre el menú Sistema, para que el usuario pueda escoger Datos del curso.</li> <li>4. Abre el formulario con todas las opciones Datos del Curso.</li> <li>6. Va registrando la información del formulario Datos del Curso.</li> <li>8. Almacena información del curso en la base de datos.</li> </ol>
<b>Cursos Alternativos</b>		
<b>Mensajes:</b> En caso de no ingresar todos los datos del curso se emitirá un mensaje que es obligatorio llenar todos los campos.		

<b>Caso de Uso</b>	<b>Administrar evaluaciones</b>	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Propósito</b>	Definir propiedades que caractericen el proceso de autoevaluación	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Visión General</b>	Cuando ya estén configuradas todas las propiedades del sistema y el curso, estas están listas para ser usadas en el proceso de evaluación.	
<b>Referencias</b>	RQ7	
<b>Curso Típico de Eventos</b>		
	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mediante la interfaz del sistema, el usuario accede a archivo, seguridad, sistema, parámetros y ayuda.</li> <li>4. Define propiedades según opción seleccionada.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Muestra sub opciones de cada opción del menú requeridas por el usuario.</li> <li>3. Muestra las opciones a configurar.</li> <li>5. Registra las configuraciones hechas por el usuario administrador.</li> </ol>
<b>Cursos Alternativos</b>		
<b>Mensajes:</b> Si el usuario administrador no configura ninguna opción del sistema quedaran los parámetros que vienen configurados por defecto para la evaluación.		



<b>Caso de Uso</b>	<b>Generar evaluaciones</b>	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Propósito</b>	Preparar opciones y configurarlas para la valoración desde el módulo evaluador.	
<b>Tipo</b>	Secundario	
<b>Visión General</b>	El usuario administrador, ultima detalles técnicos y a nivel del sistema parar realizar y continuar la evaluación desde el módulo evaluador.	
<b>Referencias</b>	RQ7	
<b>Curso Típico de Eventos</b>		
	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	1. Selecciona de la interfaz menú, la opción Parámetros. 3. Selecciona la opción Generar evaluación.	2. Muestra detalles del sub menú parámetros. 4. Genera la evaluación de un curso que este ya ingresado y configuradas las opciones de valoración.
<b>Cursos Alternativos</b>		
<b>Mensajes:</b> Si el usuario administrador no genera evaluación para un curso quedaran los parámetros por defecto no habilitados para la evaluación.		

<b>Caso de Uso</b>	<b>Registrar evaluaciones</b>	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Propósito</b>	Mantener activas las evaluaciones de un curso, o dar de baja a las mismas.	
<b>Tipo</b>	Secundario	
<b>Visión General</b>	El usuario administrador dependiendo de las necesidades puede mantener o dar de baja las evaluaciones que ya consten en la base de datos.	
<b>Referencias</b>	RQ7	
<b>Curso Típico de Eventos</b>		
	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	1. Selecciona de la interfaz menú, la opción Parámetros. 3. Selecciona la opción Registrar evaluación. 5. Selecciona operación a realizar. 7. Ejecuta acción.	2. Muestra detalles del sub menú parámetros. 4. Muestra opciones de registros, mantener, dar de baja. etc. 6. Muestra cursos para aplicar operación.
<b>Cursos Alternativos</b>		
<b>Mensajes:</b> Si el usuario administrador no registra la evaluación completa del curso sistema no permitirá completar la evaluación ni generar el reporte indicado.		

<b>Caso de Uso</b>	<b>Generar evaluaciones</b>	
<b>Actores</b>	Evaluador	
<b>Propósito</b>	Valorar cursos virtuales	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Visión General</b>	El usuario evaluador, a través de la información brindada por el sistema podrá observar y actuar en el proceso de valoración que se esté realizando.	
<b>Referencias</b>	RQ7	
<b>Curso Típico de Eventos</b>		
	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	1. Ingresa al módulo evaluador 3. Ingresa nombre y clave  6. Selecciona curso a evaluar Genera la evaluación  8. Completa formulario (datos obtenidos mediante instrumentos y técnicas).	2. Mediante la pantalla muestra el formulario de registro de usuarios. 4. Valida usuario 5. Muestra interfaz de cursos disponibles de evaluación 7. Carga formulario de evaluación (áreas, subáreas, Estándares e indicadores).
<b>Cursos Alternativos</b>		
<b>Mensajes:</b> Si el usuario administrador no genera evaluación alguna, el usuario evaluador puede generar si es necesario.		

<b>Caso de Uso</b>	<b>Configurar ponderaciones (indicadores)</b>	
<b>Actores</b>	Evaluador	
<b>Propósito</b>	Reestructurar los valores de ponderación por indicadores participantes.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Visión General</b>	El usuario evaluador a través de la interfaz de trabajo puede modificar los valores de ponderación según la importancia y criterios que se dé a los indicadores que son tomadas en cuenta en la evaluación.	
<b>Referencias</b>	RQ5	
<b>Curso Típico de Eventos</b>		
	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	1. Configurar ponderación	2. Registra los cambios de valores en la ponderación 3. Actualiza valores de parámetros automáticamente.
<b>Cursos Alternativos</b>		
<b>Mensajes:</b> El usuario evaluador puede cambiar la ponderación del indicador que considere necesario.		

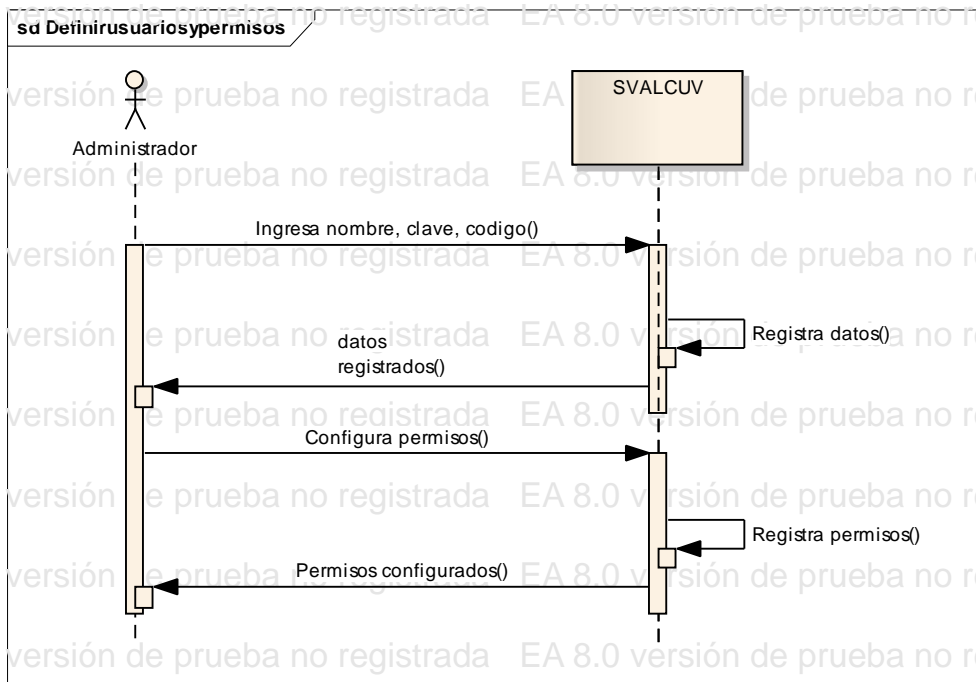
<b>Caso de Uso</b>	<b>Generar resultados</b>	
<b>Actores</b>	Evaluador	
<b>Propósito</b>	Visualizar los resultados esperados del proceso valorativo	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Visión General</b>	El usuario evaluador, a través de la información brindada por él puede obtener resultados y observar los mismos mediante reportes.	
<b>Referencias</b>	RQ8	
<b>Curso Típico de Eventos</b>		
<b>Usuario</b>		<b>Sistema</b>
1. Ingresa al menú y selecciona informes 3. Selecciona resultados  5. Interpreta resultados.		2. Muestra opciones del menú informes 4. Despliega los resultados de la evaluación de forma detallada por indicador cuantitativa y cualitativamente.
<b>Cursos Alternativos</b>		
<b>Mensajes:</b> Si el usuario evaluador no genera resultados de las evaluaciones, se puede observar dichos resultados desde la opción reportes.		

<b>Caso de Uso</b>	<b>Modelo CALED</b>	
<b>Actores</b>	Evaluador	
<b>Propósito</b>	Conocer los fundamentos sobre las que se realiza las actividades de evaluación	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Visión General</b>	El usuario evaluador, a través de la información brindada por el sistema y su opción Información del CALED podrá observar los sustentos científicos y matemáticos sobre los cuales actúa.	
<b>Referencias</b>	RQ9	
<b>Curso Típico de Eventos</b>		
<b>Usuario</b>		<b>Sistema</b>
1. Selecciona Evaluación del menú principal  3. Selecciona Información CALED		2. Mediante la pantalla muestra las opciones de Evaluación 4. Muestra todas las características que el Modelo posee (estructura, metodología, ponderación, etc.).
<b>Cursos Alternativos</b>		
<b>Mensajes:</b> Si el usuario evaluador no conoce el proceso de evaluación que plantea el CALED tiene la posibilidad de revisar la opción Información CALED que muestra toda la guía a seguir.		

<b>Caso de Uso</b>	<b>Generar informes</b>	
<b>Actores</b>	Evaluador	
<b>Propósito</b>	Presentar a manera de informe los resultados de evaluaciones	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Visión General</b>	El usuario evaluador obtiene de forma general, datos, calificación, plan de mejoras si es necesario por curso evaluado.	
<b>Referencias</b>	RQ8	
<b>Curso Típico de Eventos</b>		
<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>	
1. Selecciona Informes de menú principal	2. Mediante la pantalla muestra opciones del menú informes	
3. Selecciona Informes – Autoevaluación por áreas, por sub áreas.	3. Muestra informes según la opción: área, subáreas.	
<b>Cursos Alternativos</b>		
<b>Mensajes:</b> Si el usuario evaluador no genera el informe de la evaluación seguido del registro, este se muestra cuando por defecto en la evaluación.		

### 5.3.2 Diagramas de secuencia del sistema

#### Caso de Uso Definir usuarios y permisos



**Figura. V. 11:** Diagrama de secuencia Definir usuarios y permisos

### Casos de Uso Definir datos del curso

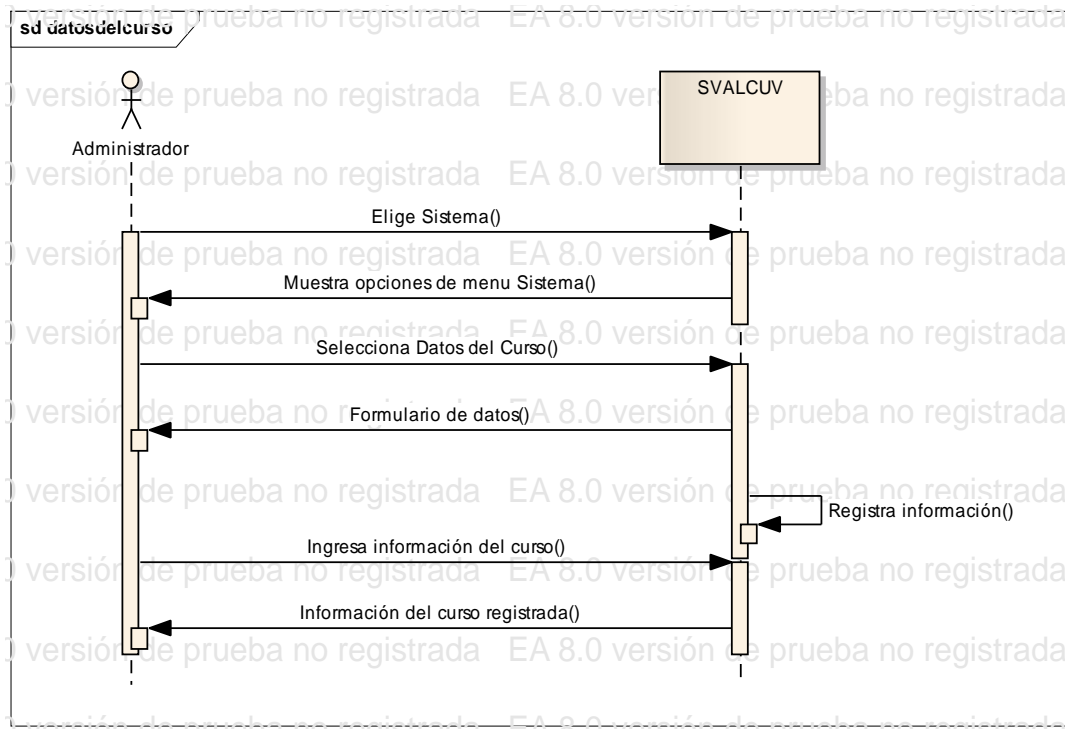


Figura. V. 12: Diagrama de secuencia Definir datos del curso

### Casos de uso Administrar evaluaciones

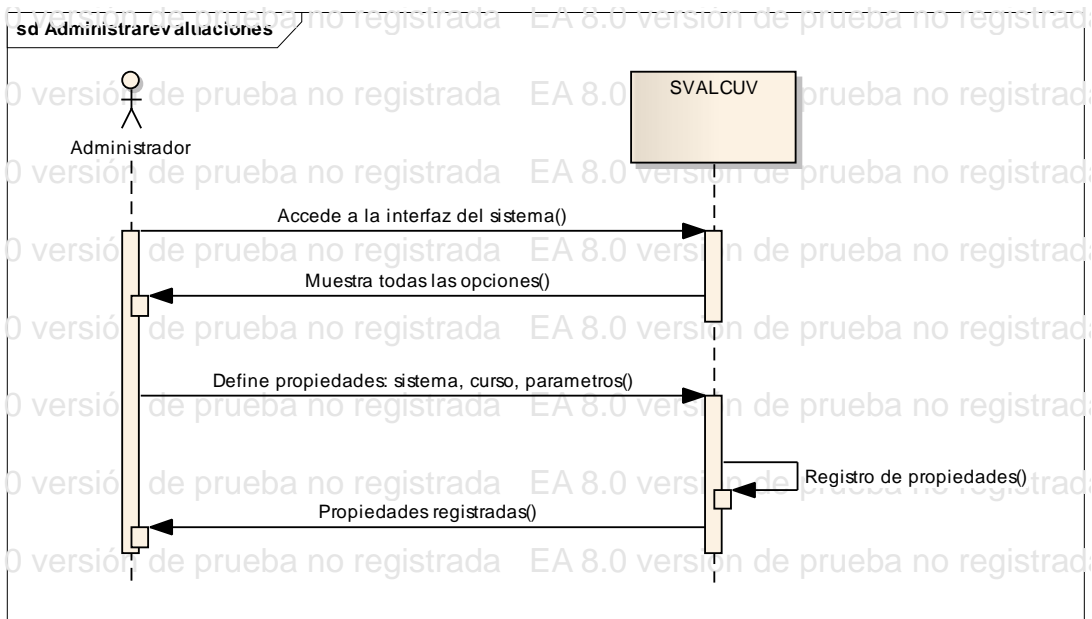


Figura. V. 13: Diagrama de secuencia Administrar evaluaciones

### Casos de uso Generar evaluaciones

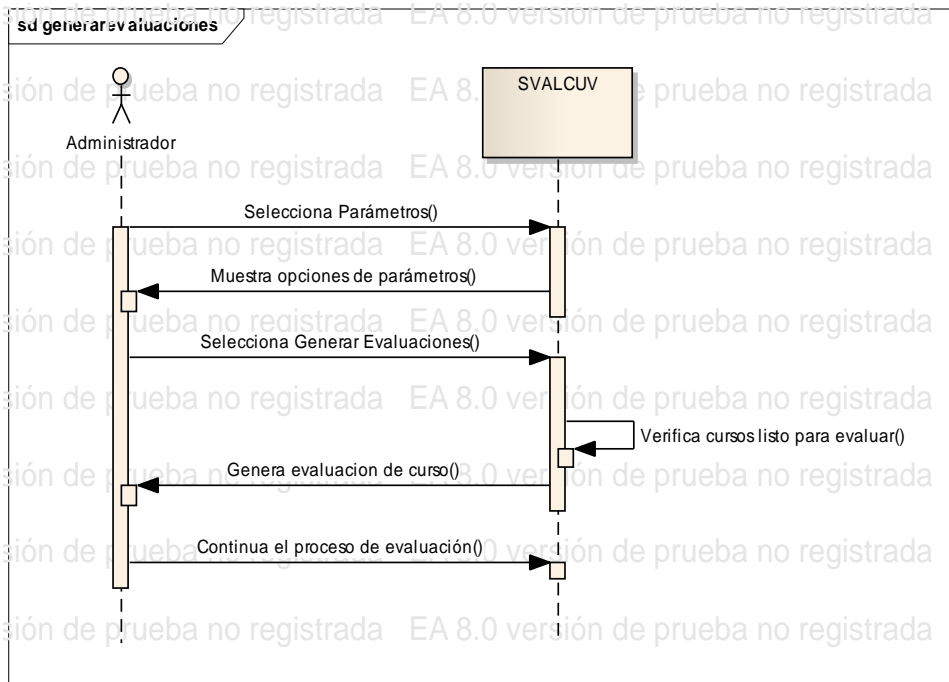


Figura. V. 14: Diagrama de secuencia Generar evaluaciones

### Casos de uso Registrar evaluaciones

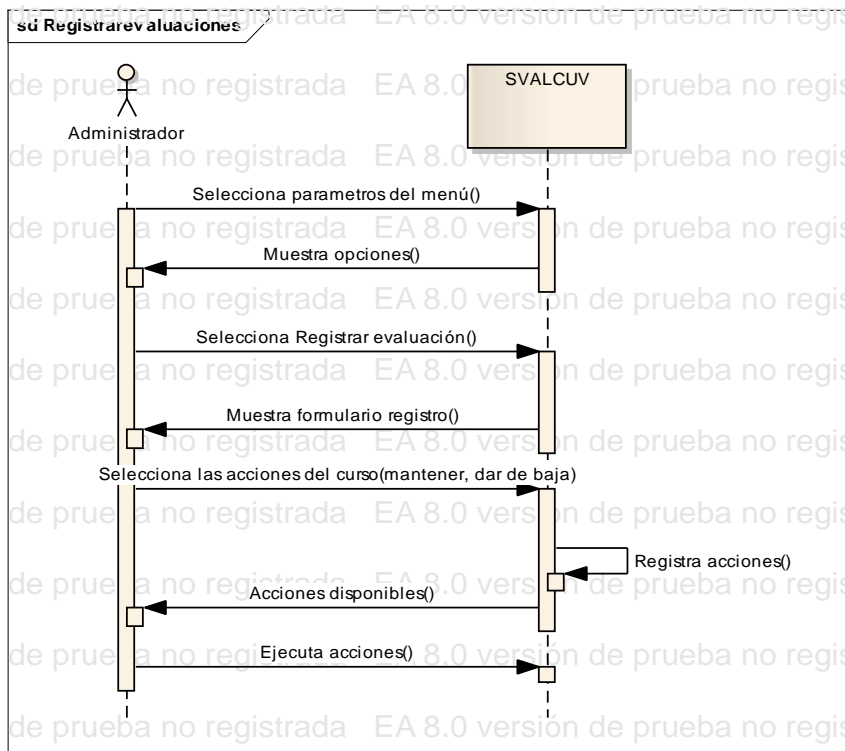


Figura. V. 15: Diagrama de secuencia Registrar evaluaciones

### Casos de uso Generar evaluaciones

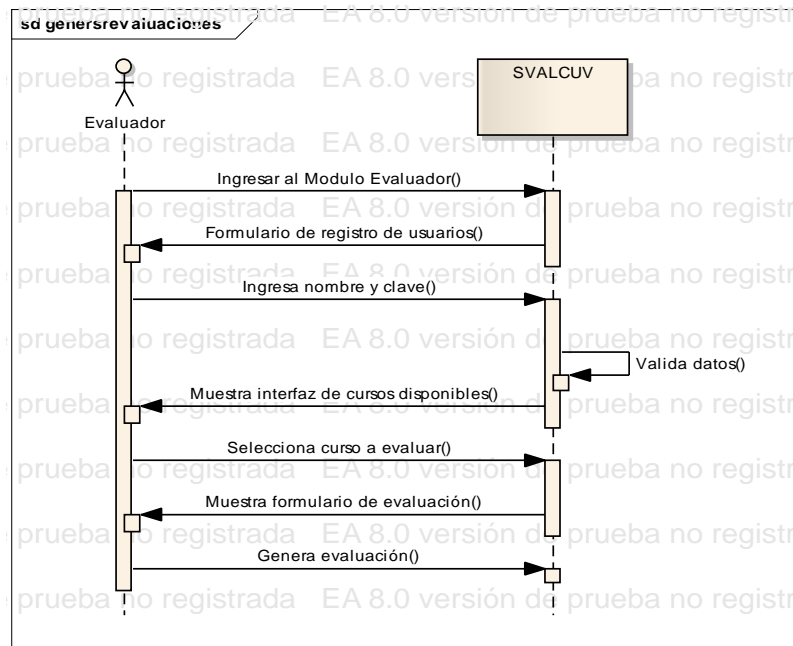


Figura. V. 16: Diagrama de secuencia Generar evaluaciones

### Casos de uso Configuración de ponderaciones

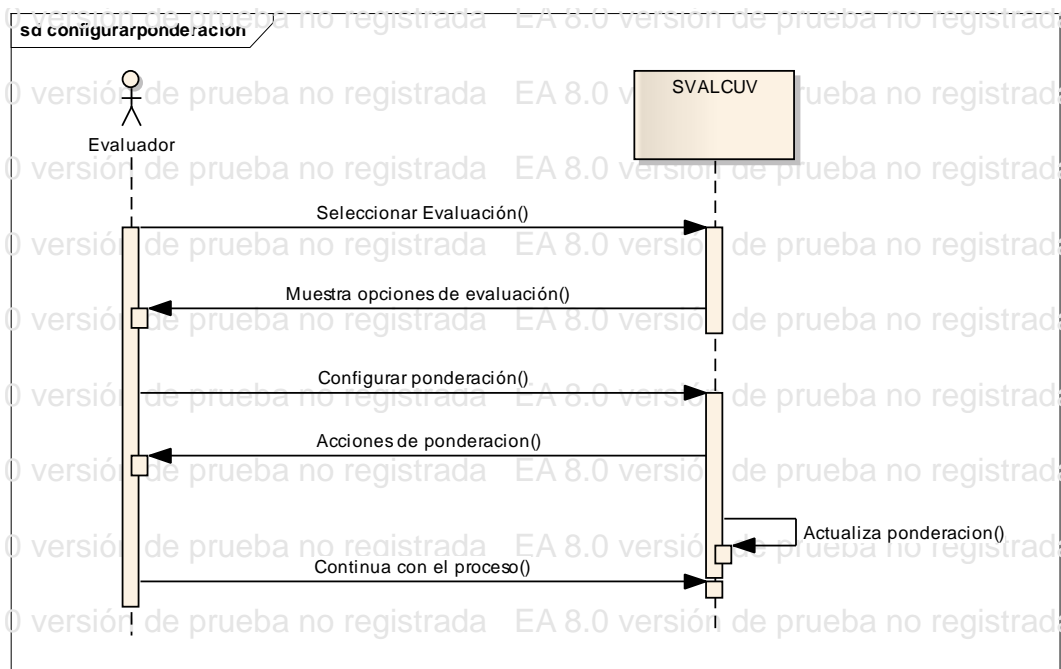


Figura. V. 17: Diagrama de secuencia Configuración de ponderaciones

### Casos de uso Generar resultados

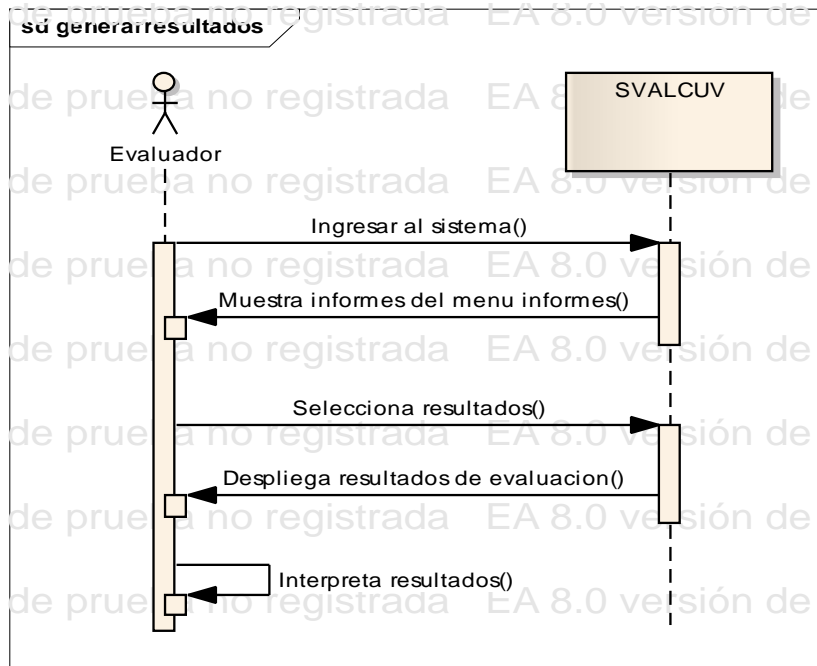


Figura. V. 18: Diagrama de secuencia Generar resultados

### Casos de uso Modelo CALED

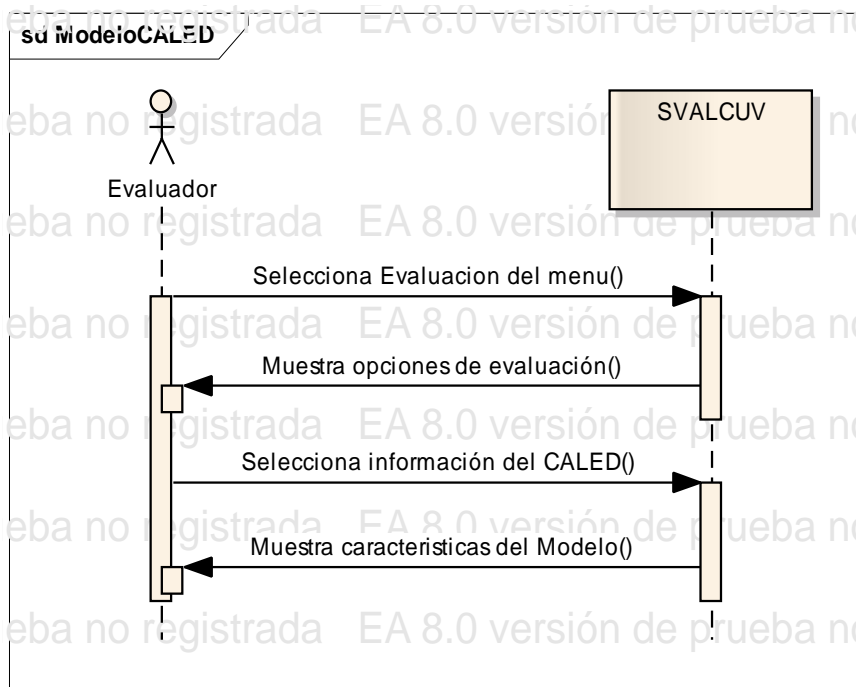


Figura. V. 19: Diagrama de secuencia Modelo CALED



### Casos de uso Generar informes

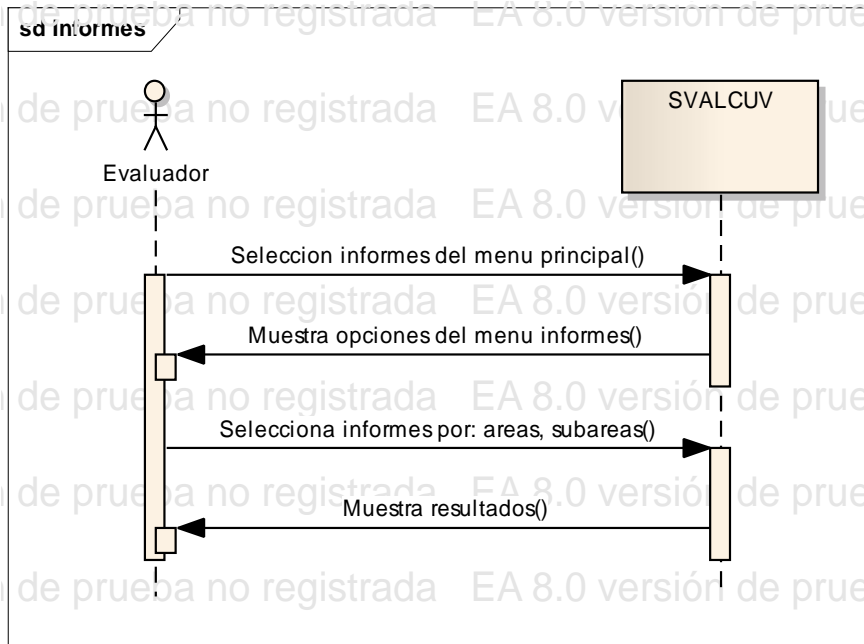


Figura. V. 20: Diagrama de secuencia Generar informes

### 5.3.3 Diagrama de estados

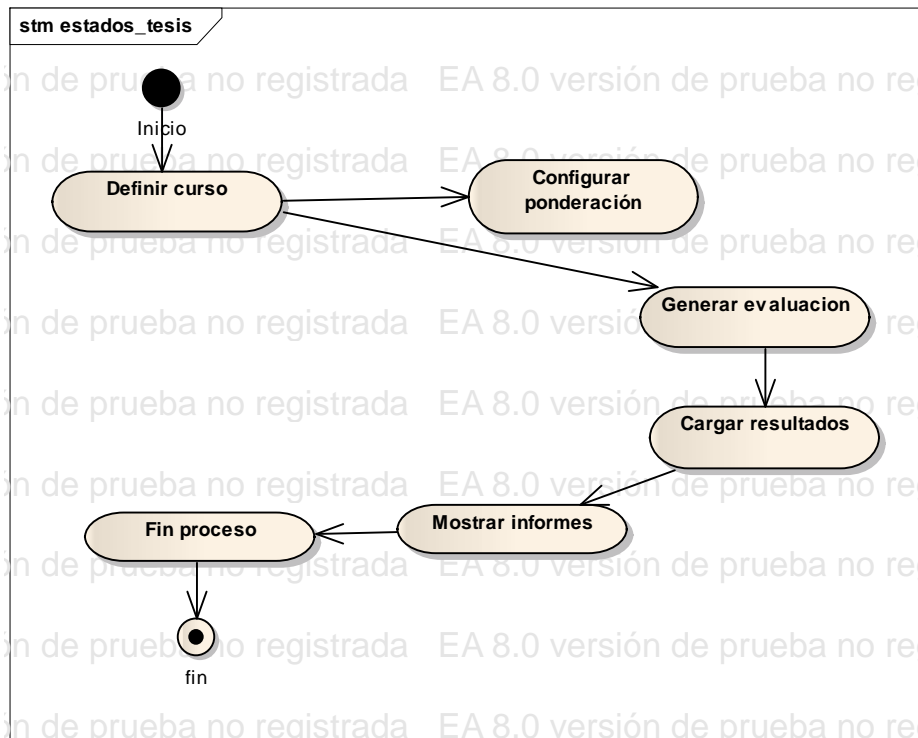


Figura. V. 21: Diagrama de Estados SVALCUV

### 5.3.4 Diagrama de actividades

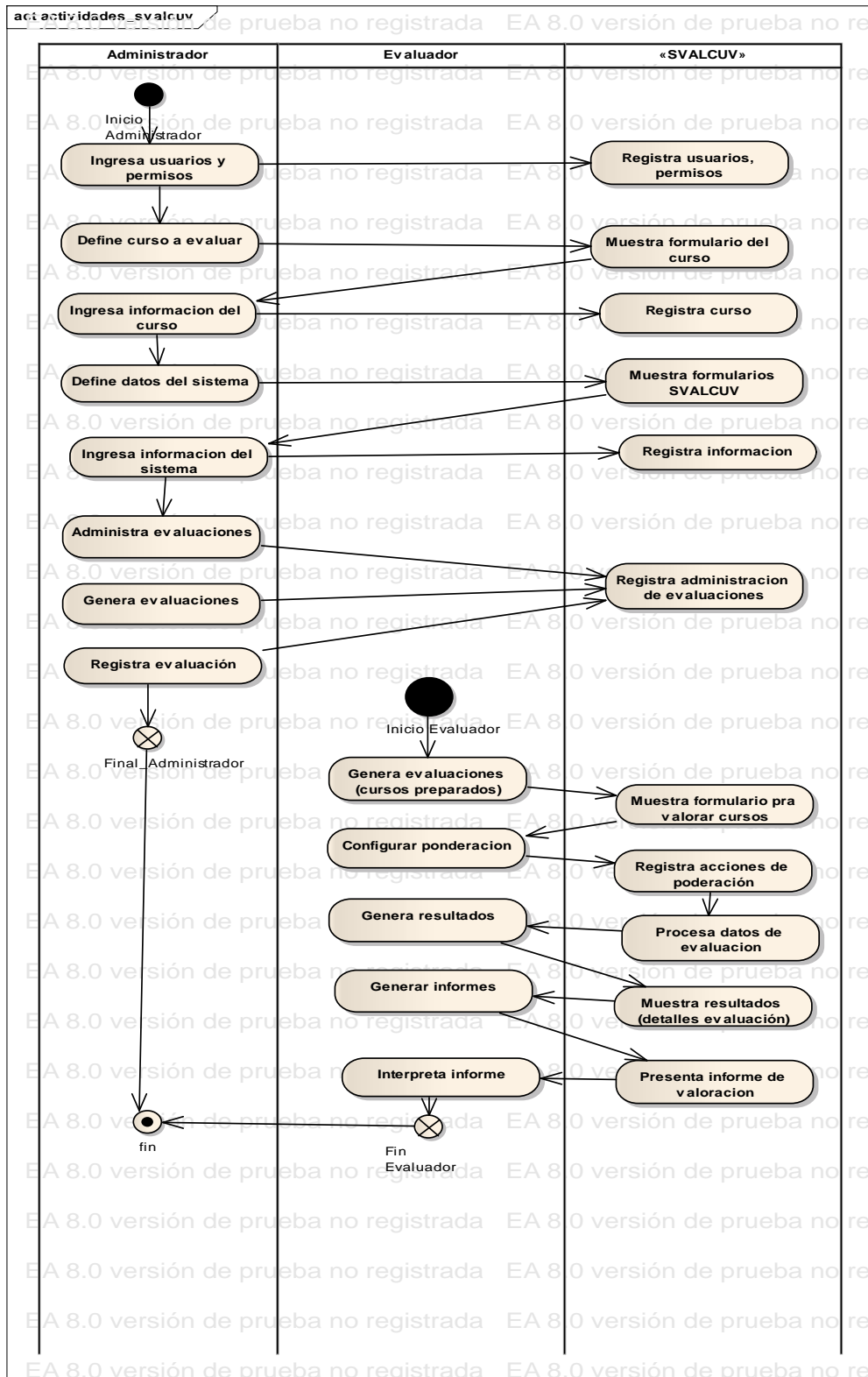
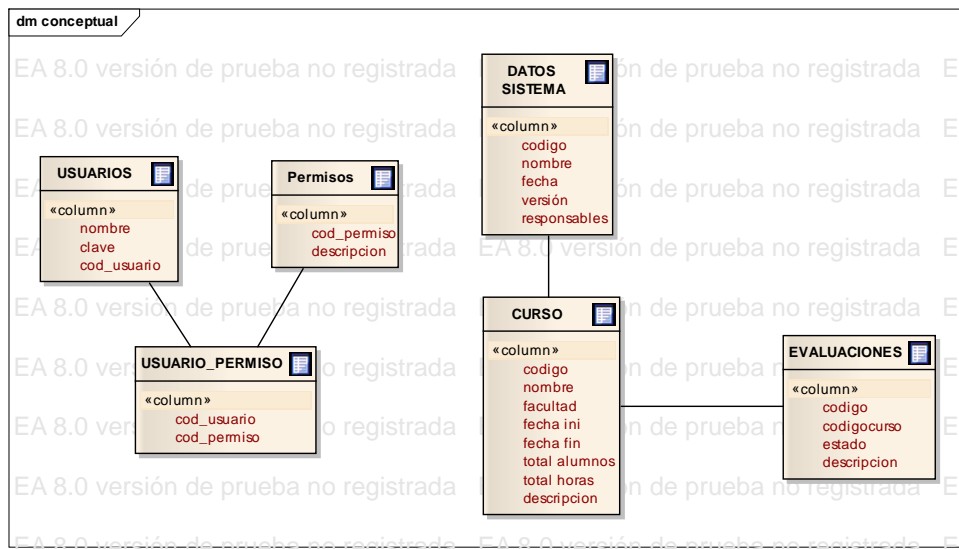


Figura. V. 22: Diagrama de actividades SVALCUV

### 5.3.5 Modelo conceptual



*Figura. V. 23: Modelo conceptual SVALCUV*

## 5.4 DISEÑO

La decisión de qué software y qué hardware se utilice, es fundamental, en esta fase se define la arquitectura del sistema, lo que permite tener una visión de la organización global del sistema que incluye sus componentes, las relaciones entre sí y el ambiente.

Se define las interfaces de usuario, cuál es el medio con que el usuario puede comunicarse con la computadora, la interacción del usuario con el sistema reflejada con los diagramas de interacción.

Además se elaborará un diagrama de clases que representará las clases que serán utilizadas dentro del sistema y las relaciones que existen entre ellas, a partir de ella tener un esquema de base de datos.

También para representar cómo un sistema está dividido en componentes y el hardware utilizado en las implementaciones de sistemas y las relaciones entre sus componentes se realizará el diagrama de componentes y despliegue.

### 5.4.1 Definición de la arquitectura del sistema

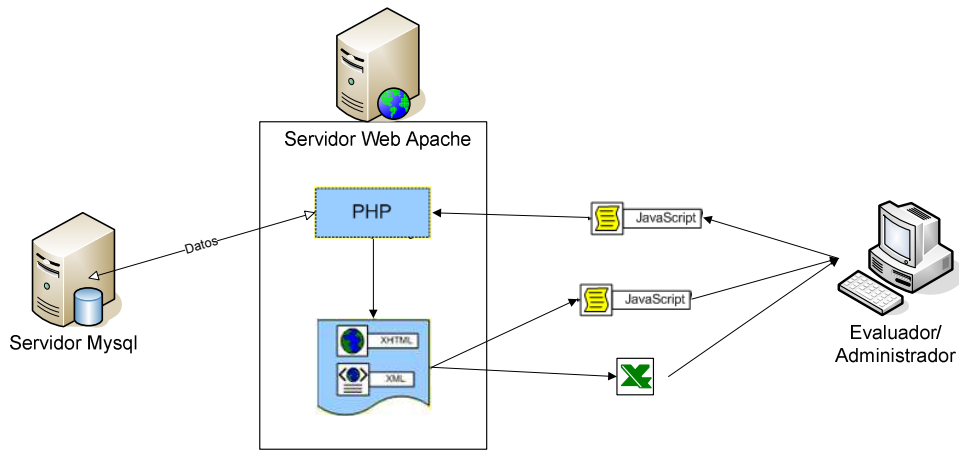


Figura. V. 24: Arquitectura del sistema

### 5.4.2 Definición de la interfaz de usuario

#### Modulo de Administración

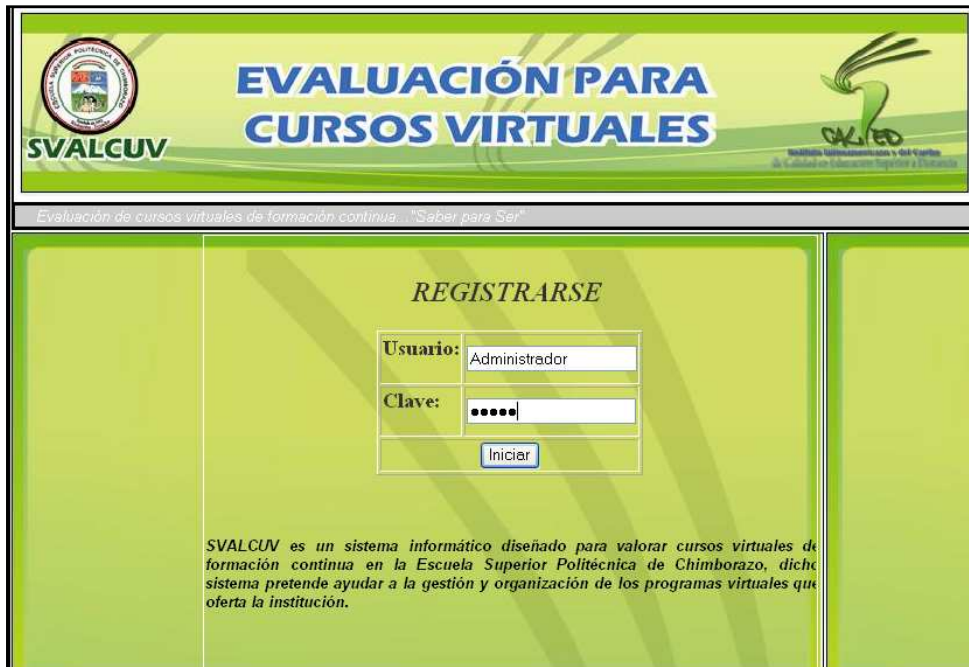
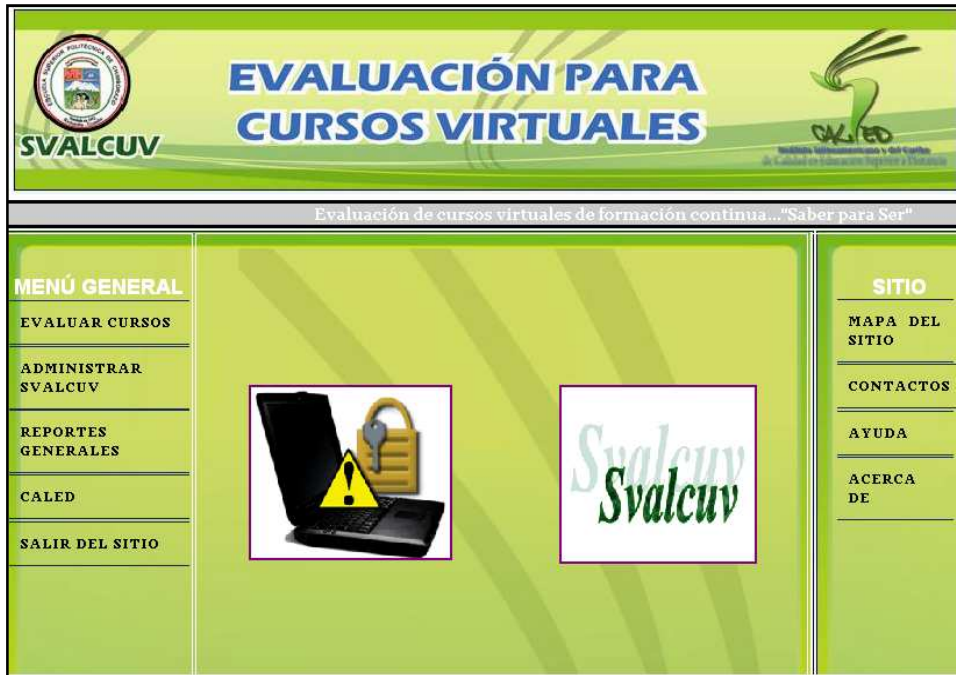
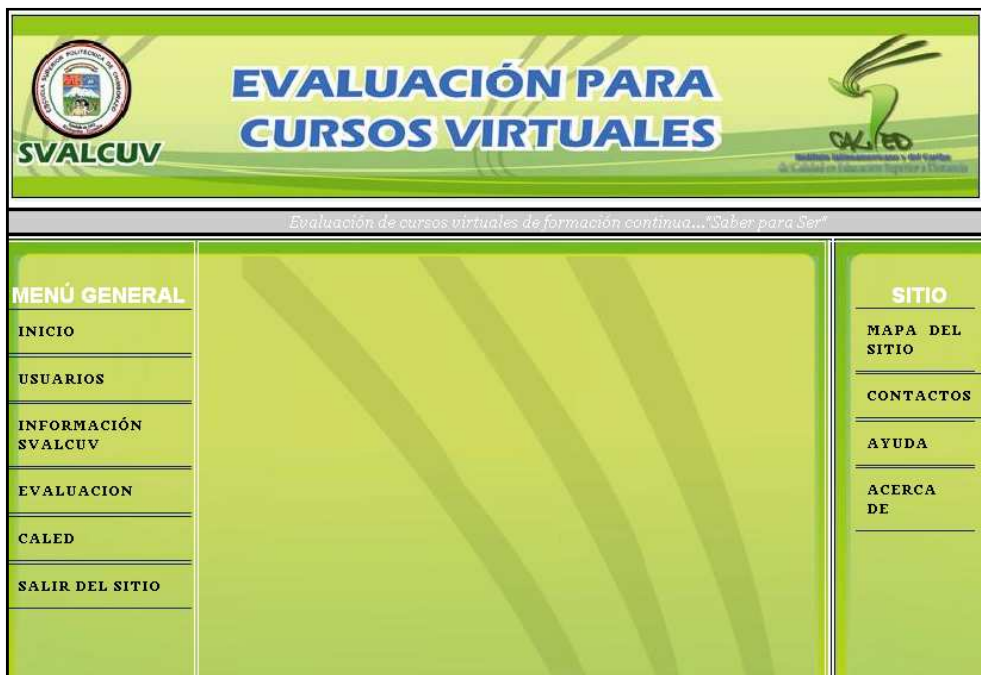


Figura. V. 25: Página de Inicio SVALCUV



*Figura. V. 26: Actividades de Administración*



*Figura. V. 27: Menú Administración*

**EVALUACIÓN PARA CURSOS VIRTUALES**

Evaluación de cursos virtuales de formación continua... "Saber para Ser"

Regresar [TERMINAR EVALUACION](#) Usuario Registrado: Jenny Montenegro

Ubicación física del curso: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Curso: Herramientas de Analisis y Estructuración de datos

Fecha Asignación: 08-11-2010 Fecha Final: 06-12-2010

Num. Alumnos: 27 Total Horas: 40 Horas.

Docente a cargo del curso: Ing. Jorge Huilca Palacios

De acuerdo a la evaluación realizada se tiene los siguientes resultados:

Aceptabilidad: 74.25 %

Conclusión, el curso es : muy bueno

A continuación se muestra el correspondiente plan de mejoras a los indicadores evaluados incumplidos.

*Figura. V. 28: Resultados de la evaluación*

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO  
 DEP. DE EDUCACION VITUAL  
 SISTEMA DE EVALUACION-SVALCUV

INSTITUCION: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo  
 CURSO: Herramientas de Analisis y Estructuración de datos  
 TUTOR: Ing. Jorge Huilca Palacios  
 DURACION DEL CURSO: 40 horas.  
 FECHA DE INICIO: 08-11-2010  
 FECHA FINAL: 06-12-2010

Fecha Actual: 19/10/2011

---

**RESULTADOS OBTENIDOS**

CALIFICACION: muy bueno  
 EQUIVALENTE A: 74.25 %

Plan de Mejoras de acuerdo a los indicadores incumplidos son los siguientes

PLAN DE MEJORA
Registrar las características hardware.
Determinar características de los accesos a internet.
Determinar las características de la velocidad de conexión.
Listar y cubrir las necesidades tecnológicas.
Adquirir herramientas tecnológicas específicas al curso.
Generar un reporte que detalle las interacciones de los participantes.
Determinar las medidas de seguridad por fallas internas o externas al sitio del curso.
Ampliar las capacidades de almacenamiento de los equipos.
Ampliar la capacidad del sistema. Reestructurar módulos de trabajo. Analizar la escalabilidad del sistema.
Contar con suministro eléctrico propio de la institución (planta eléctrica).
Ampliar la capacidad de la memoria secundaria.
Concretar un plan de seguridad para el acceso telemático al sistema.
Comprobar las conexiones de red para el trabajo seguro.

*Figura. V. 29: Plan de mejoras del curso*

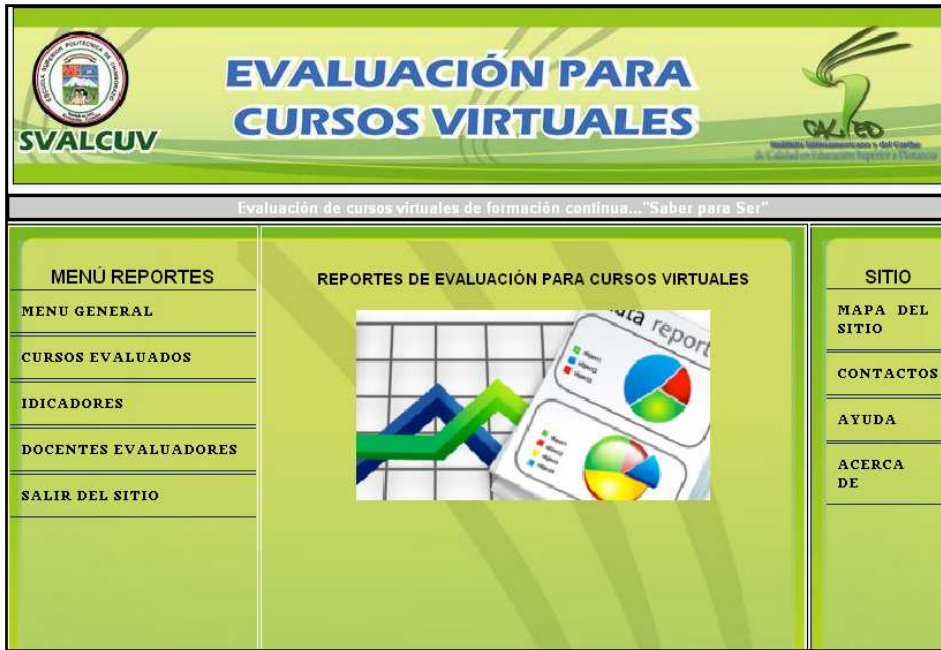


Figura. V. 30: Menú reportes

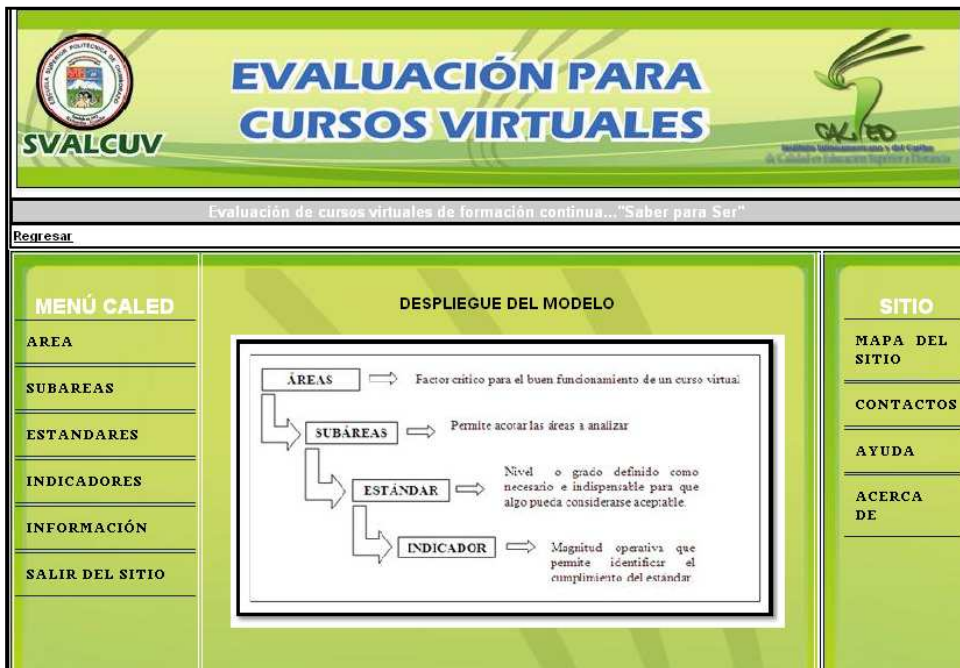
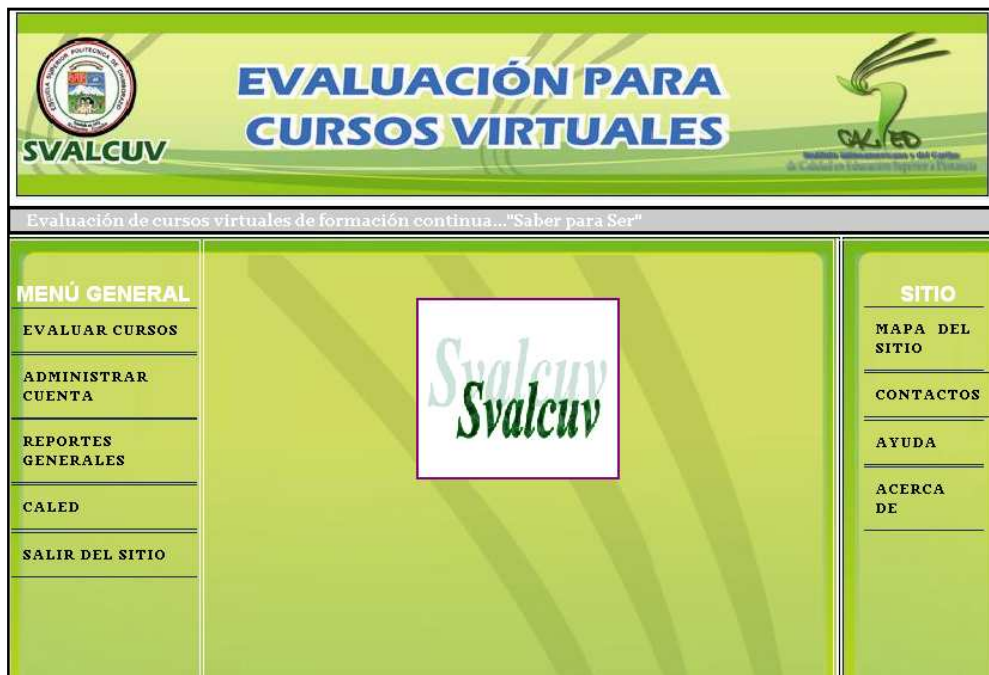
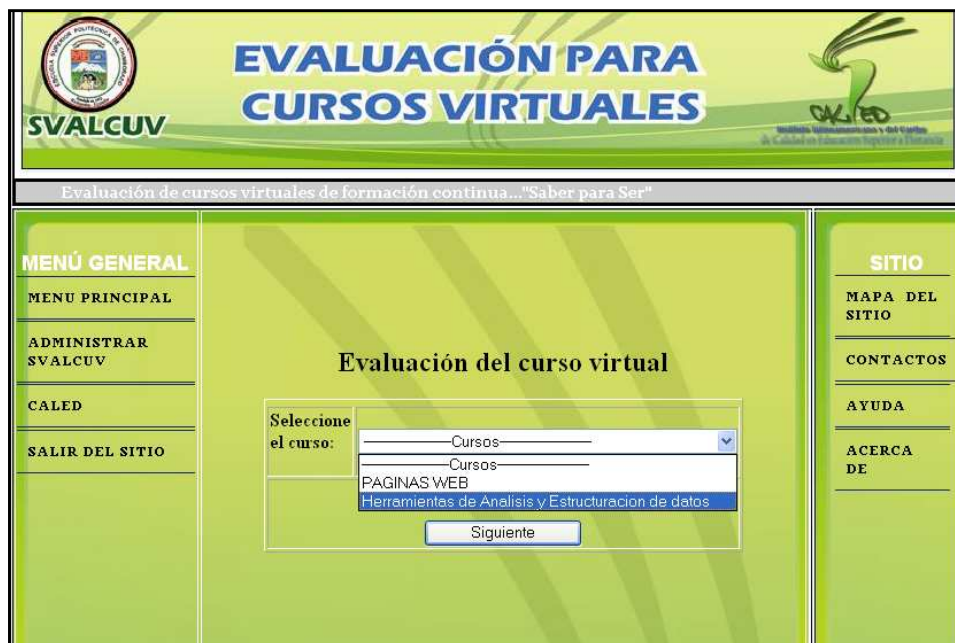


Figura. V. 31: Información CALED

## Modulo de Evaluación



*Figura. V. 32: Usuario evaluador*



*Figura. V. 33: Iniciar evaluación*



**Evaluación de cursos virtuales de formación continua... "Saber para Ser"**

AREA:	FORMACIÓN	ESTANDAR
SUBAREA:	EQUIPO DOCENTE	1. Se forma al equipo docente para la docencia virtual
INDICACIONES:	Registre la evaluación del curso virtual según los indicadores que se muestran a continuación	

Indicadores	Descripción del Indicador
38	Se aplica un plan de formación pedagógica y técnica para los docentes inicial y permanente <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> PARCIALMENTE
39	Dispone el profesorado de un servicio de atención para aclarar sus dudas y recibir apoyo técnico y p <input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/> PARCIALMENTE

SUBÁREA EQUIPO DOCENTE = 2 INDICADORES

Cancelar Siguiente

Derechos Reservados 2011

Figura. V. 34: Registro Evaluación

**Evaluación de cursos virtuales de formación continua... "Saber para Ser"**

CANCELAR

SALIR DEL SITIO

**La evaluación a finalizado**

A continuación se mostrará el resultado  
de la evaluación

Continuar

Figura. V. 35: Finalización evaluación

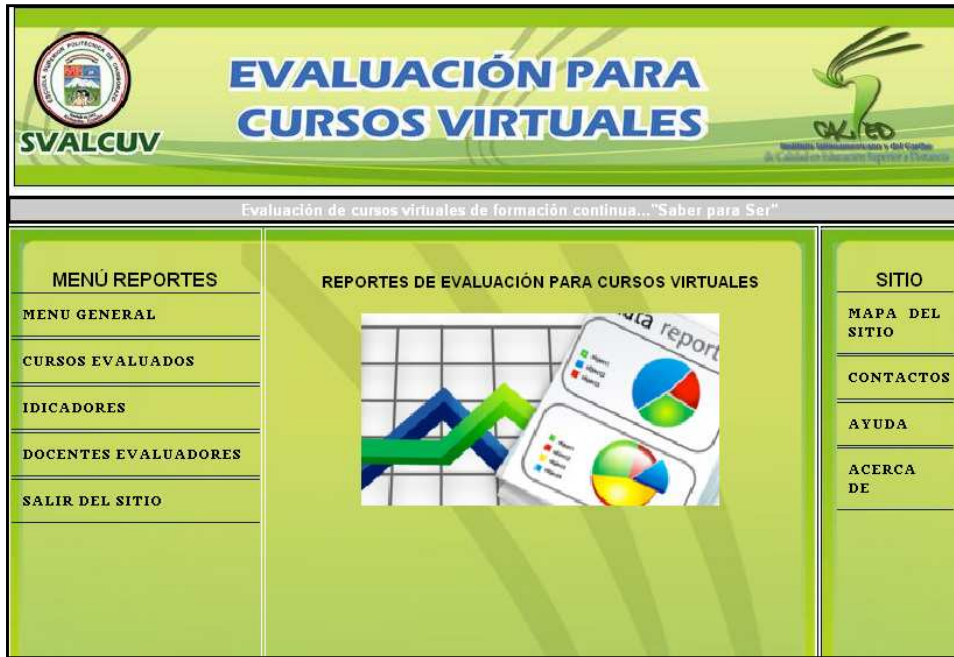


Figura. V. 36: Reportes

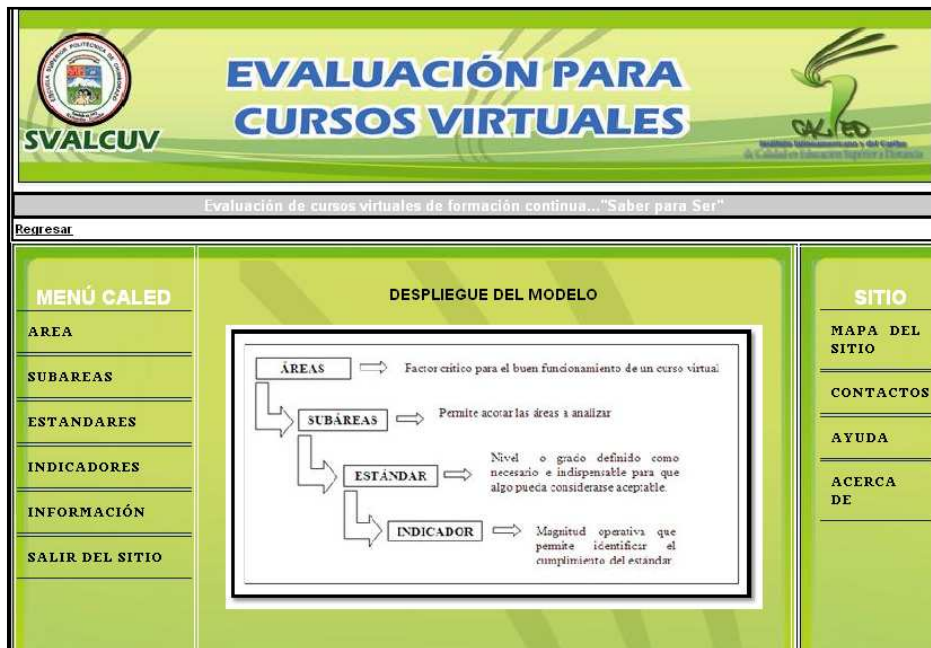


Figura. V. 37: Información CALED

### 5.4.3 Diagramas de interacción

#### a. Autenticar Usuario

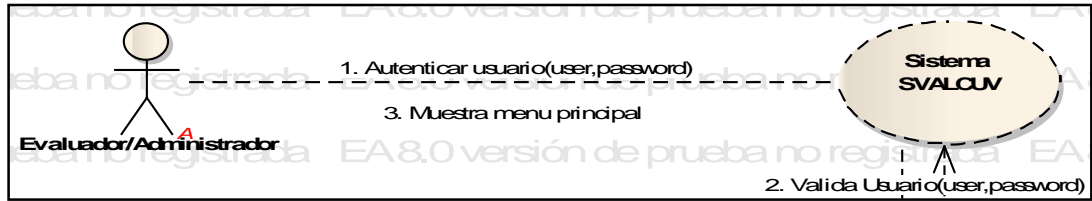


Figura. V. 38: Autenticar Usuario

#### b. Administración de Usuarios

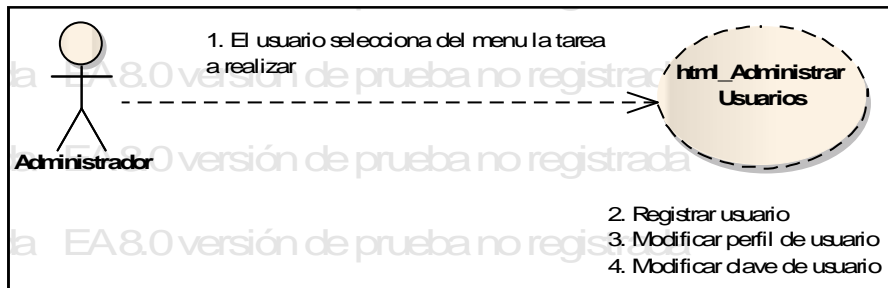


Figura. V. 39: Administración de Usuarios

#### c. Administrar Datos del Sistema SVALCUIV

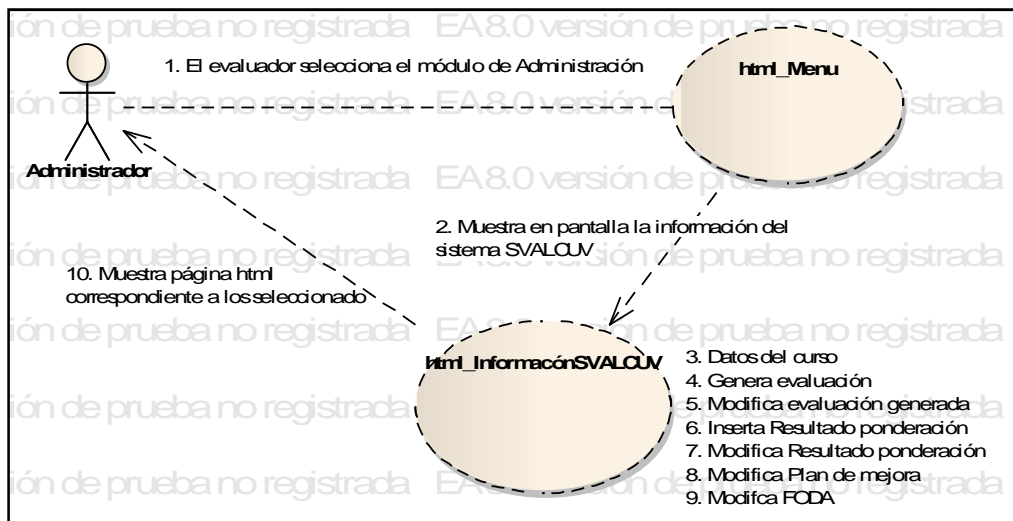


Figura. V. 40: Administrar Datos del Sistema SVALCUIV

d. Evaluar Curso

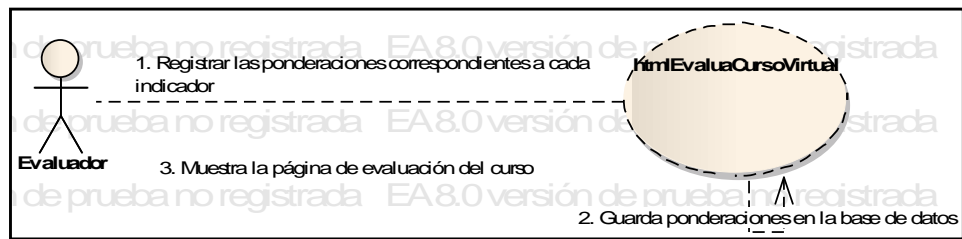


Figura. V. 41: Evaluar Curso

e. Reportes

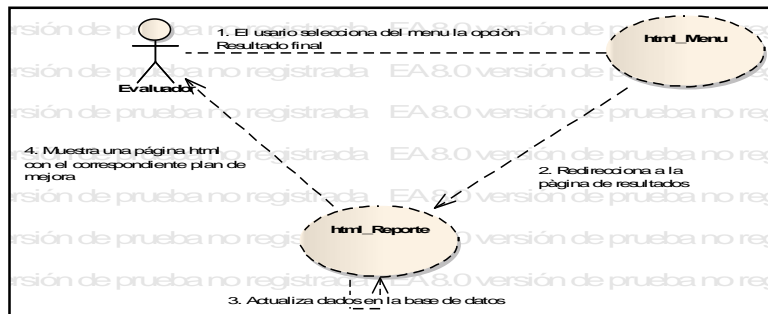


Figura. V. 42: Reportes

5.4.4 Diagrama de clases de diseño

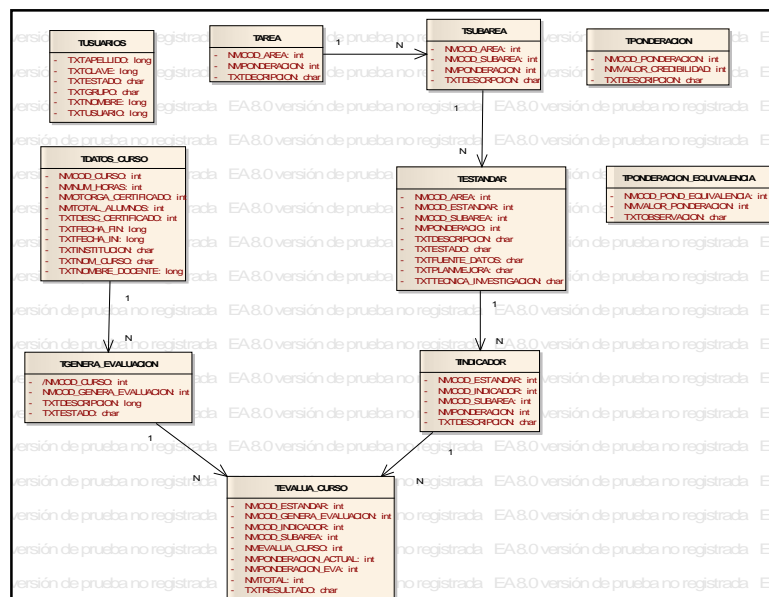


Figura. V. 43: Clases de diseño

#### **5.4.5 Esquema de base de datos**

El sistema SVALCUV utiliza una base de datos relacional, elaborado en MySql que enfatiza las relaciones que existe entre los datos almacenados en las tablas para convertirse en información luego de un modelamiento completo, el esquema se detalla en base a los dos módulos:

**Base de datos:** svalcuv

**Tablas el módulo Administración y usuarios:**

- ✓ tdatos\_curso
- ✓ tusuarios
- ✓ tgenera\_evaluacion
- ✓ tponderacion\_equivalencia
- ✓ tevalua\_curso
- ✓ tponderación

**Tablas el módulo Evaluación:**

- ✓ tarea
- ✓ tsubarea
- ✓ testandar
- ✓ tindicador
- ✓ tevalua\_curso

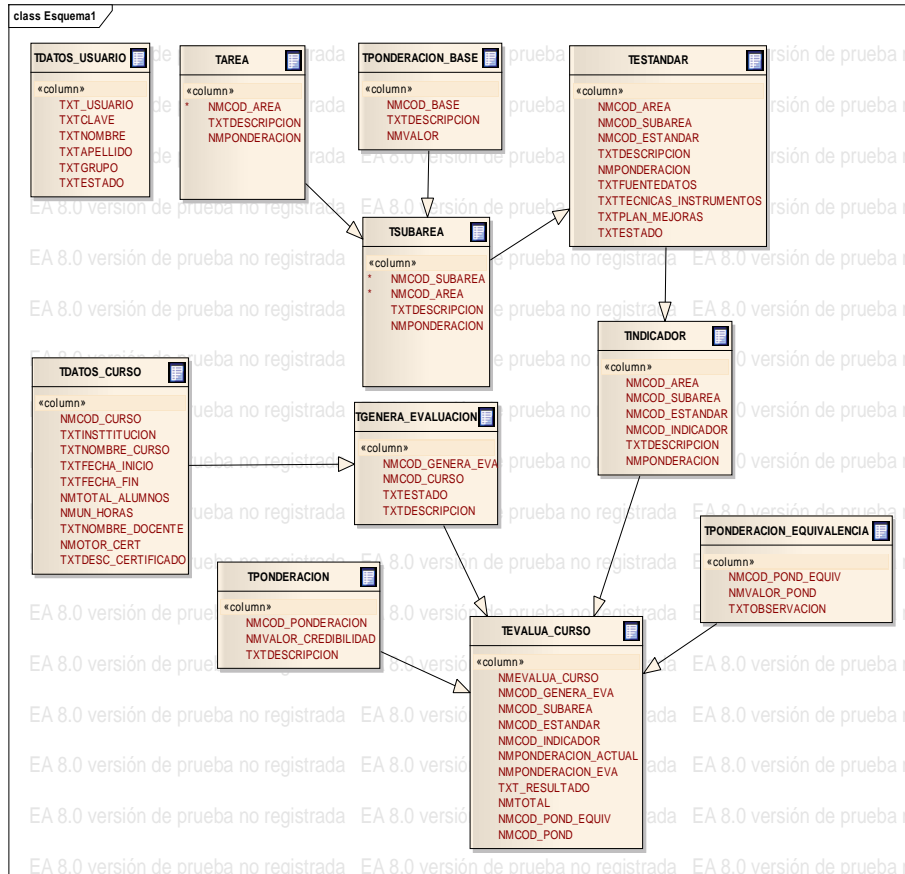


Figura. V. 44: Base de datos SVACUV

### 5.4.6 Diagrama de componentes

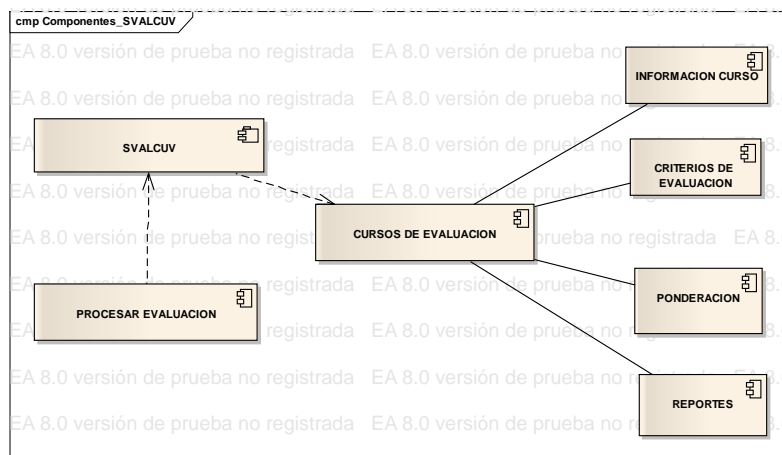
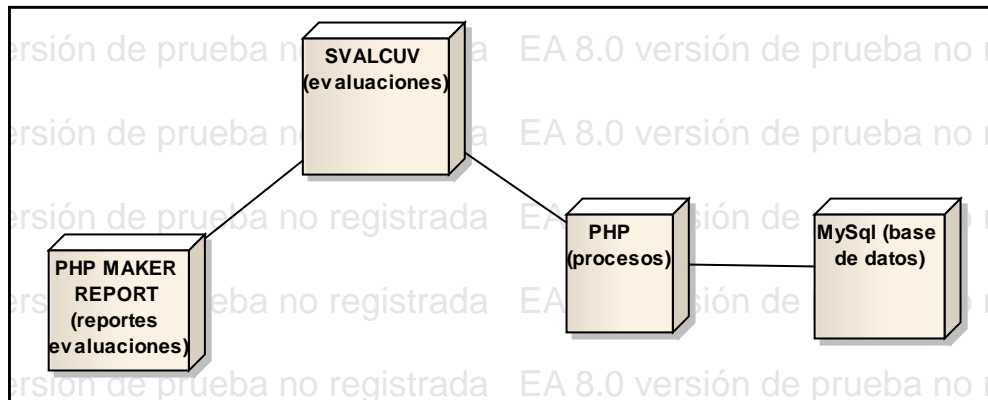


Figura. V. 45: Componentes SVACUV

#### 5.4.7 Diagrama de despliegue



*Figura. V. 46: Despliegue SVALCUV*

### 5.5 IMPLEMENTACIÓN

Una vez modelado el sistema, se procede a la programación e implementación del mismo. Esta fase se centra en crear una aplicación que permita la evaluación y la generación de reportes de un proceso de evaluación de cursos virtuales para lo cual se emplea Mysql 5.1.5 para la gestión de datos e información por curso a evaluar y para la programación de la aplicación se utiliza Dreamweaver 8 que es una herramienta de desarrollo Web y el código fuente es generado en lenguaje PHP.

#### 5.5.1 Implementación del sistema SVALCUV

En el desarrollo del SVALCUV (sistema de valoración de cursos virtuales), la base de datos SVALCUV diseñada es muy importante en registrar las evaluaciones, ya que involucra todos los criterios (Áreas, Subáreas, Estándares e Indicadores) tomados en cuenta para el proceso, además almacena datos de los usuarios del sistema, cursos a evaluar, criterios y ponderaciones. El modulo de Administración y Evaluación gestiona usuarios, cursos, evaluaciones, información del CALED y generar reportes.

## **CAPÍTULO VI**

### **Análisis de resultados para la comprobación de la hipótesis**

En el contenido previo de este documento investigativo, se ha proporcionado información relevante acerca de cómo un Modelo para valorar cursos virtuales ayuda a mejorar procesos de organización en instituciones de educación superior.

Se ha profundizado el estudio de los modelos, demostrando de cada una de ellos ventajas y desventajas; y a la hora de implementar una aplicación software se ha optado por el más indicado considerando sus características.

En este capítulo se pretende cuantificar recursos (tiempo, personal, calidad, facilidad de evaluación de cursos virtuales) a través de la implementación del sistema y con ello finalmente se ejecutará la comprobación de la hipótesis del presente trabajo de investigación.

#### **6.1 Descripción de la hipótesis**

**Hipótesis investigativa:** La aplicación de un modelo de evaluación de cursos virtuales mejorará la calidad del curso virtual en su organización y ejecución.



## 6.2 Operacionalización de variables

*Tabla. V. XXXVIII: Tipo Variables*

Variable	Tipo
La aplicación de un modelo de evaluación de cursos virtuales	Independiente
Mejorará la calidad del curso virtual en su organización y ejecución.	Dependiente

## 6.3 Antecedentes para la comprobación de hipótesis

Al concluir con el análisis comparativo y de acuerdo a los resultados obtenidos en la comparativa, mediante la aplicación de los parámetros: estructura de los modelos, recursos y organización, se concluye que el Modelo para evaluar cursos virtuales en instituciones de educación superior que propone el CALED presenta las mejores características para el desarrollo de una aplicación web que realice dicho proceso, el CALED junto con el EFQM poseen similares características en cuanto a su funcionamiento y permiten el desarrollo de aplicaciones personalizadas, existen diferencias indiscutibles en aspectos como recursos a evaluar, organización, facilidad de aplicación que superan notablemente al CEDEM.

## 6.4 Fundamentos para la comprobación de la hipótesis

El estudio y análisis de la calidad de un curso virtual aporta de manera inestimable el mejoramiento continuo de procesos formativos que normalmente se desarrollan, ante esta situación se hace necesario establecer criterios básicos y específicos que sirvan de referencia para la valoración, dichos criterios son organización y ejecución.

**Organización.** Se considera criterio de organización a la infraestructura tecnológica enmarcada a satisfacer las necesidades tanto de hardware, software, redes de datos, comunicaciones, soportes y servicios.

**Ejecución.** Se considera criterio de ejecución a cada uno de los aspectos formativos e instruccionales que debe tener tanto el docente, como el alumno al participar en un

curso virtual. Aspectos que contemplan: objetivos, contenidos, orientaciones, actividades a desarrollar, atención pedagógica.

Los estándares de calidad que contempla el CALED permiten diagnosticar el nivel alcanzado por estos criterios en el desarrollo del curso virtual evaluado. La organización se fundamenta en el análisis de las áreas de Tecnología, Diseño y Soporte, la ejecución se fundamenta en el análisis de las áreas de Formación y Diseño Instruccional y sus estándares respectivos.

Se define evaluar el curso virtual en 2 etapas, la primera evaluación para conocer las características actuales del curso y la segunda evaluación con la intención de mejorar la organización y ejecución.

### 6.5 Estándares de calidad según criterios de organización y ejecución

*Tabla. VI. XXXIX: Estándares por criterios*

<b>Estándares de Organización</b>	<b>Estándares de Ejecución</b>
Se conoce el perfil tecnológico de los estudiantes	Se forma al equipo docente (profesores y tutores) para la docencia virtual
Se identifican las tecnologías necesarias para la implementación del diseño instruccional	Se forma al alumno para la utilización de los medios tecnológicos
Se identifican los tipos de interacciones que se realizan en el curso virtual	Se formulan orientaciones de forma clara y precisa
Se garantiza la disponibilidad del entorno virtual de aprendizaje	Se exponen claramente los objetivos del curso, teniendo en cuenta los contenidos y etapas a cumplir
Se garantiza el rendimiento y funcionamiento de los equipos y sistemas informáticos	Se establecen los contenidos de acuerdo a los objetivos planteados
Se garantiza la capacidad de almacenamiento suficiente	Se proporcionan los contenidos de forma dinámica, asociativa y relacional
Se garantiza la seguridad, integridad y privacidad de los datos custodiados	Se garantiza la comunicación entre diferentes actores a través de diversas herramientas teniendo en cuenta el contexto y los objetivos perseguidos
Se cuenta con un plan de recuperación de desastres	Se posibilita un seguimiento y monitoreo de las actividades desarrolladas
Se tiene en cuenta la legislación vigente en materia de privacidad y custodia de datos personales	Se establece y evalúa un plan de tutoría adecuado

Se garantiza el acceso de todos los destinatarios al curso virtual	Se realizan orientaciones a los alumnos de forma continuada
Se garantiza la usabilidad y navegabilidad del curso	Se cuenta con un sistema de evaluación continua
Se garantiza la escalabilidad de los equipos y programas informáticos	
Se garantiza el mantenimiento técnicos de los sistemas informáticos	
Se garantiza cierto grado de independencia tecnológica	
Se cuenta con los servicios de información necesarios para el alumno	
Se garantiza un servicio de atención al alumno	

## 6.6 Registro primera evaluación

*Tabla. VI. XL: Nomenclatura registro evaluación*

Nomenclatura	
E <sub>i</sub>	Estándares
i = 1 hasta 80	Indicadores

### INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

(Ver Anexo C)

**Institución:** Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

**Nombre del Curso:** Herramientas de Análisis y Estructuración de Datos

**Duración:** 40 horas

**Docente:** Ing. Jorge Huilca

**Número alumnos:** 27

*Tabla. VI. XLI: Registro Evaluación*

Evaluación N° 1				
Estándar	Indicador	Respuesta		
		Si	No	Parcialmente
E1	1			0,125
	2	0,25		
	3			0,125
	4			0,125
E2	5	0,5		
	6	0,5		
E3	7	1		

<b>E4</b>	<b>8</b>		0	
	<b>9</b>		0	
<b>E5</b>	<b>10</b>	0,66		
	<b>11</b>	0,67		
	<b>12</b>			0,33
<b>E6</b>	<b>13</b>	1		
	<b>14</b>	1		
<b>E7</b>	<b>15</b>	0,5		
	<b>16</b>	0,5		
	<b>17</b>	0,5		
	<b>18</b>	0,5		
<b>E8</b>	<b>19</b>	1		
	<b>20</b>	0		
<b>E9</b>	<b>21</b>	2		
<b>E10</b>	<b>22</b>	1,2		
	<b>23</b>	1,2		
	<b>24</b>	1,2		
	<b>25</b>		0	
	<b>26</b>	1,2		
<b>E11</b>	<b>27</b>	0,6		
	<b>28</b>	0,6		
	<b>29</b>	0,6		
	<b>30</b>	0,6		
	<b>31</b>	0,6		
<b>E12</b>	<b>32</b>	1		
	<b>33</b>	1		
<b>E13</b>	<b>34</b>	1		
	<b>35</b>		0	
<b>E14</b>	<b>36</b>	1		
	<b>37</b>	1		
<b>E15</b>	<b>38</b>			2
	<b>39</b>			2
<b>E16</b>	<b>40</b>	7		
<b>E17</b>	<b>41</b>	0,66		
	<b>42</b>	0,67		
	<b>43</b>	0,67		
<b>E18</b>	<b>44</b>	5		
<b>E19</b>	<b>45</b>	7		
<b>E20</b>	<b>46</b>	1,16		
	<b>47</b>			0,58
	<b>48</b>	1,17		
	<b>49</b>	1,17		
	<b>50</b>	1,17		
	<b>51</b>	1,17		
<b>E21</b>	<b>52</b>			0,6
	<b>53</b>	1,2		
	<b>54</b>			0,6
	<b>55</b>			0,6
	<b>56</b>	1,2		
<b>E22</b>	<b>57</b>	0,5		
	<b>58</b>			0,25

	<b>59</b>	0,5		
	<b>60</b>	0,5		
<b>E23</b>	<b>61</b>			0,5
	<b>62</b>			0,5
<b>E24</b>	<b>63</b>	0,66		
	<b>64</b>			0,335
	<b>65</b>			0,335
<b>E25</b>	<b>66</b>	1,71		
	<b>67</b>	1,71		
	<b>68</b>			0,855
	<b>69</b>		0	
	<b>70</b>	1,72		
	<b>71</b>	1,72		
<b>E26</b>	<b>72</b>	1,72		
	<b>73</b>	1,25		
	<b>74</b>			0,625
	<b>75</b>			0,625
<b>E27</b>	<b>76</b>			0,625
	<b>77</b>		0	
	<b>78</b>			0,625
	<b>79</b>	1,25		
	<b>80</b>			0,625
<b>Total</b>		<b>66,46</b>	<b>0</b>	<b>12,985</b>
<b>Total Evaluación</b>		<b>79,5</b>		

### 6.7 Evaluación curso virtual

De acuerdo al registro de la evaluación efectuada (Tabla 41), se integra los resultados de los indicadores para cada estándar correspondiente, mismos que son visibles en la siguiente tabla.

*Tabla. VI. XLII: Registro de Valoración*

<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>				
<b>Nombre del Curso:</b> Herramientas de Análisis y Estructuración de Datos				
<b>Fecha:</b> 6 de Octubre del 2011		<b>Evaluadores:</b>		Jenny Montenegro Gabriela Quintanilla
<b>Número de alumnos:</b> 27 (Grupo 2)		<b>Número de Horas:</b>		40 Horas virtuales
<b>Estándares</b>	<b>Valoración CALED</b>		<b>Valoración Obtenida</b>	
	<b>P</b>	<b>%</b>	<b>P</b>	<b>%</b>
<b>1.</b> Se conoce el perfil tecnológico de los estudiantes	1	1%	0,63	0,63%
<b>2.</b> Se identifican las tecnologías necesarias para la implementación	1	1%	1	1%

del diseño instruccional				
3. Se identifican los tipos de interacciones que se realizan en el curso virtual	1	1%	1	1%
4. Se garantiza la disponibilidad del entorno virtual de aprendizaje	2	2%	0	0%
5. Se garantiza el rendimiento y funcionamiento de los equipos y sistemas informáticos	2	2%	1,67	1,66%
6. Se garantiza la capacidad de almacenamiento suficiente	2	2%	2	2%
7. Se garantiza la seguridad, integridad y privacidad de los datos custodiados	2	2%	2	2%
8. Se cuenta con un plan de recuperación de desastres	2	2%	1	1%
9. Se tiene en cuenta la legislación vigente en materia de privacidad y custodia de datos personales	2	2%	2	2%
10. Se garantiza el acceso de todos los destinatarios al curso virtual	6	6%	4,8	4,8%
11. Se garantiza la usabilidad y navegabilidad del curso	3	3%	3	3%
12. Se garantiza la escalabilidad de los equipos y programas informáticos	2	2%	2	2%
13. Se garantiza el mantenimiento técnicos de los sistemas informáticos	2	2%	1	1%
14. Se garantiza cierto grado de independencia tecnológica	2	2%	2	2%
15. Se cuenta con los servicios de información necesarios para el alumno	8	8%	4	4%
16. Se garantiza un servicio de atención al alumno	7	7%	7	7%
17. Se forma al equipo docente (profesores y tutores) para la docencia virtual	2	2%	2	2%
18. Se forma al alumno para la utilización de los medios tecnológicos	5	5%	5	5%
19. Se formulan orientaciones de forma clara y precisa	7	7%	7	7%
20. Se exponen claramente los objetivos del curso, teniendo en cuenta los contenidos y etapas a cumplir	7	7%	6,42	6,42%

21. Se establecen los contenidos de acuerdo a los objetivos planteados	6	6%	4,2	4,2%
22. Se proporcionan los contenidos de forma dinámica, asociativa y relacional	2	2%	1,8	1,8%
23. Se garantiza la comunicación entre diferentes actores a través de diversas herramientas teniendo en cuenta el contexto y los objetivos perseguidos	2	2%	1	1%
24. Se posibilita un seguimiento y monitoreo de las actividades desarrolladas	2	2%	1,33	1,33%
25. Se establece y evalúa un plan de tutoría adecuado	12	12%	9,44	9,44%
26. Se realizan orientaciones a los alumnos de forma continuada	5	5%	3,13	3,13%
27. Se cuenta con un sistema de evaluación continua	5	5%	2,5	2,5%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>	<b>79,5 = 80</b>	<b>80%</b>

## 6.8 Nivel alcanzado por los estándares en criterios de organización y ejecución

*Tabla. VI. XLIII: Nivel alcanzado según criterios y estándares*

<b>CRITERIOS</b>	<b>Numero de estándares</b>	<b>Valor CALED</b>	<b>Resultados</b>
<b>Organización</b>	16	40	29,11
<b>Ejecución</b>	11	60	50,335
<b>Total</b>	27	100	79,5= 80

## 6.9 Análisis de resultados obtenidos por los criterios, organización y ejecución

**Análisis criterio organización.** El curso virtual Herramientas de Análisis y Estructuración de Datos tiene una aceptación en organización de 29,11 sobre los 40 puntos que pondera la clasificación de criterios de comprobación de hipótesis establecidos.

**Análisis criterio ejecución.** El curso virtual Herramientas de Análisis y Estructuración de Datos tiene una aceptación en ejecución de 50,335 sobre los 60 puntos que pondera la clasificación de criterios de comprobación de hipótesis establecidos.

### **6.10 Plan de mejoras por indicador**

El plan de mejoras por aplicar en un curso virtual ya valorado, se determina por los indicadores que muestran un grado de cumplimiento bajo e inferior a un valor estimado o esperado (Ver Anexo D).

De acuerdo a la evaluación realizada al curso “Herramientas de Análisis y Estructuración de Datos”, y por los resultados obtenidos en dicha evaluación, se sugiere las siguientes acciones para mejorar el desenvolvimiento del curso en cuanto a su organización y ejecución.

- ✓ Verificar la disponibilidad de equipos y programas informáticos.
- ✓ Determinar características de los accesos a internet.
- ✓ Determinar las características de la velocidad de conexión.
- ✓ Realizar backups de la base de datos. Realizar transacciones que recuperen el estado correcto del sitio y sus elementos.
- ✓ Determinar las medidas de seguridad por fallas internas o externas al sitio del curso.
- ✓ Contar con suministro eléctrico propio de la institución (planta eléctrica).
- ✓ Implementar al sistema políticas de red garantice el funcionamiento de los nodos de trabajo.
- ✓ Implementar tecnologías de ayuda que favorezcan el desarrollo del curso.'
- ✓ Determinar lineamientos en los contratos a terceros que garanticen el mantenimiento de los sistemas.
- ✓ Capacitar de forma técnica y pedagógica a todos los docentes previos al inicio el curso virtual.
- ✓ Vincular al equipo docente un servicio de atención que sea capaz de guiar su desenvolvimiento virtual.



- ✓ Acceder e implementar el uso de las herramientas de comunicación de manera segura.
- ✓ Diseñar medios que permitan promover las relaciones sociales de los actores del curso.
- ✓ Implementar módulos que permitan el registro del historial contenidos visitados por los alumnos.
- ✓ Reforzar debilidades con el uso de tutorías continuas y correctas.
- ✓ Prevaler los segmentos de preguntas e inquietudes, foros de discusión, correos de los estudiantes en la administración del sitio para dar atención.
- ✓ Dar a conocer la solución de las evaluaciones. Brindar oportunidades para completar la evaluación con posible guía de errores.
- ✓ Alternar el uso de videoconferencias, correo electrónico, skype, foros, chat.
- ✓ Evaluar el esfuerzo individual. Valorar el trabajo colaborativo.
- ✓ Realizar pruebas de diagnóstico por unidades.
- ✓ Anunciar en la página de inicio del curso las necesidades tecnológicas que se deben cubrir.
- ✓ Implementar y/o ampliar los componentes tecnológicos que respondan a interrogantes del curso.
- ✓ Mediante un e – mail informar sobre las reglas a cumplir en el uso del sistema y la privacidad de la información.
- ✓ Disponer de manuales. Disponer de guías. Disponer de tutoriales.
- ✓ Asistir con servicio técnico en tiempo real
- ✓ Asistir con tutores en espacios y tiempos indicados.

### 6.11 Registro segunda evaluación

*Tabla. VI. XLIV: Nomenclatura registro evaluación*

Nomenclatura	
E <sub>i</sub>	Estándares
i = 1 hasta 80	Indicadores

Para comprobar el mejoramiento se procedió a evaluar por segunda vez el curso virtual “Herramientas de Análisis y Estructuración de Datos”, aplicando los planes de mejora

sugeridos por el sistema SVALCUV, obteniendo como resultados las siguientes estimaciones.

### INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

**Institución:** Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

**Nombre del Curso:** Herramientas de Análisis y Estructuración de Datos

**Duración:** 40 horas

**Docente:** Ing. Jorge Huilca

**Número alumnos:** 27

*Tabla. VI. XLV: Registro evaluación*

Evaluación N° 2				
Estándar	Indicador	Respuesta		
		Si	No	Parcialmente
E1	1	0,25		
	2	0,25		
	3			0,125
	4	0,25		
E2	5	0,5		
	6	0,5		
E3	7	1		
E4	8	1		
	9		0	
E5	10	0,66		
	11	0,67		
	12	0,67		
E6	13	1		
	14	1		
E7	15	0,5		
	16	0,5		
	17	0,5		
	18	0,5		
E8	19	1		
	20	1		
E9	21	2		
E10	22	1,2		
	23	1,2		
	24	1,2		
	25	1,2		
	26	1,2		
E11	27	0,6		
	28	0,6		
	29	0,6		
	30	0,6		
	31	0,6		
E12	32	1		

	<b>33</b>	1		
<b>E13</b>	<b>34</b>	1		
	<b>35</b>	1		
<b>E14</b>	<b>36</b>	1		
	<b>37</b>	1		
<b>E15</b>	<b>38</b>	4		
	<b>39</b>			2
<b>E16</b>	<b>40</b>	7		
<b>E17</b>	<b>41</b>	0,66		
	<b>42</b>	0,67		
	<b>43</b>	0,67		
<b>E18</b>	<b>44</b>	5		
<b>E19</b>	<b>45</b>	7		
<b>E20</b>	<b>46</b>	1,16		
	<b>47</b>			0,58
	<b>48</b>	1,17		
	<b>49</b>	1,17		
	<b>50</b>	1,17		
	<b>51</b>	1,17		
<b>E21</b>	<b>52</b>	1,2		
	<b>53</b>	1,2		
	<b>54</b>			0,6
	<b>55</b>	1,2		
<b>E22</b>	<b>56</b>	1,2		
	<b>57</b>	0,5		
	<b>58</b>	0,5		
	<b>59</b>	0,5		
<b>E23</b>	<b>60</b>	0,5		
	<b>61</b>			0,5
<b>E24</b>	<b>62</b>			0,5
	<b>63</b>	0,66		
	<b>64</b>	0,67		
<b>E25</b>	<b>65</b>	0,67		
	<b>66</b>	1,71		
	<b>67</b>	1,71		
	<b>68</b>	1,71		
	<b>69</b>			0
	<b>70</b>	1,72		
	<b>71</b>	1,72		
<b>E26</b>	<b>72</b>	1,72		
	<b>73</b>	1,25		
	<b>74</b>	1,25		
	<b>75</b>	1,25		
<b>E27</b>	<b>76</b>	1,25		
	<b>77</b>	1,25		
	<b>78</b>			0,625
	<b>79</b>	1,25		
	<b>80</b>			0,625
<b>Total</b>		<b>85</b>	<b>0</b>	<b>5,555</b>
<b>Total evaluación</b>		<b>90,555 = 91</b>		

**6.12 Valoración del curso virtual aplicando plan de mejoras**

*Tabla. VI. XLVI: Registro Valoración*

<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>				
<b>Nombre del Curso:</b> Herramientas de Análisis y Estructuración de Datos				
<b>Fecha:</b> 18 de Octubre del 2011		<b>Evaluadores:</b>		Jenny Montenegro Gabriela Quintanilla
<b>Número de alumnos:</b> 27 (Grupo 2)		<b>Número de Horas:</b>		40 Horas Virtuales
<b>Estándares</b>	<b>Valoración CALED</b>		<b>Valoración Obtenida</b>	
	<b>P</b>	<b>%</b>	<b>P</b>	<b>%</b>
<b>1.</b> Se conoce el perfil tecnológico de los estudiantes	1	1%	0,875	0,875
<b>2.</b> Se identifican las tecnologías necesarias para la implementación del diseño instruccional	1	1%	1	1%
<b>3.</b> Se identifican los tipos de interacciones que se realizan en el curso virtual	1	1%	1	1%
<b>4.</b> Se garantiza la disponibilidad del entorno virtual de aprendizaje	2	2%	1	1%
<b>5.</b> Se garantiza el rendimiento y funcionamiento de los equipos y sistemas informáticos	2	2%	2	2%
<b>6.</b> Se garantiza la capacidad de almacenamiento suficiente	2	2%	2	2%
<b>7.</b> Se garantiza la seguridad, integridad y privacidad de los datos custodiados	2	2%	2	2%
<b>8.</b> Se cuenta con un plan de recuperación de desastres	2	2%	2	2%
<b>9.</b> Se tiene en cuenta la legislación vigente en materia de privacidad y custodia de datos personales	2	2%	2	2%
<b>10.</b> Se garantiza el acceso de todos los destinatarios al curso virtual	6	6%	6	6%
<b>11.</b> Se garantiza la usabilidad y navegabilidad del curso	3	3%	3	3%
<b>12.</b> Se garantiza la escalabilidad de los equipos y programas informáticos	2	2%	2	2%
<b>13.</b> Se garantiza el mantenimiento técnicos de los sistemas informáticos	2	2%	2	2%

14. Se garantiza cierto grado de independencia tecnológica	2	2%	2	2%
15. Se cuenta con los servicios de información necesarios para el alumno	8	8%	6	6%
16. Se garantiza un servicio de atención al alumno	7	7%	7	7%
17. Se forma al equipo docente (profesores y tutores) para la docencia virtual	2	2%	2	2%
18. Se forma al alumno para la utilización de los medios tecnológicos	5	5%	5	5%
19. Se formulan orientaciones de forma clara y precisa	7	7%	7	7%
20. Se exponen claramente los objetivos del curso, teniendo en cuenta los contenidos y etapas a cumplir	7	7%	6,42	6,42%
21. Se establecen los contenidos de acuerdo a los objetivos planteados	6	6%	4,2	4,2%
22. Se proporcionan los contenidos de forma dinámica, asociativa y relacional	2	2%	2	2%
23. Se garantiza la comunicación entre diferentes actores a través de diversas herramientas teniendo en cuenta el contexto y los objetivos perseguidos	2	2%	1	1%
24. Se posibilita un seguimiento y monitoreo de las actividades desarrolladas	2	2%	2	2%
25. Se establece y evalúa un plan de tutoría adecuado	12	12%	10,28	10,28%
26. Se realizan orientaciones a los alumnos de forma continuada	5	5%	5	5%
27. Se cuenta con un sistema de evaluación continua	5	5%	3,75	3,75 %
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>	<b>90,555</b>	<b>90,6%</b>

### 6.13 Nivel alcanzado por los criterios organización y ejecución (aplicando plan de mejoras)

*Tabla. VI. XLVII: Nivel alcanzado según criterios y estándares*

CRITERIOS	Numero de estándares	Valor CALED	Resultados
Organización	16	40	<b>36,40</b>
Ejecución	11	60	<b>54,20</b>
Total	27	100	<b>90,6 = 91</b>

### 6.14 Interpretación de resultados

#### **Análisis criterio organización**

Aplicando el plan de mejoras sugerido, el curso virtual “Herramientas de Análisis y Estructuración de Datos”, tiene una aceptación en organización de 36,38 sobre los 40 puntos que pondera la clasificación de criterios de comprobación de hipótesis previamente establecidos.

#### **Análisis criterio ejecución**

Aplicando el plan de mejoras sugerido, el curso virtual “Herramientas de Análisis y Estructuración de Datos” tiene una aceptación en ejecución de 54,175 sobre los 60 puntos que pondera la clasificación de criterios de comprobación de hipótesis previamente establecidos.

### 6.15 Resultado final y comprobación de la Hipótesis

De acuerdo a las evaluaciones realizadas y aplicando el plan de mejoras sugerido por el sistema SVALCUV, al curso “Herramientas de Análisis y Estructuración de Datos” (número evaluaciones = 2), se llega a la comprobación de la hipótesis planteada: **“La aplicación de un modelo de evaluación de cursos virtuales mejorará la calidad del curso virtual en su organización y ejecución”**, por los resultados que se muestran a continuación:

*Tabla. VI. XLVIII: Comprobación Hipótesis*

<b>Criterios</b>	<b>Evaluación N°1</b>	<b>Evaluación N°2</b>	<b>Puntaje de Mejora</b>
<b>Organización</b>	29,11	36,40	7,3
<b>Ejecución</b>	50,4	54,20	3,8
<b>Total</b>	<b>79,5</b>	<b>90,6</b>	<b>11,1</b>
<b>Total %</b>	<b>79,5%</b>	<b>90,6%</b>	<b>11,1%</b>

**Conclusión final:**

Por los resultados alcanzados se concluye que aplicar un modelo de evaluación de calidad de cursos virtuales mejora la calidad de la organización en un 7,3%, y en ejecución en un 3,8% tomando en cuenta las 2 evaluaciones realizadas.

El sistema SVALCUV respalda los resultados anteriores, con un margen de error del 1,34. (Ver Anexo C: Evaluación del curso SVALCUV)

Una vez analizado y resumiendo los datos obtenidos, se da como cierta la hipótesis planteada.

## CONCLUSIONES

- Debido al análisis de diferentes modelos de evaluación de calidad de cursos virtuales determina que el Modelo CALED tiene un mayor nivel de aceptación en cuanto a la evaluación de la educación, por su estructura y organización de funcionamiento.
- El planteamiento del modelo de evaluación de calidad de cursos virtuales CALED ha permitido que el curso **“Herramientas de Análisis y Estructuración de Datos”** sea aprobado y certificado.
- El sistema SVALCUV valora cursos virtuales de formación en entornos virtuales de aprendizaje (EVA's) por medio del registro de evaluación que comprende criterios de organización y ejecución de acuerdo al Modelo (CALED) seleccionado.
- La evaluación de un curso virtual aplicando el Sistema de Valoración (SVALCUV) basado en el Modelo CALED, genera resultados de la calidad, aceptación y condiciones del curso.
- La aplicación del modelo CALED mejora la calidad del curso “Herramientas de Análisis y Estructuración de Datos” en un **11,1%** en su organización y ejecución ya que la aplicación de planes de mejora recomendadas generan nuevas particularidades al curso.



## RECOMENDACIONES

- Analizar diferentes modelos de evaluación de calidad de cursos virtuales debe ser un proceso sistemático y organizado, ya que de este proceso depende la elección del modelo idóneo que permita determinar el nivel de calidad de la educación en línea.
- El planteamiento del modelo de evaluación de calidad de cursos virtuales CALED debe responder al cumplimiento del mayor número de indicadores organizados en criterios tecnológicos y pedagógicos, que en conjunto permita la certificación de cursos.
- El desarrollo de un sistema para valorar cursos virtuales de formación en entornos virtuales de aprendizaje (EVA's), debe comprometer seguir un modelo estructurado con una secuencia de acciones organizadas que garantice los resultados obtenidos.
- La evaluación de un curso virtual aplicando el sistema SVALCUV basado en el Modelo del CALED, debe mostrar sus características y propiedades de organización y ejecución, desde la perspectiva del modelo seleccionado.
- Aplicar un modelo de evaluación, debe mejorar la calidad de un curso virtual en un porcentaje representativo, donde los factores tecnológicos y pedagógicos que interactúan generan nuevas particularidades en su organización y ejecución de acuerdo a los planes de mejora que se pongan en práctica.

## **RESUMEN**

Investigación para, seleccionar, mediante un estudio comparativo los modelos de evaluación de cursos virtuales, y seleccionar el adecuado para su implementación, en el Departamento de Educación Virtual de la ESPOCH.

El método científico y analítico, junto con los instrumentos para la recolección de datos: observación, encuestas y entrevistas permitieron obtener, procesar e implementar la información, generando los siguientes resultados: CALED como guía de evaluación de calidad, CEDEM como propuesta de un modelo y EFQM como un cuestionario de medida en la organización institucional; se determinó un 100% para el CALED, 64.63% para el CEDEM y 76.95% para EFQM, seleccionándose al CALED como el más apropiado para el desarrollo.

El sistema es implantado bajo la metodología de desarrollo de software Craig Larman, por su flexibilidad en el orden y en la reestructuración de tareas, como: gestión de usuarios, información del curso, proceso de evaluación, planes de mejora, reportes e información general del CALED.

Se concluye que, con la implementación del sistema SVALCUV se mejora la organización y ejecución del curso “Herramientas de Análisis y Estructuración de Datos”, en un 11,1% de acuerdo a los resultados obtenidos.

Se recomienda para la correcta instalación y utilización del sistema se apliquen los manuales técnicos y de usuario adjuntos en este proyecto de investigación.

## **SUMMARY**

Comparative analysis of evaluation model for courses on line and creation of a system for assessing virtual learning environments using the model in the Virtual Education Department of ESPOCH.

Students like this new alternative that is why we have seen the need to encourage the development of learning environments increasingly innovative.

The virtual courses for on line teaching of ESPOCH can be improved through the on line courses quality evaluation based on a model allowing the student to acquire new skills and experiences of their improvisations using virtual learning environments.

The objective is to make a comparative analysis of the quality models evaluation of the on line courses and create a system for assessing virtual learning environments.

The scientific and analytic method together with the data collection tools: observation, surveys and interviews allowed us to obtain, process and implement the information generating the following results: CALED (Latin American and Caribbean Institute for Quality of Superior Education) as a guide for quality assessment, CEDEM as module proposal and EFQM as a measure questionnaire in the institutional organization; it was determined a 100% for CALED, 64.63% for CEDEM and 76.95% for EFQM, finally CALED was selected as the most appropriate for the development.

The system is implemented under software development methodology Craig Larman, for its flexibility in the order and the restructuring of tasks, such as user management, course information evaluation process, improvement plans, reports and CALED general information.

It is concluded that the course “Tools for Data Analysis and Structuring” evaluated through SVALCUV system (Online Courses Evaluating System), improves its organization and execution in a 11.1% according to the obtained results.

It is recommended for system proper installation and use to apply technical and user manuals attach in this research project.

# ***ANEXOS***

*Anexo A: Evaluación de parámetros requeridos*

*Anexo B: Manual de Usuario*

*Anexo C: Recolección de Información*

*Anexo D: Plan de Mejoras*

**Anexo A:** *Análisis y Evaluación de parámetros  
requeridos*

**Parámetro: Estructura de los Modelos**

**Sección 1: Ponderación**

Indica la forma de valorar las áreas que intervienen en la evaluación de un curso virtual de acuerdo a los modelos indicados, la importancia de cada área; es decir la facilidad de calificación que propone cada modelo.

*Anexo. 1 Tecnología*

CARACTERÍSTICAS	MODELOS		
	CALED	CEDEM	EFQM
Infraestructura tecnológica	✓	X	✓
Disponibilidad, rendimiento, capacidad	✓	X	✓
Seguridad, privacidad.	✓	X	✓
Mantenimiento.	✓	X	✓
Usabilidad, Navegabilidad.	✓	X	✓
Recursos didácticos	✓	X	✓
Accesibilidad	✓	X	✓
<b>TOTAL</b>	<b>7/7</b>	<b>0/7</b>	<b>7/7</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>Cumple totalmente</b>	<b>No cumple</b>	<b>Cumple totalmente</b>
<b>EQUIVALENCIA</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

**CONCLUSIÓN PARCIAL**

*CALED*: pondera todos los aspectos tecnológicos que intervienen en un curso virtual, la ponderación es completa de acuerdo a la importancia de cada subárea a evaluar.

*CEDEM*: no realiza una ponderación de los recursos tecnológicos no hay un reconocimiento cuantitativo de elementos y sus características.

*EFQM*: la ponderación es amplia califica cuantitativamente los recursos y sus características, en este modelo importa la valoración que el evaluador le otorgó al recurso, él es quien decide la calificación (en un rango de 0 a 10 por indicador).

*Anexo. 2 Pedagogía*

CARACTERÍSTICAS	MODELOS		
	CALED	CEDEM	EFQM
Orientaciones generales del curso	✓	X	✓
Contenidos/ Objetivos	✓	X	✓
Interacción entre participantes	✓	X	✓
Seguimiento y tutorías	✓	X	X
Evaluación	✓	X	X
Rol del docente	✓	X	X
<b>TOTAL</b>	<b>6/6</b>	<b>0/6</b>	<b>3/6</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>Cumple totalmente</b>	<b>No cumple</b>	<b>Cumple parcialmente</b>
<b>EQUIVALENCIA</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

**CONCLUSIÓN PARCIAL**

*CALED*: valora, califica la actitud del docente, del alumno y cada actividad que se da entre estos 2 elementos de forma completa. No descuida estas características, es decir cumple totalmente.

*CEDEM*: no existe una valoración cuantitativa del proceso pedagógico, por lo tanto LA actividad pedagógica no es reconocida, es limitada.

*EFQM*: hace una valoración de la guía que el curso posee para el alumno que se cumpla con objetivos y que la interacción esté presente en la ejecución del curso; hay una valoración de pocos recursos por parte de este modelo.

*Anexo. 3 Servicios y soporte*

CARACTERÍSTICAS	MODELOS		
	CALED	CEDEM	EFQM
Servicios de información	✓	X	✓
Atención al alumno	✓	X	X
<b>TOTAL</b>	<b>2/2</b>	<b>0/2</b>	<b>1 /2</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>Cumple totalmente</b>	<b>No cumple</b>	<b>Cumple parcialmente</b>
<b>EQUIVALENCIA</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

**CONCLUSIÓN PARCIAL**

*CALED*: la facilidad de un servicio de información acerca de las novedades, y soporte que el curso brinde a docentes y alumnos es valorado completamente

CEDEM: no cumple con la valoración de aspectos técnicos y de información, simplemente hace una valoración general y cualitativa.

EFQM: valora la atención que el alumno recibe en el desarrollo del curso mas la información relacionada con el entorno del curso no tiene ponderación; cumple parcialmente con la valoración en Servicios y Soporte.

*Anexo. 4 Resumen Variable Ponderación*

ÁREAS	MODELOS		
	CALED	CEDEM	EFQM
Tecnología	2	0	2
Pedagogía	2	0	1
Servicios y soporte	2	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>6/6</b>	<b>0/6</b>	<b>4/6</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>Cumple totalmente</b>	<b>No cumple</b>	<b>Cumple parcialmente</b>
<b>EQUIVALENCIA</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1,33</b>

**CONCLUSIÓN PARCIAL**

*CALED*: cumple totalmente con la ponderación de Tecnología, Pedagogía y Servicios y Soporte, no descuida estas características hace una puntuación de acuerdo a la importancia de cada área involucrada en la ejecución de cursos en línea.

*CEDEM*: no existe ningún tipo de valoración cuantitativa a cada una de las áreas que intervienen en cursos virtuales en línea, la ponderación es cero por parte de este modelo.

*EFQM*: tiene una ponderación parcial de los elementos involucrados en la evaluación, para tecnología es total, pedagogía y soporte la ponderación es limitada.

**Sección 2: Componentes**

La variable Componentes valora las maneras en que cada modelo se organiza para evaluar un curso virtual, dependiendo de la naturaleza de cada modelo se muestra dicha organización.

*Anexo. 5 Componentes*

CARACTERÍSTICAS	MODELOS		
	CALED	CEDEM	EFQM
Áreas	✓	✓	✓
Subáreas	✓	X	X



Estándares	✓	X	X
Indicadores	✓	✓	✓
<b>TOTAL</b>	<b>4/4</b>	<b>2/4</b>	<b>2/4</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>Cumple totalmente</b>	<b>Cumple parcialmente</b>	<b>Cumple parcialmente</b>
<b>EQUIVALENCIA</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

### CONCLUSIÓN PARCIAL

*CALED*: es un modelo muy estructurado que en sus componentes mantiene orden y organización, los aspectos que toma en cuenta para la evaluación (son áreas, subáreas, estándares e indicadores) mantienen relación.

*CEDEM*: los componentes que abarca este modelo son las áreas e indicadores de evaluación de forma directa, son limitados, parciales.

*EFQM*: cumplen con una estructura media ya que enfatiza el análisis de las áreas y los indicadores que intervienen en tecnología e instrucción pedagógica.

### Sección 3: Metodología

Enfatiza el proceso que cada modelo utiliza para lograr sus objetivos al evaluar cursos virtuales.

#### *Anexo. 6 Metodología*

CARACTERÍSTICAS	MODELOS		
	CALED	CEDEM	EFQM
Fases	✓	X	✓
Subfases	✓	X	X
Procesos	✓	X	✓
Actividades	✓	✓	✓
<b>TOTAL</b>	<b>4/4</b>	<b>1/4</b>	<b>3/4</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>Cumple totalmente</b>	<b>No Cumple</b>	<b>Cumple parcialmente</b>
<b>EQUIVALENCIA</b>	<b>2</b>	<b>0,75</b>	<b>1,5</b>

### CONCLUSIÓN PARCIAL

*CALED*: su metodología de trabajo es secuencial y completa, respeta fases, subfases y las actividades de cada proceso es tomado en cuenta y abordado con toda la importancia que tiene.

*CEDEM*: trabaja directamente con cada una de las actividades que se deben realizar en un proceso de evaluación, mantiene una metodología no estructurada y limitada, no tan idóneo para evaluar cursos virtuales de forma más organizada.

*EFQM*: su metodología es secuencial, respeta fases, procesos y actividades que se dan en un proceso de evaluación, no aborda las sub fases de evaluación.

#### **Sección 4: Bases de evaluación**

Esta variable indica las normativas en las que se basan los modelos para aplicar una evaluación en entornos virtuales.

#### *Anexo. 7 Bases de evaluación*

CARACTERÍSTICAS	MODELOS		
	CALED	CEDEM	EFQM
ISO 9000 – 2000	✓	X	✓
NORMA (ISO ,WAI)	✓	X	✓
Publicaciones (Memorias)	✓	✓	X
Instrumentos de evaluación de recursos virtuales.	✓	✓	X
TQM	✓	X	✓
<b>TOTAL</b>	<b>5/5</b>	<b>2/5</b>	<b>3/5</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>Cumple totalmente</b>	<b>No cumple</b>	<b>Cumple parcialmente</b>
<b>EQUIVALENCIA</b>	<b>2</b>	<b>0,8</b>	<b>1,2</b>

#### **CONCLUSIÓN PARCIAL**

Los modelos se basan en aspectos científicos, bibliográficos expuestos y aceptados para ejecutar un proceso de evaluación a nivel virtual.

*CALED*: es un modelo que respeta principios, reglamentos y leyes que se relacionan directamente con la educación superior y sus programas virtuales de forma completa y total.

*CEDEM*: como bases de evaluación tiene trabajos y publicaciones científicas relacionadas con la evaluación de elementos virtuales, sus fundamentos son limitados.

*EFQM*: tienen como bases de evaluación a trabajos y publicaciones inclinadas por la evaluación mediana y organizacional.

## Sección 5: Técnicas de investigación

Analiza las técnicas de investigación que son tomadas en cuenta por cada modelo de evaluación para cursos virtuales, manifiesta que cada modelo hace hincapié en una de ella.

### *Anexo. 8 Técnicas de investigación*

CARACTERÍSTICAS		MODELOS		
		CALED	CEDEM	EFQM
<b>Documentadas</b>	Bibliográficas	✓	✓	✓
	Lincográficas	✓	✓	✓
<b>No documentadas</b>	Fichas de observación	✓	✓	✓
	Encuestas	✓	X	X
	Entrevistas	✓	X	X
	Cuestionarios	✓	X	✓
	Experimentación	✓	✓	✓
<b>TOTAL</b>		<b>7/7</b>	<b>4/7</b>	<b>5/7</b>
<b>RESULTADOS</b>		<b>Cumple totalmente</b>	<b>Cumple parcialmente</b>	<b>Cumple parcialmente</b>
<b>EQUIVALENCIA</b>		<b>2</b>	<b>1,14</b>	<b>1,42</b>

### CONCLUSIÓN PARCIAL

Cada uno de los modelos respeta y hace uso de las diferentes técnicas de investigación que existen para realizar un proceso investigativo, toman como base las técnicas documentadas y dependiendo de su interés de autoevaluación también hacen uso de las técnicas no documentadas.

*CALED*: usa completamente técnicas documentadas y no documentadas para recoger la información que será analizado por el equipo evaluador, este modelo diseña los instrumentos según sean necesarios.

*CEDEM*: hace uso de técnicas documentadas por el factor que estas aportan al trabajo de evaluación, el uso de técnicas no documentadas es parcial se apoya simplemente de cuestionarios, experimentaciones y observaciones.

*EFQM*: hacen uso de dichas técnicas de forma parcial en todas las áreas involucradas en la evaluación.

*Anexo. 9 Resumen Parámetro Estructura de los Modelos*

VARIABLES	MODELOS		
	CALED	CEDEM	EFQM
Ponderación	2	0	1
Componentes	2	1	1
Metodología	2	0,75	1,5
Bases de evaluación	2	0,8	1,2
Técnicas de investigación	2	1,14	1,42
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>3,69</b>	<b>6,12</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>Cumple totalmente</b>	<b>No cumple</b>	<b>Cumple parcialmente</b>
<b>EQUIVALENCIA</b>	<b>2</b>	<b>0,738</b>	<b>1,224</b>

**CONCLUSIÓN**

*CALED*: tiene una ponderación completa en cada área de evaluación, sus componentes mantienen orden y organización, hace uso de una metodología completa y secuencial que respeta actividades y procesos de evaluación, además se sustenta en investigaciones científicas, bibliografías, memorias de evaluación reconocidas y sobretodo en leyes normativas de calidad y de tecnología, es decir es un modelo con una estructura completa y aceptable por sus características de trabajo.

*CEDEM*: la ponderación es nula, las componentes del modelo son limitadas, se basa en una metodología que carece de organización y estructura, la metodología que usa es demasiado puntual para un proceso de autoevaluación, basada simplemente en pocas referencias bibliográficas, y hace uso de técnicas de investigación documentadas y no documentadas que ayudan a la evaluación por ser indicadas para dichos fines.

*EFQM*: en su estructura de modelo de evaluación cumple con todas las variables expuestas pero de forma parcial, la ponderación, componentes, metodología, bases de evaluación y técnicas de investigación son limitadas y de acuerdo a la naturaleza del curso que se evalúa.

**Parámetro: Recursos**

**Sección 6: Infraestructura tecnológica**

Describe por cada uno de los modelos los aspectos tecnológicos que se gestionan e intervienen al momento de desarrollar cursos virtuales.

*Anexo. 10 Infraestructura tecnológica*

CARACTERÍSTICAS		MODELOS		
		CALED	CEDEM	EFQM
Recursos Tecnológicos	Equipos	✓	✓	✓
	Programas Informáticos	✓	X	✓
	SW Específicos (Multimedia)	✓	✓	✓
	Herramientas Tecnológicas	✓	✓	✓
	Herramientas de Comunicación	✓	✓	✓
Aspectos Técnicos	Disponibilidad	✓	✓	✓
	Rendimiento	✓	X	X
	Capacidad	✓	X	✓
	Seguridad	✓	X	✓
	Prioridad	✓	X	X
	Accesibilidad	✓	✓	✓
	Usabilidad	✓	✓	✓
	Navegabilidad	✓	✓	✓
	Mantenimiento	✓	X	X
	Interacciones	✓	✓	✓
	Comunicaciones	✓	✓	✓
	Compatibilidad	✓	✓	✓
	Escalabilidad	✓	✓	✓
<b>TOTAL</b>		<b>18/18</b>	<b>12/18</b>	<b>14/18</b>
<b>RESULTADOS</b>		<b>Cumple Totalmente</b>	<b>Cumple Parcialmente</b>	<b>Cumple Parcialmente</b>
<b>EQUIVALENCIA</b>		<b>2</b>	<b>1,33</b>	<b>1,55</b>

**CONCLUSIÓN PARCIAL**

En el proceso de enseñanza el análisis de dos aspectos en el área de la infraestructura tecnológica se puede apreciar las tres perspectivas que cada modelo presenta:

El CALED por lo tanto muestra un estudio completo y amplio en el aspecto recursos tecnológicos basando su comparación en características sobre equipos, programas informáticos, SW específicos, herramientas tecnológicas y herramientas de comunicación, orientando de la misma manera todas las características en base a un punto de vista como es aspectos técnicos.

El CEDEM es un modelo que también basa su estudio casi en su totalidad en el área de recursos tecnológicos, no tomando en cuenta programas informáticos. Mientras que en

el área aspectos técnicos no analiza la parte de rendimiento, capacidad, seguridad y prioridad y mantenimiento.

El EFQM al igual que el CALED resalta todas las características desde el punto de vista recursos tecnológicos, mientras que en área de técnica cumple parcialmente las características, no tomando en cuenta el rendimiento, prioridad y mantenimiento.

### Sección 7: Pedagogía

Analiza las actividades que se gestionan en aspectos de formación instruccional que tienen los participantes y la naturaleza del curso desde el punto de vista que contempla cada modelo.

#### *Anexo. 11 Pedagogía*

CARACTERÍSTICAS	MODELOS		
	CALED	CEDEM	EFQM
Metodología	✓	✓	✓
Actividad del Docente	✓	✓	✓
Desarrollo de los Contenidos	✓	✓	✓
Seguimiento y Tutorías	✓	✓	✓
Evaluación	✓	✓	✓
<b>TOTAL</b>	<b>5/5</b>	<b>5/5</b>	<b>5/5</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>Cumple Totalmente</b>	<b>Cumple Totalmente</b>	<b>Cumple Totalmente</b>
<b>EQUIVALENCIA</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### CONCLUSIÓN PARCIAL

Una de las variables que se analizo es la dimensión pedagógica el cual no existe ninguna variación entre los tres modelos analizados tiene un alto grado de cumplimiento de cada una de sus características especificadas.

#### *Anexo. 12 Resumen Parámetro Recursos*

VARIABLE	MODELOS		
	CALED	CEDEM	EFQM
Infraestructura Tecnológica	2	1,33	1,55
Pedagogía	2	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>4/4</b>	<b>3,33</b>	<b>3,55</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>Cumple Totalmente</b>	<b>Cumple Parcialmente</b>	<b>Cumple Parcialmente</b>
<b>EQUIVALENCIA</b>	<b>2</b>	<b>1,66</b>	<b>1,77</b>

## CONCLUSIÓN FINAL

Los tres modelos comparados reflejan ciertas diferencias en base a las dos variables propuestas el cual se puede concluir que el CALED es un modelos que responde exitosamente a todas las características propuestas que manifiesta un excelente proceso de análisis en el área de Recursos con un equivalente de 2 puntos sobre 2.

### Parámetro: Organización

#### Sección 8: Contenidos

Mediante este variable nos permite tener una perspectiva de cómo se puede tener una buena organización a través de correctos contenidos.

#### *Anexo. 13 Contenidos*

CARACTERÍSTICAS	MODELOS		
	CALED	CEDEM	EFQM
Objetivos del Curso	✓	✓	✓
Metas del Curso	✓	✓	X
Naturaleza	✓	✓	✓
Legibilidad	✓	✓	✓
Adecuados	✓	✓	✓
Presentación de los Docentes	✓	✓	X
<b>TOTAL</b>	<b>6/6</b>	<b>6/6</b>	<b>4/6</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>Cumple Totalmente</b>	<b>Cumple Totalmente</b>	<b>Cumple Parcialmente</b>
<b>EQUIVALENCIA</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1,33</b>

## CONCLUSIÓN PARCIAL

*CALED Y CEDEM* son modelos que cumplen totalmente las características propuestas para una correcta organización en base a la variable contenidos con un equivalente a 2 puntos.

*EFQM* no realiza un análisis bajo los aspectos: metas del curso y presentación de los docentes, haciendo del modelo inconsistente ya que cumple parcialmente con dichos parámetros.

### Sección 9: Rol del docente

Esta variable permite analizar el comportamiento del docente frente a sus alumnos.

*Anexo. 14 Rol del docente*

CARACTERISTICAS	MODELOS		
	CALED	CEDEM	EFQM
Formación Pedagógica	✓	✓	✓
Atención al alumno	✓	✓	✓
Metodología	✓	✓	✓
<b>TOTAL</b>	<b>3/3</b>	<b>3/3</b>	<b>3/3</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>Cumple Totalmente</b>	<b>Cumple Totalmente</b>	<b>Cumple Totalmente</b>
<b>EQUIVALENCIA</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### CONCLUSIÓN PARCIAL

CALED, CEDEM, EFQM son modelos que fijan su estudio en el área del docente presentando un análisis completo en base a los tres aspectos planteadas.

### Sección 10: Personalización

Se basa en la facilidad que resulta la personalización de un curso, mediante la utilización de un modelo de evaluación de cursos virtuales.

*Anexo. 15 Personalización*

CARACTERISTICAS	MODELOS		
	CALED	CEDEM	EFQM
Contenidos	✓	✓	✓
Herramientas para Tutorías	✓	✓	✓
Usuarios	✓	X	X
<b>TOTAL</b>	<b>3/3</b>	<b>2/3</b>	<b>2/3</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>Cumple Totalmente</b>	<b>Cumple Parcialmente</b>	<b>Cumple Parcialmente</b>
<b>EQUIVALENCIA</b>	<b>2</b>	<b>1,6</b>	<b>1,6</b>

### CONCLUSIÓN PARCIAL

CEDEM Y EFQM son modelos que muestran una falencia a la hora del estudio en base a la personalización de usuarios.



CALED mantiene una perspectiva que permite verificar una correcta personalización de un curso de acuerdo a las características planteadas.

### Sección 11: Flexibilidad

El análisis de la flexibilidad dentro de un curso virtual permite tomar en cuenta que dicho curso pueda crecer hacia el futuro.

*Anexo. 16 Flexibilidad*

CARACTERISITICAS	MODELOS		
	CALED	CEDEM	EFQM
Herramientas Tecnológicas	✓	X	✓
Software Especifico	✓	✓	✓
Herramientas de Comunicación	✓	✓	✓
Equipos	✓	✓	✓
Programas Informáticos	✓	✓	✓
<b>TOTAL</b>	<b>5/5</b>	<b>4/5</b>	<b>5/5</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>Cumple Totalmente</b>	<b>Cumple Parcialmente</b>	<b>Cumple Totalmente</b>
<b>EQUIVALENCIA</b>	<b>2</b>	<b>1,6</b>	<b>2</b>

### CONCLUSIÓN PARCIAL

CALED, CEDEM y EFQM muestra una excelente organización en base a los recursos tecnológicos evaluados anteriormente en función de la variable flexibilidad.

*Anexo. 17 Resumen Parámetro Organización*

VARIABLE	MODELOS		
	CALED	CEDEM	EFQM
Contenidos	2	2	1,33
Rol del Docente	2	2	2
Personalización	2	1,6	1,6
Flexibilidad	2	1,6	2
<b>TOTAL</b>	<b>8/8</b>	<b>7,2/8</b>	<b>6,93/8</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>Cumple Totalmente</b>	<b>Cumple Parcialmente</b>	<b>Cumple Parcialmente</b>
<b>EQUIVALENCIA</b>	<b>2</b>	<b>0,9</b>	<b>0,8</b>

## **CONCLUSIÓN FINAL**

*CALED*: tiene una buena interacción entre docentes y alumnos, por que basa su organización en el cumplimiento de aspectos como contenidos, rol del docente, personalización, flexibilidad.

*CEDEM*: presenta una organización baja ya que cumplen parcialmente los aspectos evaluados y su interés se orienta más al área de los contenidos y rol del docente, orientándose dicho modelo a una buena pedagogía.

*EFQM*: mantiene una organización interactiva entre el docente y ciertos recursos tecnológicos y a la vez fija el análisis en el rol del docente y flexibilidad, haciendo del modelo inconsistente.

**Anexo B: *Manual de Usuario***

**Anexo C: *Recolección de Información***

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO**

**EVALUACIÓN DE CURSOS VIRTUALES**

**Nombre del Curso:** Herramientas de Análisis y Estructuración de Datos

**FICHA DE OBSERVACIÓN**

<b>Fecha:</b> 6 de Octubre del 20011
<b>Observador:</b> Jenny Montenegro, Gabriela Quintanilla
<b>Participantes:</b> 27 ( Grupo 2)
<b>Curso Virtual:</b> Herramientas de Análisis y Estructuración de Datos

**Registro para la valoración:**

SI = Cumple totalmente NO = No cumple PARCIALMENTE= Cumple en parte
---

**1. TECNOLOGÍA**

**Tecnologías necesarias para la implementación del diseño instruccional**

Se ofrece información sobre las necesidades o requerimientos tecnológicos

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Se proporciona las herramientas tecnológicas específicas para el desarrollo del curso.

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

**Tipos de interacciones que se realizan en el curso virtual**

Se proporciona información sobre los tipos de interacciones que se realizan en el curso virtual.

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

**Se garantiza disponibilidad del entorno virtual de aprendizaje**

Se cuenta con planes de contingencia ante problemas eléctricos

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
	X		

Se cuenta con capacidad de tolerancia a fallos

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
	X		

**Se garantiza el rendimiento y funcionamiento de los equipos y sistemas informáticos.**

La capacidad de los equipos es adecuada para el volumen de transacciones estimadas.

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

La capacidad de los sistemas es adecuada para el volumen de usuarios y transacciones estimadas.

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

Se cuenta con el equipo la garantice la estabilidad del suministro eléctrico.

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

**Se garantiza la capacidad y almacenamiento necesario**

La memoria secundaria es suficiente para soportar la cantidad de datos estimados por cada curso.

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

La memoria primaria es suficiente para soportar la carga de procesamiento de información estimada por cada curso

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

**Se garantiza la seguridad, integridad y privacidad de los datos custodiados.**

Existe un plan de seguridad para el acceso a las instalaciones informáticas.

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Existe un plan de seguridad para el acceso telemático al sistema informático.

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

El intercambio de datos sensible se realiza mediante conexiones seguras.

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Se cuenta con un responsable de aplicar las políticas de seguimiento y respaldo

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

**Se cuenta con un plan de recuperación de desastres**

Se cuenta con un sistema de respaldo de información

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Se cuenta con enlaces redundantes

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

**Se tiene en cuenta la legislación vigente en materia de privacidad y custodia de datos personales**

Se cumple con la legislación vigente en materia de privacidad y custodia de datos personales

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

**Se garantiza el acceso de todos los destinatarios al curso virtual**

Se eligen los medios adaptados a necesidades de enseñanza – aprendizaje

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Se utilizan tecnologías y estándares abiertos

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Se mantiene una organización de información y diseño en general

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Se cuenta con tecnologías de asistencia

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			



Se utilizan correctamente etiquetas de marcaje

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

**Se garantiza la usabilidad y navegabilidad del curso**

Se ofrece una organización y diseño homogéneo que facilita la navegación

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Es un entorno intuitivo, fácil de utilizar

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

El curso virtual dispone de mapas de navegación, barras de situación

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

El curso virtual dispone de ayudas y herramientas de apoyo

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Se pone en práctica los resultados del test de usabilidad

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

**Se garantiza la escalabilidad de los equipos y programas informáticos**

Las tecnologías de hardware empleadas pueden ser actualizadas en función de necesidades

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Las tecnologías de software empleadas corresponden a estándares establecidos

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

**Se garantiza el mantenimiento técnico de los sistemas informáticos**

Se dispone del personal cualificado para el mantenimiento de los sistemas

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Los sistemas de terceros están bajo contratos de mantenimiento (soporte técnico)

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
	X		

**Se garantiza cierto grado de independencia tecnológica**

Se dispone de licencias que permiten la actualización de los sistemas

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Se dispone de un equipo de desarrollo para la adecuación del sistema a las necesidades de la institución

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

## 2. FORMACIÓN

**Se forma al equipo docente (profesores y tutores) para la docencia virtual**

Se aplica un plan de formación pedagógica y técnica para los docentes inicial y permanente

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

Dispone el profesorado de un servicio de atención para aclarar sus dudas y recibir apoyo técnico y pedagógico

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

### Se forma al alumno para la utilización de los medios tecnológicos

Se aplica un curso de formación técnica para los alumnos con los mismos estándares que el curso evaluado

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

## 3. DISEÑO INSTRUCCIONAL

### Se formulan orientaciones de forma clara y precisa

El alumno dispone de un calendario del curso académico donde se especifica todas las actividades y fechas de interés

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Los estudiantes disponen desde el inicio del curso académico de la información general del curso necesaria: objetivos, metodología, atención a los alumnos

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Desde el inicio del curso el alumnado conoce cuales son los medios de comunicación disponibles

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

**Se exponen claramente los objetivos del curso, teniendo en cuenta los contenidos y etapas a cumplir**

Los objetivos de aprendizaje están explícitos y aparecen destacados en el curso virtual desde su comienzo

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

**Se establecen los contenidos de acuerdo a los objetivos planteados**

Los contenidos corresponden a los objetivos planteados

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

**Se proporcionan los contenidos de forma dinámica, asociativa y relacional**

Los contenidos son actuales y adecuados a los alumnos a los que está dirigido y potencialmente significativo

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Los contenidos se presentan en unidades pequeñas y fácilmente manejables

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

Se dispone de medios alternativos para la publicación de contenidos (CDs) para los alumnos que no disponen de acceso a internet o de conexiones de baja velocidad

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Las unidades de aprendizaje se asocian a otros recursos y actividades que permitan concretar lo aprendido y el desarrollo de la creatividad

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

Se propone diversas actividades, adaptadas a las diferentes estrategias de aprendizaje

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

Se ha previsto y se dispone de licencias para la publicación de contenidos (creative commons, copyright.)

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

**Se garantiza la comunicación entre los diferentes actores a través de diversas herramientas teniendo en cuenta el contexto y objetivos perseguidos.**

Se diseñan actividades que fomentan la comunicación, trabajo colaborativo e intercambio entre los implicados en el proceso de enseñanza – aprendizaje

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

Se diseñan actividades que fomentan la interacción de los alumnos con los contenidos

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Se usa correo electrónico, chat, foros y medios de comunicación de carácter privado

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

Se fomenta las relaciones sociales entre los implicados en el proceso de enseñanza – aprendizaje

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

Se publican las reglas de convivencia en red

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

**Se posibilita un seguimiento y monitoreo de las actividades desarrolladas**

Se dispone de estadísticas de navegación de los alumnos

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Se conoce los contenidos visitados por los alumnos

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

Se conoce las actividades virtuales realizadas por los alumnos

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Se conocen y valoran las interacciones realizadas por los alumnos

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

**Se establece y evalúa un plan de tutoría adecuado**

Existe un plan de tutoría publicado adecuadamente y se evalúa el grado de cumplimiento

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

Se actúa sobre los aspectos débiles del cumplimiento

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

**Se realizan orientaciones a los alumnos de forma continua**

Se cuenta con tiempos de respuesta máximos para resolver las dudas de los estudiantes

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Se retroalimenta las evaluaciones del estudiante

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	

Se emplean diferentes herramientas para la tutoría (Videoconferencias, correo electrónico, eskype, foros, chat)

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

**Se cuenta con un sistema de evaluación continua**

Se dispone de un sistema fiable para el registro de calificaciones

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Se evalúa en función de los objetivos o de las competencias a alcanzar

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Se evalúa el trabajo individual y el trabajo colaborativo

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

Se disponen de pruebas de auto evaluación que permitan al alumno evaluar su evolución y grado de comprensión

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
	X		

El sistema permite establecer tiempos de evaluación de los exámenes

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Se garantiza la identidad de los alumnos que completan exámenes online y la confidencialidad de los datos personales

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Se dispone de sistemas de evaluación alternativos para los alumnos que no disponen de acceso permanente a Internet

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
	X		

#### 4. SERVICIOS Y SOPORTE

Se cuenta con los servicios de información necesaria para el alumno



Toda la información sobre la oferta de cursos virtuales (programas, admisión, matrícula) está disponible en el sitio web de la institución

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

Se provee información con suficiente antelación sobre los requisitos tecnológicos para el seguimiento de un curso virtual

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

Existen listas de preguntas frecuentes para responder a las dudas más habituales sobre la oferta y desarrollo de cursos virtuales

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

Se informa al alumno de las condiciones de uso del sistema y privacidad de los datos (académicos y personales)

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

**Se garantiza un servicio de atención al alumno**

Los alumnos disponen de ayudas en formas de manuales, u otras formas de ayuda

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
	X		

Disponen los alumnos de un servicio de apoyo técnico

Valoración			Sugerencias:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

Los alumnos disponen de los servicios virtuales las 24 horas

<b>Valoración</b>			<b>Sugerencias:</b>
<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	
<b>X</b>			

Los alumnos pueden contar con sus tutores en horarios habituales de estudio

<b>Valoración</b>			<b>Sugerencias:</b>
<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	
		<b>X</b>	

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO**

**EVALUACIÓN DE CURSOS VIRTUALES**

**Nombre del Curso:** Herramientas de Análisis y Estructuración de Datos

**ENTREVISTA**

**RESPONSABLES DEL PROGRAMA**

<b>Fecha:</b> 6 de Octubre del 20011
<b>Observador:</b> Jenny Montenegro, Gabriela Quintanilla
<b>Participantes:</b> 27 ( Grupo 2)

**Registro para la valoración:**

SI = Cumple totalmente NO = No cumple PARCIALMENTE= Cumple en parte
---

1. ¿Se tiene en cuenta la legislación vigente en materia de privacidad y custodia de datos personales?

Valoración			Comentarios:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

2. ¿Se garantiza que todos los destinatarios tengan acceso al curso virtual?

Valoración			Comentarios:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO**

**EVALUACIÓN DE CURSOS VIRTUALES**

**Nombre del Curso:** Herramientas de Análisis y Estructuración de Datos

**ENTREVISTA**

**ADMINISTRADOR DEL SISTEMA**

<b>Fecha:</b> 6 de Octubre del 20011
<b>Observador:</b> Jenny Montenegro, Gabriela Quintanilla
<b>Participantes:</b> 27 ( Grupo 2)

**Registro para la valoración:**

<b>SI = Cumple totalmente</b>
<b>NO = No cumple</b>
<b>PARCIALMENTE= Cumple en parte</b>

1. **¿Se garantiza la seguridad, integridad y privacidad de los datos custodiados?**

Valoración			Indique:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

2. **¿Cuentan con un plan de recuperación de desastres?**

Valoración			Cuales:
SI	NO	PARCIALMENTE	
	X		

3. **¿Se tiene en cuenta la legislación vigente en materia de privacidad y custodia de datos personales?**

Valoración			Comentarios:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

4. **¿Se garantiza la escalabilidad de los equipos y programas informáticos?**

Valoración			Comentarios:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

5. ¿Se garantiza el mantenimiento técnico de los sistemas informáticos?

Valoración			Comentarios:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

6. ¿Se dispone de licencias que permitan la actualización de los sistemas?

Valoración			Comentarios:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

7. ¿Se dispone de un equipo de desarrollo para la adecuación del sistema a las necesidades de la institución?

Valoración			Comentarios:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

8. ¿Se posibilita un seguimiento y monitoreo de las actividades desarrolladas?

Valoración			Comentarios:
SI	NO	PARCIALMENTE	
X			

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO**

**EVALUACIÓN DE CURSOS VIRTUALES**

**Nombre del Curso:** Herramientas de Análisis y Estructuración de Datos

**ENCUESTA A LOS ALUMNOS**

**Fecha:** 06 Octubre del 2011

**Registro para la valoración:**

**SI = Cumple totalmente**  
**NO = No cumple**  
**PARCIALMENTE= Cumple en parte**

**1. ¿Se garantiza el acceso de todos los destinatarios al curso virtual?**

Valoración			Comentarios:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

**2. ¿Se recibe información para la utilización de los medios tecnológicos?**

Valoración			Comentarios:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

**3. ¿Se recibe orientaciones de forma continua?**

Valoración			Comentarios:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

**4. ¿Se identifica la capacidad de acceso a internet?**

Valoración			Comentarios:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

**5. ¿Se identifica la velocidad de las conexiones a internet?**

Valoración			Comentarios:
SI	NO	PARCIALMENTE	
		X	

## Características de curso virtual: Herramientas de Estructuración y Análisis de Datos

### Anexo. 18 Presentación del curso

The screenshot displays a virtual course interface. On the left, there is a sidebar menu with categories: Personas (Participantes), Actividades (Cuestionarios, Foros, Recursos, Tareas), Buscar en los foros (with a search bar and 'Ir' button), and Administración (Activar edición, Configuración, Asignar roles, Calificaciones, Grupos, Copia de seguridad, Restaurar, Importar, Reiniciar, Informes, Preguntas, Archivos, Desmatricular en). The main content area is titled 'Diagrama semanal' and features the course title 'ESPOCH - Comisión de Evaluación Interna' and 'Curso: Herramientas de Análisis y Estructuración de Datos'. Below the title is an illustration of a person sitting at a desk with a large chair, looking at a document. The interface also includes a 'GENERAL' section with links for 'Cartelera de Anuncios y Novedades' and 'Cafetería Virtual', and a 'DOCUMENTOS ACADÉMICOS' section. On the right, there are panels for 'Novedades' (Agregar un nuevo tema...), 'Eventos próximos' (No hay eventos próximos), and 'Actividad reciente' (Actividad desde martes, 18 de octubre de 2011, 09:35).

### Anexo. 19 Organización del curso

The screenshot displays the course organization for the first and second weeks. The left sidebar shows a list of courses under 'Mis cursos', including 'APLICACIONES EMPRESARIALES EN JAVA 2010-2011', 'CURSO 01(ACREDITACIÓN DE CARRERAS)', 'HERRAMIENTAS DE ESTRUCTURACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS', 'HERRAMIENTAS DE ESTRUCTURACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS CON FINES DE ACREDITACIÓN DE CARRERAS', 'INFORMÁTICA APLICADA I', 'INFORMÁTICA APLICADA I', 'INFORMÁTICA APLICADA I', 'INFORMÁTICA APLICADA II', 'PROGRAMACIÓN DE REDES', 'SEGUIMIENTO AUTOEVALUACIÓN DE CARRERAS', and 'Todos los cursos ...'. The main content area shows the course organization for the first and second weeks. The first week is titled 'Primera Semana' (8 de noviembre - 14 de noviembre) and includes 'Funciones para el Análisis de Datos en Excel 2007'. The second week is titled 'Segunda Semana' (15 de noviembre - 21 de noviembre) and includes 'Base de Datos en Excel 2007'. The interface also includes a 'Mis cursos' sidebar and a 'Todos los cursos ...' link.

### Anexo. 20 Actividades curso

 **ESPOCH » HERRAMIENTAS DE ESTRUCTURACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS**

  
CAMPUS VIRTUAL

ESPOCH » **HERRAMIENTAS - GRUPO 3** » Recursos

Semana	Nombre	Resumen
	<a href="#">Estructura del Curso</a>	Estructura del Curso
	<a href="#">Cronograma de Actividades</a>	Cronograma de Actividades
1	<a href="#">Instrucciones de la Primera Semana</a>	
	<a href="#">Funciones para el Análisis de Datos</a>	
	<a href="#">Insertar Funciones</a>	Video explicativo acerca de la inserción de funciones en Excel 2007
	<a href="#">Funciones de Resumen</a>	
	<a href="#">Funciones de Búsqueda</a>	
	<a href="#">Funciones Lógicas</a>	

### Anexo. 21 Información del Tutor



---

**Pais:** Ecuador  
**Ciudad:** Riobamba  
**Dirección de correo:** [jhuilca@esPOCH.edu.ec](mailto:jhuilca@esPOCH.edu.ec)  
**Página web:** [null](#)  
**Número de ICQ:** [null](#)  
**ID Skype:** [null Estado](#)  
**ID Yahoo:** [null](#)   
**ID AIM:** [null](#)  
**ID MSN:** [null](#)  
**Cursos:** [INFORMATICA APLICADA III](#), [INFORMATICA APLICADA I](#), [INFORMATICA APLICADA I](#), [INFORMATICA APLICADA I](#), [APLICACIONES EMPRESARIALES EN JAVA 2010-2011](#), [PROGRAMACION DE REDES](#), [CURSO 01\(ACREDITACIÓN DE CARRERAS\)](#), [HERRAMIENTAS DE ESTRUCTURACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS](#), [SEGUIMIENTO AUTOEVALUACIÓN DE CARRERAS](#), [HERRAMIENTAS DE ESTRUCTURACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS CON FINES DE ACREDITACIÓN DE CARRERAS](#)  
**Último acceso:** jueves, 20 de octubre de 2011, 09:35 (47 segundos)




## Evaluación del curso SVALCUV

### “Herramientas de Estructuración y Análisis de Datos”


#### Primera evaluación

#### Anexo. 22 Primera evaluación SVALCUV

EVALUACIÓN PARA CURSOS VIRTUALES			
Evaluación de cursos virtuales de formación continua... "Saber para Ser"			
<a href="#">Regresar</a>	<a href="#">TERMINAR EVALUACION</a>		
Usuario Registrado: Jenny Montenegro			
<b>Ubicación física del curso:</b>	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo		
<b>Curso:</b>	Herramientas de Análisis y Estructuración de datos		
<b>Fecha Asignación:</b>	08-11-2010	<b>Fecha Final:</b>	06-12-2010
<b>Num. Alumnos:</b>	27	<b>Total Horas:</b>	40 Horas.
<b>Docente a cargo del curso:</b>	Ing. Jorge Huilca Paletos		
De acuerdo a la evaluación realizada se tiene los siguientes resultados:			
<b>Aceptabilidad:</b>	81.610015863141 %		
<b>Conclusión, el curso es :</b>	excelente		
A continuación se muestra el correspondiente plan de mejoras a los indicadores evaluados incumplidos.			
 <a href="#">Imprimir</a>			

#### Segunda evaluación

#### Anexo. 23 Segunda evaluación SVALCUV

EVALUACIÓN PARA CURSOS VIRTUALES			
Evaluación de cursos virtuales de formación continua... "Saber para Ser"			
<a href="#">Regresar</a>	<a href="#">TERMINAR EVALUACION</a>		
Usuario Registrado: Jenny Montenegro			
<b>Ubicación física del curso:</b>	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo		
<b>Curso:</b>	Herramientas de Análisis y Estructuración de datos		
<b>Fecha Asignación:</b>	08-11-2010	<b>Fecha Final:</b>	06-12-2010
<b>Num. Alumnos:</b>	27	<b>Total Horas:</b>	40 Horas.
<b>Docente a cargo del curso:</b>	Ing. Jorge Huilca Paletos		
De acuerdo a la evaluación realizada se tiene los siguientes resultados:			
<b>Aceptabilidad:</b>	92.339996337891 %		
<b>Conclusión, el curso es :</b>	excelente		
A continuación se muestra el correspondiente plan de mejoras a los indicadores evaluados incumplidos.			
 <a href="#">Imprimir</a>			

## Plan de mejora

### Anexo. 24 Plan de mejora

<b>ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO</b> <b>DEP. DE EDUCACION VIRTUAL</b> <b>SISTEMA DE EVALUACION-SVALCUV</b>	
INSTITUCION: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo CURSO: Herramientas de Análisis y Estructuración de datos TUTOR: Ing. Jorge Hülca Palacios DURACION DEL CURSO: 40 horas. FECHA DE INICIO: 08-11-2010 FECHA FINAL: 06-12-2010	
Fecha Actual: 20/10/2011	
<b>RESULTADOS OBTENIDOS</b>	
CALIFICACION: excelente EQUIVALENTE A: 81.610015869141 %	
Plan de Mejoras de acuerdo a los Indicadores Incumplidos son los siguientes	
<b>PLAN DE MEJORA</b>	
Verificar la disponibilidad de equipos. Verificar la disponibilidad de programas.	
Determinar características de los accesos a internet.	
Determinar las características de la velocidad de conexión.	
Realizar backups de la base de datos.	
Determinar las medidas de seguridad por fallas internas o externas al sitio del curso.	
Contar con suministro eléctrico propio de la institución (planta eléctrica).	
Determinar lineamientos en los contratos a terceros que garanticen el mantenimiento de los sistemas.	
Capacitar de forma técnica y pedagógica a todos los docentes previos al inicio del curso virtual.	
Vincular al equipo docente un servicio de atención que sea capaz de guiar su desenvolvimiento virtual.	
Optar por nuevas y modernas formas de proveer los contenidos, por ejemplo: a través de la web.	
Proponer actividades demostrativas, investigativas y participativas que fomenten el aprendizaje.	
Acceder e implementar el uso de las herramientas de comunicación de manera segura.	
Diseñar medios que permitan promover las relaciones sociales de los actores del curso.	
Implementar módulos que permitan el registro del historial contenidos visitados por los alumnos.	
Implementar planes de tutorías y hacer cumplir dichos planes.	
Reforzar debilidades con el uso de tutorías continuas y correctas.	
Dar a conocer la solución de las evaluaciones. Brindar oportunidades para completar la evaluación con posible guía de errores.	
Alternar el uso de videoconferencias, correo electrónico, skype, foros, chat.	
Evaluar el esfuerzo individual. Valorar el trabajo colaborativo.	
Realizar pruebas de diagnóstico por unidades.	
Anunciar en la página de inicio del curso las necesidades tecnológicas que se deben cubrir.	
Implementar y/o ampliar los componentes tecnológicos que respondan a Interrogantes del curso.	
Mediante un e-mail informar sobre las reglas a cumplir en el uso del sistema y la privacidad de la información.	
Disponer de manuales. Disponer de guías. Disponer de tutoriales.	
Asistir con servicio técnico en tiempo real.	
Asistir con tutores en espacios y tiempos indicados.	

**Anexo D: *Plan de Mejoras***

### Plan de mejoras

En plan de mejoras se define como las actividades que se deben llevar a cabo para mejorar el desempeño de un curso virtual que muestre alguna deficiencia en su desarrollo. Cada actitud de mejora se plantea de acuerdo a los indicadores establecidos en el Modelo CALED; son los siguientes:

#### **ESTANDAR 1: Se conoce el perfil tecnológico de los estudiantes**

##### *Estándar 1 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Se identifica la disponibilidad de equipos y programas informáticos con que cuentan los estudiantes.	Verificar la disponibilidad de equipos y programas informáticos.
Se determina la naturaleza de los equipos informáticos.	Conocer las características hardware
Se identifica la capacidad de acceso a internet.	Determinar características de los accesos a internet
Se identifica la velocidad de las conexiones a internet.	Determinar la velocidad de conexión.

#### **ESTANDAR 2: Se identifican las tecnologías necesarias para la implementación del diseño instruccional**

##### *Estándar 2 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Se ofrece información sobre las necesidades o requerimientos tecnológicos.	Listar y cubrir las necesidades tecnológicas.
Se proporciona las herramientas tecnológicas específicas para el desarrollo del curso.	Adquirir herramientas tecnológicas específicas al curso.

#### **ESTANDAR 3: Se identifican los tipos de interacciones que se realizarán en el curso virtual**

##### *Estándar 3 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Se proporciona información sobre los tipos de interacciones que se realizan.	Generar un reporte que detalle las interacciones de los participantes.

**ESTÁNDAR 4: Se garantiza la disponibilidad del entorno virtual de aprendizaje**

*Estándar 4 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Se cuenta con planes de contingencia ante problemas técnicos.	Realizar backups de la base de datos Realizar transacciones que recuperen el estado correcto del sitio y sus elementos.
Se cuenta con capacidad de tolerancia a fallos.	Determinar las medidas de seguridad por fallas internas o externas al sitio del curso.

**ESTANDAR 5: Se garantiza el rendimiento y funcionamiento de los equipos y sistemas informáticos**

*Estándar 5 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
La capacidad de los equipos es adecuada para el volumen de transacciones estimadas.	Ampliar las capacidades de almacenamiento de los equipos.
La capacidad de los sistemas es adecuada para el volumen de usuarios y transacciones estimadas.	Ampliar la capacidad del sistema Reestructurar módulos de trabajo Analizar la escalabilidad del sistema
Se cuenta con el equipo la garantice la estabilidad del suministro eléctrico.	Contar con suministro eléctrico propio de la institución (planta eléctrica)

**ESTÁNDAR 6: Se garantiza la capacidad de almacenamiento suficiente**

*Estándar 6 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
La memoria secundaria es suficiente para soportar la cantidad de datos estimados por cada curso.	Ampliar la capacidad de la memoria secundaria.
La memoria primaria es suficiente para soportar la carga de procesamiento de información estimada por cada curso.	Ampliar la capacidad de la memoria primaria.

**ESTANDAR 7: Se garantiza la seguridad, integridad y privacidad de datos custodiados**

*Estándar 7 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Existe un plan de seguridad para el acceso a las instalaciones informáticas	Concretar un plan de seguridad para el acceso a las instalaciones.
Existe un plan de seguridad para el acceso telemático al sistema informático	Concretar un plan de seguridad para el acceso telemático al sistema.
El intercambio de datos sensible se realiza mediante conexiones seguras	Comprobar las conexiones de red para el trabajo seguro.
Se cuenta con un responsable de aplicar las políticas de seguimiento y respaldo	Asignar responsabilidades de acuerdo al personal de trabajo.

**ESTANDAR 8: Se cuenta con un plan de recuperación de desastres**

*Estándar 8 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Se cuenta con un sistema de respaldo de información	Programar módulos que realicen respaldos a la información del sitio periódicamente.
Se cuenta con enlaces redundantes	Implementar al sistema políticas de red garantice el funcionamiento de los nodos de trabajo.

**ESTANDAR 9: Se tiene en cuenta la legislación vigente en materia de privacidad y custodia de datos personales**

*Estándar 9 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Se cumple con la legislación vigente en materia de privacidad y custodia de datos personales.	Acceder y aplicar las leyes de la constitución para proteger datos personales.

**ESTANDAR 10: Se garantiza el acceso de todos los destinatarios al curso virtual**

*Estándar 10 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Se eligen los medios adaptados a necesidades de enseñanza – aprendizaje.	Optar por medios tecnológicos intuitivos, fácil de usar, convenientes y que

	satisfagan objetivos.
Se utilizan tecnologías y estándares abiertos.	Optar por tecnologías que se adapten a las necesidades del curso.
Se mantiene una organización de información y diseño en general.	Estructurar la organización y diseño del sitio de acuerdo a la prioridad de la información que se maneje.
Se cuenta con tecnologías de asistencia.	Implementar tecnologías de ayuda que favorezcan el desarrollo del curso.
Se utilizan correctamente etiquetas de marcaje.	Basarse en el conjunto de reglas que puntualizan todo lenguaje orientado a definir la estructura y semántica del documento digital.

**ESTÁNDAR 11: Se garantiza la usabilidad y navegabilidad del curso**

*Estándar 11 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Se ofrece una organización y diseño homogéneo que facilita la navegación.	Implementar opciones de navegabilidad homogénea e intuitiva.
Es un entorno intuitivo, fácil de utilizar.	Proporcionar una guía para el uso del sitio web
El curso virtual dispone de mapas de navegación, barras de situación.	Proporcionar link, que sean descriptivos a la acción que hace el alumno.
El curso virtual dispone de ayudas y herramientas de apoyo.	Agregar componentes de ayuda en formato Word, pdf, videos, material complementario, etc., en el sitio del curso para los actores.
Se pone en práctica los resultados del test de usabilidad.	Proyectar posibles soluciones a problemas encontrados en base a resultados del test de usabilidad.

**ESTÁNDAR 12: Se garantiza la escalabilidad de los equipos y programas informáticos**

*Estándar 12 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Las tecnologías de hardware empleadas pueden ser actualizadas en función de necesidades.	Optar por el uso de tecnologías adicionales que refuercen el desenvolvimiento del curso.
Las tecnologías de software empleadas corresponden a estándares establecidos.	Establecer estándares para las tecnologías a emplear.

**ESTANDAR 13: Se garantiza el mantenimiento técnico de los sistemas informáticos**

*Estándar 13 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Se dispone del personal cualificado para el mantenimiento de los sistemas	Entrenar y capacitar al personal en mantenimiento de sistemas informáticos
Los sistemas de terceros están bajo contratos de mantenimiento.	Determinar lineamientos en los contratos a terceros que garanticen el mantenimiento de los sistemas.

**ESTÁNDAR 14: Se garantiza cierto grado de independencia tecnológica**

*Estándar 14 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Se dispone de licencias que permiten la actualización de los sistemas.	Optar por tecnologías en las cuales sus licencias sean de fácil actualización.
Se dispone de un equipo de desarrollo para la adecuación del sistema a las necesidades de la institución.	Optar por un equipo de desarrollo que este en la capacidad de adaptar el sistema a nuevos requerimientos.

**ESTANDAR 15: Se forma al equipo docente para la docencia virtual**

*Estándar15 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Se aplica un plan de formación pedagógica y técnica para los docentes inicial y permanente.	Capacitar de forma técnica y pedagógica a todos los docentes previos al inicio el curso virtual.
Dispone el profesorado de un servicio de atención para aclarar sus dudas y recibir apoyo técnico y pedagógico.	Vincular al equipo docente un servicio de atención que sea capaz de guiar su desenvolvimiento virtual.

**ESTANDAR 16: Se forma al alumnado para la utilización de los medios tecnológicos**



*Estándar 16 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Se aplica un curso de formación técnica para los alumnos con los mismos estándares que el curso evaluado.	Aplicar cursos técnicos que capaciten a los actores del curso antes del inicio del mismo.

**ESTÁNDAR 17: Se formulan orientaciones de forma clara y precisa**

*Estándar 17 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
El alumno dispone de un calendario del curso académico donde se especifica todas las actividades y fechas de interés.	Desde el inicio del curso y en un espacio del sitio web del curso, se debe anunciar en forma de calendario, actividades y fechas a cumplir.
Los estudiantes disponen desde el inicio del curso académico de la información general del curso necesaria: objetivos, metodología, atención a los alumnos.	Publicar en el sitio web del curso, páginas de presentación del curso toda la información acerca de: objetivos, metodología, atención a los alumnos.
Desde el inicio del curso el alumnado conoce cuales son los medios de comunicación disponibles.	Publicar las herramientas a usar en la interactividad entre actores: correo electrónico, video conferencias, skype, etc.

**ESTÁNDAR 18: Se exponen claramente los objetivos del curso, teniendo en cuenta los objetivos y etapas a cumplir**

*Estándar 18 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Los objetivos de aprendizaje están explícitos y aparecen destacados en el curso virtual desde su comienzo.	Todos los objetivos que persigan el aprendizaje deben ser ilustrados en los componentes del curso.

**ESTÁNDAR 19: Se establecen los contenidos de acuerdo a los objetivos planteados**

*Estándar 19 (Plan de mejora)*

Indicadores	Plan de mejora
Los contenidos corresponden a los objetivos planteados.	Plantear contenidos que permitan cumplir metas y objetivos.

**ESTÁNDAR 20: Se proporcionan los contenidos de forma dinámica, asociativa y relacional**

*Estándar 20 (Plan de mejora)*

Indicadores	Plan de mejora
Los contenidos son actuales y adecuados a los alumnos a los que está dirigido y potencialmente significativo.	Proponer contenidos significativos, actualizados que complementen el aprendizaje.
Los contenidos se presentan en unidades pequeñas y fácilmente manejables.	Optar por nuevas y modernas formas de proveer los contenidos, por ejemplo: a través de la web.
Se dispone de medios alternativos para la publicación de contenidos (CDs) para los alumnos que no disponen de acceso a internet o de conexiones de baja velocidad.	Disponer y publicar los contenidos en: CDs, pen drive, memorias flas, impresiones, correos electrónicos, etc.
Las unidades de aprendizaje se asocian a otros recursos y actividades que permitan concretar lo aprendido y el desarrollo de la creatividad.	Asociar las unidades de aprendizaje a internet, libros, videos, manuales que garanticen el aprendizaje.
Se propone diversas actividades, adaptadas a las diferentes estrategias de aprendizaje.	Proponer actividades en grupo, colaborativas, experimentales y recreativas.
Se ha previsto y se dispone de licencias para la publicación de contenidos (creative commons, copyright).	Optar por licencias que permitan la exposición de contenidos.

**ESTÁNDAR 21: Se garantiza la comunicación entre los diferentes actores a través de diversas herramientas teniendo en cuenta el contexto y los objetivos perseguidos**

*Estándar 21 (Plan de mejora)*

Indicadores	Plan de mejora
Se diseñan actividades que fomentan la comunicación, trabajo colaborativo e	Proponer actividades demostrativas, investigativas y participativas que

intercambio entre los implicados en el proceso de enseñanza – aprendizaje.	fomenten el aprendizaje.
Se diseñan actividades que fomentan la interacción de los alumnos con los contenidos.	Diseñar actividades que generen intercambio de información entre alumnos.
Se utiliza el correo electrónico, chat, foros y medios de comunicación de carácter privado.	Acceder e implementar el uso de las herramientas de comunicación de manera segura.
Se fomenta las relaciones sociales entre los implicados en el proceso de enseñanza – aprendizaje.	Diseñar medios que permitan promover las relaciones sociales de los actores del curso.
Se publican las reglas de convivencia en red.	Publicar en el sitio web del curso las normas que se deben respetar y cumplir para el trabajo en red.

**ESTÁNDAR 22: Se posibilita un seguimiento y monitoreo de las actividades desarrolladas**

*Estándar 22 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Se dispone de estadísticas de navegación de los alumnos.	Implementar módulos que permitan el registro de la navegación que realicen los alumnos.
Se conoce los contenidos visitados por los alumnos.	Implementar módulos que permitan el registro del historial contenidos visitados por los alumnos.
Se conoce las actividades virtuales realizadas por los alumnos.	Implementar módulos que permitan el registrar actividades realizadas por los alumnos.
Se conocen y valoran las interacciones realizadas por los alumnos.	Valorar cuantitativamente las interacciones a foros, preguntas, actividades, exámenes.

**ESTÁNDAR 23: Se establece y evalúa un plan de tutoría adecuado**

*Estándar 23 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Existe un plan de tutoría publicado adecuadamente y se evalúa el grado de cumplimiento.	Implementar planes de tutorías y hacer cumplir dichos planes.
Se actúa sobre los aspectos débiles del	Reforzar debilidades con el uso de tutelas

cumplimiento.	continuas y correctas.
---------------	------------------------

**ESTÁNDAR 24: Se realizan orientaciones a los alumnos de forma continuada**

*Estándar 24 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Se cuenta con tiempos de respuesta máximos para resolver las dudas de los estudiantes.	Prevalecer los segmentos de preguntas e inquietudes, foros de discusión, correos de los estudiantes en la administración del sitio para dar atención.
Se retroalimenta las evaluaciones del estudiante.	Dar a conocer la solución de las evaluaciones. Brindar oportunidades para completar la evaluación con posible guía de errores.
Se emplean diferentes herramientas para las tutorías (videoconferencias, correo electrónico, skype, foros, chat)	Alternar el uso de videoconferencias, correo electrónico, skype, foros, chat.

**ESTÁNDAR 25: Se cuenta con un sistema de evaluación continua**

*Estándar 25 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Se dispone de un sistema fiable para el registro de calificaciones.	Asociar elementos de seguridad tecnológica al sistema.
Se evalúa en función de los objetivos no de las competencias a alcanzar.	Proponer evaluaciones equitativas por objetivos y competencias a alcanzar.
Se evalúa el trabajo individual y el trabajo colaborativo.	Evaluar el esfuerzo individual Valorar el trabajo colaborativo.
Se disponen de pruebas de auto evaluación que permitan al alumno evaluar su evolución y grado de comprensión.	Realizar pruebas de diagnostico por unidades.
El sistema permite establecer tiempos de evaluación de los exámenes.	Implementar módulos de control de tiempos en la ejecución de los exámenes.
Se garantiza la identidad de los alumnos que completan exámenes online y la confidencialidad de los datos personales.	Resguardar información de los alumnos mediante técnicas de protección de datos.
Se dispone de sistemas de evaluación alternativos para los alumnos que no disponen de acceso permanente a internet.	Implementar un sistema de evaluación manual.

**ESTÁNDAR 26: Se cuenta con servicios de información necesarios para el alumno**

*Estándar 26 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Toda la información sobre la oferta de cursos virtuales (programas, admisión, matrícula) está disponible en el sitio web de la institución.	Presentar información vía web acerca del programa y sus elementos de desarrollo.
Se provee información con suficiente antelación sobre los requisitos tecnológicos para el seguimiento de un curso virtual.	Anunciar en la página de inicio del curso las necesidades tecnológicas que se deben cubrir.
Existen listas de preguntas frecuentes para responder a las dudas más habituales sobre la oferta y desarrollo de cursos virtuales.	Implementar y/o ampliar los componentes tecnológicos que respondan a interrogantes del curso.
Se informa al alumno de las condiciones de uso del sistema y privacidad de los datos (académicos y personales).	Mediante un e – mail informar sobre las reglas a cumplir en el uso del sistema y la privacidad de la información.

**ESNTANDAR 27: Se garantiza un servicio de atención al alumno**

*Estándar 27 (Plan de mejora)*

<b>Indicadores</b>	<b>Plan de mejora</b>
Los alumnos disponen de ayudas en formas de manuales, u otras formas de ayuda.	Disponer de manuales Disponer de guías Disponer de tutoriales.
Disponen los alumnos de un servicio de apoyo técnico.	Asistir con servicio técnico en tiempo real.
Los alumnos disponen de los servicios virtuales las 24 horas.	Implementar la disponibilidad de servicios virtuales.
Los alumnos pueden contar con sus tutores en horarios habituales de estudio.	Asistir con tutores en espacios y tiempos indicados.

## **GLOSARIO**

### **Accesibilidad**

Capacidad de un producto a ser accedida y utilizado por todos los usuarios, según sus necesidades y preferencias.

### **Acceso telemático**

Ingreso a un sistema de computación desde un sitio remoto utilizando una infraestructura de telecomunicaciones.

### **Apoyo técnico**

Proceso de ayuda telefónica, por chat, correo electrónico o presencial que efectúa un equipo de técnicos a profesores y estudiantes.

### **Área**

Factor crítico para el buen funcionamiento de un curso virtual.

### **Curso virtual**

Conjunto de acciones formativas que se desarrollan utilizando un Entorno Virtual de aprendizaje.

### **Etiquetas de marcaje**

Es una marca con tipo que delimita una región en los lenguajes basados en XML

### **Estándar**

Regla o conjunto de reglas a cumplir

### **Indicador**

Magnitud operativa que permite identificar el cumplimiento de un estándar

### **Interacción**

Comunicación alumno – tutor, interacción entre alumnos y contenidos, tutor y profesor y entre alumnos.

### **Mantenimiento**

Proceso que permite a un sistema de computación ser actualizado y activo.

### **Navegabilidad y accesibilidad**

Son 2 aspectos que contribuyen a la usabilidad de un software.

### **Netiqueta**

Conjunto de normas de comportamiento general en Internet. La Netiqueta no es más que una adaptación de las reglas de etiqueta del mundo real a las tecnologías y el ambiente virtual

### **Red WAN**

Son las siglas de **Wide Área Network**, red de área amplia, una red de ordenadores que abarca un área geográfica relativamente grande. Normalmente, un WAN consiste en dos o más redes de área local (LANs).

### **Subáreas**

Acotan las áreas a analizar.

### **Test de usabilidad**

Un test de usabilidad es una medida empírica de la usabilidad de una herramienta, sitio o aplicación, tomada a partir de la observación sistemática de usuarios llevando a cabo tareas reales.

### **Usabilidad**

La organización Internacional de Estandarización (ISO) dispone de varias definiciones, las más recientes son:

Es la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite a usuarios específicos alcanzar objetivos específicos en un contexto de uso específico (ISO 9241 11: 1998).

La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso (ISO/IEC 9126-1: 2000).



## BIBLIOGRAFÍA

### Modelos de evaluación para cursos virtuales

- **CALED: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia.**

Guía de Evaluación para Cursos Virtuales de Formación Continua. Universidad Particular de Loja.

<http://www.utpl.edu.ec/caled>, link guía de evaluación para cursos virtuales

[Consulta: 2010 10 25]

- **CEDEM: Centro de Diseño Educativo Multimedia**

La evaluación de un curso virtual. Propuesta de un modelo

<http://www.oei.es/tic/villar.pdf>

[Consulta: 2010 11 10]

- **EFQM: Modelo Europeo para la excelencia empresarial**

Evaluación de la calidad de Cursos Virtuales: Indicadores de Calidad y construcción de un cuestionario de medida. Aplicación al ámbito de asignaturas de Ingeniería Telemática

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=18412>.

[Consulta: 2010 11 26]

### Contenidos evaluación de cursos virtuales

- **NORMA DE CALIDAD**

[http://es.wikipedia.org/wiki/Norma\\_de\\_calidad](http://es.wikipedia.org/wiki/Norma_de_calidad)

<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/normascalidad.htm>

[Consulta: 2010 10 19]

➤ **ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE (EVA)**

<http://www.sabetodo.com/contenidos/EkpEyupAypWbYqIeRs.php>

[Consulta: 2010 10 15]

➤ **INDICADORES Y ESTÁNDARES DE LA CALIDAD EN EDUCACIÓN VIRTUAL**

<http://www.uvalpovirtual.cl/archivos/simposio2004/Raul%20Vinet%20-%20Indicadores%20y%20Estandares%20de%20Calidad%20en%20la%20Educacion%20Virtual.pdf>

[Consulta: 2010 10 20]

➤ **CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA: POTENCIAL MARCO REGULADOR (CALED)**

<http://www.utpl.edu.ec/centrovirtual/documentos/capitulo92.pdf>

[Consulta: 2010 10 15]

➤ **CRITERIOS DE CALIDAD PARA LA EVALUACIÓN DE CURSOS VIRTUALES**

[http://www.ocv.org.mx/contenido/articulos/aticulo1\\_sep2005pdf](http://www.ocv.org.mx/contenido/articulos/aticulo1_sep2005pdf)

[Consulta: 2010 11 10]

➤ **NETIQUETA**

<http://es.wikipedia.org/wiki/Netiquette>

[Consulta: 2011 09 13]