

Indicadores para evaluar la calidad de los cursos virtuales para la formación postgraduada en la Universidad de las Ciencias Informáticas

Ing. Karenia Donatien Goliath¹

¹Universidad de las Ciencias Informáticas, Profesor, La Habana, Cuba, email: kdonatien@uci.cu

Resumen

En la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) se imparten cursos virtuales para la formación postgraduada y en la actualidad no se evalúa la calidad de los mismos. Teniendo en cuenta lo antes planteado el siguiente trabajo tiene como objetivo, elaborar una propuesta de indicadores para la evaluación de la calidad de los cursos virtuales para la formación postgraduada en la UCI. Para darle cumplimiento al objetivo se analizaron 12 propuestas, de diferentes países, regiones geográficas e instituciones. La estructura quedó determinada por las variables pertinencia e impacto, recursos humanos, diseño del aprendizaje y tecnología. La variable pertinencia e impacto contiene las dimensiones laboral y social, la variable recursos humanos formada por las dimensiones profesores y/o tutores y estudiantes, la variable diseño del aprendizaje dimensionada en orientación general del curso, objetivos, contenidos, actividades, materiales, evaluación, interacción y retroalimentación y tutoría, la variable tecnología contiene la dimensión disponibilidad/estabilidad. Para la elaboración de la propuesta de indicadores se utilizó la técnica de análisis por conglomerado, que permitió identificar 39 de los indicadores que conforman la propuesta. Esta fue validada por 9 expertos, cuyo resultado arrojó mantener las 4 variables y las 13 dimensiones, de los 59 indicadores eliminar 5 y agregar 13.

Introducción

La formación virtual es parte de la realidad de muchas personas en el mundo, de tal manera que es posible encontrar la formación en esta modalidad en diferentes niveles como: cursos de postgrados, licenciaturas, diplomados, maestrías e inclusive doctorados. La UCI con el fin de incrementar la preparación de su claustro ha incorporado la formación virtual para la formación posgraduada. La formación posgraduada en la UCI, constituye una línea de trabajo fundamental que se integra con la investigación, la producción y el desarrollo de productos informáticos. Se organizan diplomados, entrenamientos, cursos cortos y actividades como conferencias, seminarios, talleres, que posibilitan el estudio, actualización y divulgación de los avances científicos y tecnológicos en la rama de la Informática.

En el Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje (EVEA) de posgrado de la UCI existen diferentes cursos para la formación virtual entre ellos se encuentran los de la Maestría en Educación a Distancia, que inició en el año 2002. En cuanto al diseño de los cursos virtuales y la evaluación de los mismos en la UCI, hasta aproximadamente el año 2014, se puede plantear que:

- Para el diseño de los cursos virtuales no existe un equipo multidisciplinario, que conste de diseñadores gráficos, pedagogos, especialistas en el tema a impartir e informáticos.
- Muchos de los profesores no cuentan con habilidades, ni conocimientos en el diseño de cursos virtuales, no poseen experiencia en la formación virtual, por lo que desconocen en muchas ocasiones de las necesidades del estudiante virtual.
- Los materiales que existen en los diferentes cursos no fueron realizados para la formación virtual y no existe una diversidad de formatos.

- Hasta el año 2014, los cursos virtuales en la UCI se imparten sin una reflexiva y profunda evaluación de los mismos, debido a que no se aplica ningún instrumento para evaluarlos.
- En el año 2008 un equipo de profesores de la UCI se reúne y conforman un conjunto de indicadores, los cuáles no se están aplicando. Estos indicadores están orientados a evaluar cursos virtuales diseñados para apoyar la formación presencial.
- En el EVEA existen algunas pautas para el diseño de los cursos virtuales, pero los cursos se publican e imparten sin cumplir con dichos requerimientos.

En junio del año 2014 se inaugura en la UCI el Centro Nacional de Educación a Distancia (CENED), el cual debe contribuir al desarrollo y la excelencia de la educación a distancia y semipresencial (Camps, 2014). En este centro se elaboró un conjunto de indicadores para la evaluación de los cursos virtuales y recursos educativos virtuales presentes en el EVEA de la UCI. Durante el año 2015 se ha estado trabajando en función de diseñar los cursos a partir de los indicadores propuestos por el CENED. Estos indicadores están diseñados con el objetivo de evaluar la calidad de los cursos pero al inicio del proceso de enseñanza aprendizaje y no durante todo el proceso.

Teniendo en cuenta todo lo planteado anteriormente se define como **problema científico** ¿Cómo contribuir a la evaluación de la calidad de los cursos virtuales para la formación postgraduada en la Universidad de las Ciencias Informáticas?

El **objetivo de la investigación** es: elaborar una propuesta de indicadores para la evaluación de la calidad de los cursos virtuales para la formación postgraduada en la Universidad de las Ciencias Informáticas.

La **actualidad e importancia** se revela en que el resultado científico alcanzado por la autora se corresponde con una necesidad real y que a la vez convoca al perfeccionamiento constante del proceso de enseñanza aprendizaje en la UCI. Además la propuesta promueve la elevación de la calidad y rigor del proceso docente educativo que es el parte del Lineamiento 145, 146 y 151 de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. (PCC, 2011, p.23)

Desarrollo

Qué son los indicadores en la educación

En los últimos tiempos se oye hablar con bastante frecuencia de los indicadores de la educación, en contextos muy diferentes y haciendo referencia a realidades muy diversas, por ejemplo:

- Los indicadores internacionales para la educación publicados en *Education at a Glance*.
- Los indicadores elaborados por el Instituto de Estadísticas de la UNESCO, con el propósito de medir el grado de cumplimiento de metas educativas.
- Los indicadores de las universidades con vistas a su acreditación o para su evaluación externa.

No cabe duda de que se esté ante uno de esos términos, abundan en el lenguaje educativo, que tienen una amplia variedad de significados y de usos. Por ese motivo no está de más preguntarse qué se entiende por indicador.

En el campo de la educación, se han realizado varias propuestas para definir qué es un indicador. La más clásica, además de ser una de las primeras y de las más veces repetida, es la de Oakes (1986), autora de una obra pionera en este campo, para quien un indicador educativo es “*un estadístico referido al sistema educativo, que revela algo sobre su funcionamiento o su salud*”. Desde un punto de vista más amplio, un indicador podría definirse como “*...una manifestación observable de un rasgo o característica de una o más variables de interés, susceptibles de evaluación, la cual proporciona información cuantitativa y/o cualitativa acerca de dicha característica.*” (Cabeza, 2004)

Como se ha podido apreciar los indicadores de calidad son instrumentos que permiten evaluar la calidad de un proceso o producto. Estos han sido utilizados para evaluar la calidad de la formación virtual. Son muchos los autores que han escrito sobre la evaluación en la formación con enfoques diferentes.

Tendencias y enfoques en la evaluación de la formación virtual

Se puede hablar de dos grandes tendencias en relación a las prácticas para evaluar la formación virtual: (Sangrá, 2001)

Una plantea que la formación virtual debe ser evaluada de la misma manera que la formación presencial tradicional. Esta tendencia va perdiendo seguidores a medida que se generalizan las ofertas virtuales de manera sistemática.

La otra tendencia establece la búsqueda de criterios e indicadores específicos que den respuesta a las preguntas que se plantea la evaluación de la calidad de la formación en entornos específicos, con medios específicos y dirigidos a personas con un perfil diferente al del estudiante tradicional. Esta tendencia se orienta a dos enfoques de evaluación, identificados como:

- El enfoque parcial, que se centra principalmente en alguno de los siguientes aspectos considerados de mayor interés en la formación virtual: la actividad formativa, los materiales de formación, las plataformas tecnológicas y el costo.
- El enfoque global que se distinguen dos tendencias: Los sistemas de evaluación centrados en modelos y/o normas de calidad estándar y calidad total y los sistemas basados en la práctica de la evaluación comparativa (más conocido como *benckmarking*).

En la investigación se asume la tendencia de evaluar las propuestas *e-learning* mediante criterios e indicadores específicos para esta modalidad, bajo un enfoque parcial, centrándose en la acción formativa como uno de los elementos más importante dentro de la formación virtual. Se analizarán modelos, estándares e indicadores que se centran en este elemento y han sido propuestos por organismos, universidades o diferentes autores.

Modelos, estándares e indicadores para gestionar la calidad de la actividad formativa

Las propuestas que se expondrán a continuación fueron las analizadas para conformar la propuesta de solución y fueron realizadas por diferentes instituciones, organismos o como parte de investigaciones personales.

Modelo de los cinco niveles de evaluación de Marshall and Shriver: Este modelo combina diferentes elementos del acto educativo, pero pone un especial énfasis en el docente como agente dinamizador de la formación en entornos virtuales. De hecho,

exhibe un renovado interés por la calidad docente. Tiene en cuenta el nivel de transferencia de lo aprendido al puesto de trabajo, así como la calidad de los materiales.

Modelo de los cuatro niveles de Kirkpatrick: Del análisis de lo que propone cada nivel del modelo y la relación entre ellos, se puede resumir que este propone evaluar la calidad del curso a partir de la satisfacción del estudiante en cuanto a la posibilidad de transferir lo aprendido en su organización y el impacto que ha ocasionado. Este modelo ha sido y es ampliamente utilizado en la evaluación de acciones formativas tradicionales, y en la actualidad son varios los autores que recomiendan su uso en la formación virtual. Además plantea que la satisfacción del estudiante es elemento más importante en el éxito de una propuesta formativa. Cabe destacar que este modelo realiza la evaluación en distintos momentos del proceso formativo.

Modelo Sistémico de Vann Slyke: Es el único modelo de los analizados hasta el momento que presenta la variable “características del estudiante” como factor de éxito o fracaso de la formación virtual.

Guía de evaluación para cursos virtuales de formación continua (CALED): 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. (Rubio et al 2009) Teniendo en cuenta la puntuación asignada a cada una de las áreas se deduce la importancia del diseño instruccional en el proceso de formación mediante cursos virtuales. Esta área incluye los procesos de tutoría, evaluación e interacción y la puntuación es de del 45% de los puntos totales. Sin embargo, se proponen 37 indicadores en el área de tecnología mientras que 32 para evaluar el diseño instruccional. Teniendo en cuenta el análisis realizado anteriormente esta propuesta sitúa la tecnología por encima o al mismo nivel que la pedagogía y la didáctica.

Quality on the line: En esta propuesta, los aspectos que se toman en cuenta van más allá de la infraestructura tecnológica de la que dispone la institución para el desarrollo de los cursos virtuales. Se enfatiza en la variable estudiante, la interactividad estudiante-estudiante y estudiante-profesor. Ve la evaluación como un proceso continuo, en busca de la mejora de la calidad y no al inicio o al final del curso.

UNE 66181:2008: Esta normativa fue desarrollada bajo un enfoque principalmente empresarial en base a enseñanza no reglada. Aunque se podrían hacer algunas adaptaciones al modelo en el que el cliente final pasaría a ser el alumno universitario, no encajaría del todo en el “Ciclo de la satisfacción de las necesidades y expectativas” en el que se basa, porque el alumno se podría encontrar cautivo en una oferta formativa que equivale al plan de estudios de una maestría o diplomado. El 86,3% de los indicadores pertenecen al área de accesibilidad. En el año 2012 se actualizó esta norma orientándola más al ámbito pedagógico, pero la misma no es gratuita y es ilegal la reproducción o publicación de la misma.

Criterios para la evaluación de los cursos de la RED EDUC@L: En la propuesta se tiene en cuenta la tecnología, pero se hace mucho más énfasis en los elementos pedagógicos y didácticos. La motivación que pueda tener el estudiante, la preparación y habilidades de los profesores del curso son elementos que no se evidencian en la propuesta como factor de éxito.

Open ECBCheck: Se centra en el diseño del curso desde el punto de vista pedagógico y metodológico. Tiene en cuenta la tecnología para el aprendizaje óptimo.

Epprobate: En esta propuesta manifiesta la necesidad que todos los indicadores no deben tener la misma importancia para todos los tipos de curso. Tiene en cuenta las necesidades del estudiante como elemento fundamental para lograr el éxito.

Indicadores para evaluar la calidad pedagógica de cursos a distancia: El autor de esta investigación es el cubano M.Sc. Richar Hugo Arango Quesada, profesor de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Rubén Martínez Villena”. La propuesta se centra en los elementos pedagógicos haciendo énfasis en la interactividad de los estudiantes, recursos y actividades. No tiene en cuenta la motivación de los estudiantes y la experiencia pedagógica y técnica de los profesores.

Evaluación de propuestas de cursos de postgrado: La siguiente propuesta de indicadores fue realizada por un equipo de trabajo de la UCI liderado por el profesor Dr. Lázaro Piñol Jiménez. Está diseñada con el objetivo de evaluar la calidad de los cursos antes de ser impartidos y no durante todo el proceso de formación, por tanto, se obvia la retroalimentación de los estudiantes. Está centrada fundamentalmente en la formación presencial con apoyo del EVEA. No tiene en cuenta elementos claves en la formación virtual como es la interactividad estudiante-profesor y la calidad del profesorado. Esta guía se realizó a partir de la experiencia del equipo de trabajo para el mismo no se hizo una recolección de información documental y no se validó.

Indicadores para la evaluación de curso virtuales: Esta propuesta de indicadores fue realizada en el año 2015, por un equipo de trabajo del CENED, que radica en la UCI. Esta propuesta tiene como objetivo evaluar la calidad de tres tipos de cursos: cursos de apoyo, semipresenciales y a distancia. El CENED también ha elaborado un conjunto de indicadores para evaluar los recursos educativos digitales y orientaciones para el diseño de los cursos. Al igual que la propuesta anterior esta está diseñada para evaluar la calidad de los cursos antes de ser impartidos y saber si puede o no ser publicado.

Proceso de análisis de las propuestas de evaluación de la calidad

Para analizar las propuestas de evaluación de la calidad que se dieron a conocer anteriormente, se opta por una técnica analítica de contenido que permita examinar su despliegue, estructura e indicadores. Krippendorff (1990, p.28) define el análisis de contenido como “... una técnica de investigación destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles que puedan aplicarse a su contexto”

La técnica analítica de contenido que se utilizará es el análisis por conglomerados. En base a lo descrito por Krippendorff (1990), esta técnica se basa en la asociación de algunos conceptos similares o interrelacionados para considerarse como uno solo, con lo que la conceptualización de datos se facilita y reduce las probabilidades de perder relaciones importantes.

A continuación se presenta el proceso del análisis, que se realiza en tres momentos. Inicialmente se analiza y se contrasta el despliegue de los modelos, dejando a la vista las diferencias que se puedan encontrar. En un segundo momento se contrastan las estructuras de cada uno. Por último, se lleva a cabo un contraste y decantación de indicadores con lo que es posible localizar y construir los conglomerados con los indicadores similares o iguales. Además se obtienen los indicadores únicos de cada modelo.

En el análisis del despliegue, se distribuyen las propuestas que están en análisis en una tabla que permite su análisis de una manera más visible. Estas propuestas se distribuyen por filas y se va emparejando de acuerdo a las etiquetas utilizadas, lo que permite un contraste entre los despliegues de los modelos. En el análisis de la

estructura de cada una de las propuestas, se correlacionan los elementos evaluados entre todas las propuestas que están en análisis. Finalmente se revisan los indicadores, estableciendo correlación entre los indicadores y agrupándolos en conglomerados.

El contraste y detección de características similares en los 3 momentos para la formulación de los conglomerados se realiza mediante el uso de tablas, el cual es de mucha ayuda para el análisis o contraste de los elementos que cada uno contenga.

Resultados del análisis del despliegue

Existe variedad en cuanto al despliegue de las propuestas, tanto a la hora de definir la cantidad de niveles como etiquetarlos. Teniendo en cuenta lo anteriormente planteado y que el objetivo de la investigación es definir indicadores, se decide utilizar la tradición metodológica de Lazarsfeld.

En la tradición metodológica de Lazarsfeld, los indicadores forman parte de la conocida trilogía del proceso de operacionalización: variables, dimensiones e indicadores. El concepto clave es el de variable, que denota un aspecto particular de la realidad que se quiere estudiar, aspecto que se puede aislar de los demás analíticamente y que adopta valores distintos entre los sujetos que se estudian. (Martínez, 2011, p. 32)

La propuesta en su desarrollo comprende:

- Selección de variables.
- Selección de dimensiones.
- Definición de indicadores.

Resultados de la estructura de la propuesta

Se puede concluir que existen variables que la proponen la mayoría de las propuestas analizadas anteriormente. Por ejemplo tecnología, evaluación y contenido aparecen en la mayoría de las propuestas. De igual manera otras características como: objetivos y orientación básica, aparecen en casi todas las propuestas.

Teniendo en cuenta que no existen muchas similitudes en los nombres de las variables, la sugerencia que hace Horruitiner sobre las variables que se deben tomar como patrón de calidad en las carreras universitarias en Cuba y que la propuesta de CALED es el marco de referencia en Latinoamérica y que esta agrupa la mayoría de las variables que proponen las demás propuestas, se decide seleccionar las variables siguientes:

- Diseño del aprendizaje: la propone el proyecto CALED, con el nombre de diseño instruccional. Además, agrupa varias variables de las propuestas analizadas como contenido e información básica que son elementos que tienen en cuenta la mayoría de las propuestas.
- Tecnología: es una de las variables que propone la mayoría de las propuestas analizadas en el marco teórico de la investigación.
- Recursos Humanos: agrupa dos de las cuatro variables que sugiere Horruitiner y en la mayoría de las propuestas analizadas, incluyendo CALED, se tienen en cuenta elementos referentes a los estudiantes y profesores.
- Pertinencia e impacto: esta variable la sugiere Horruitiner y la propuesta *Kirkpatrick*; además la propuesta Red Educ@I la valoran entre las características a tener en cuenta en la evaluación de la calidad de un curso virtual.

La mayoría de las dimensiones que se proponen en la investigación, aparecen en las propuestas analizadas, excepto las que pertenecen a la variable pertinencia e impacto, que las define la autora de la presente investigación. En la Tabla 1, se puede observar

parte de la estructura de la propuesta de solución, con un total de 4 variables y 13 dimensiones.

Tabla 1: Estructura de la propuesta. (Elaboración propia)

Variables	Dimensiones
Pertinencia e impacto	Laboral
	Social
Recursos humanos	Profesores y/o Tutores
	Estudiantes
Diseño del aprendizaje	Orientación general del curso
	Objetivos
	Contenidos
	Actividades
	Materiales
	Evaluación
	Interacción y retroalimentación
Tutoría	
Tecnología	Disponibilidad/ estabilidad

A continuación, se explican cada una de las variables y dimensiones que conforman la propuesta la propuesta luego de ser validada por los expertos:

Variable 1: pertinencia e impacto, evalúa la capacidad del curso de responder a las necesidades de trabajo y problemas sociales, así como la satisfacción del estudiante con el curso.

- Laboral: se evalúa la capacidad del curso en dar respuesta a las necesidades de trabajo.
- Social: se evalúa la capacidad que tiene el curso de contribuir al desarrollo social y formación integral del estudiante.

Variable 2: recursos humanos, tiene como objetivo conocer el grado de motivación de los estudiantes con el curso, así como la preparación y habilidades de los profesores y/o tutores en la formación virtual.

- Profesores y/o tutores: se evalúa el desempeño del profesor y/o tutor durante todo el curso, es decir su preparación, creatividad y habilidades en la formación virtual.
- Estudiantes: se evalúa el grado de motivación de los estudiantes con el curso.

Variable 3: diseño del aprendizaje, abarca los objetivos de aprendizaje, el diseño, producción de los materiales, selección de los medios de interacción y evaluación de los procesos educativos.

- Orientación general del curso: pretende determinar si desde el inicio se ubica al estudiante en tiempo y espacio declarando las normas de trabajo para todo el curso.
- Objetivos: persigue conocer si los objetivos están redactados de forma clara de forma tal que los estudiantes lo entiendan.
- Contenidos: está encaminada a determinar su actualidad, el nivel de detalle, su presentación y si sigue una secuencia lógica en correspondencia con los objetivos del curso.

- Actividades: persigue conocer el nivel de coherencia de las actividades con respecto a los objetivos, el tiempo para realizarlas según su complejidad, su orientación y redacción.
- Evaluación: tiene que ver con la forma en la que se evalúan las actividades del curso, su orientación y correspondencia con los objetivos del curso.
- Materiales: se refiere a la calidad, la variedad de formatos, organización de los materiales.
- Interacción y retroalimentación: esta dimensión se refiere a los niveles de interactividad en el curso en general. Además de la retroalimentación que reciben los estudiantes sobre el nivel de cumplimiento de los objetivos propuestos en cada una de las actividades.
- Tutoría: está encaminado a determinar el nivel de implementación y cumplimiento de la tutoría.

Variable 4: tecnología, evalúa la disponibilidad de las tecnologías a usar, así como la del entorno virtual de tal forma que se garantice el buen funcionamiento del curso.

- Disponibilidad/estabilidad: evalúa la disponibilidad y estabilidad de la tecnología. Así como existencia de medidas ante algún tipo de problemas con la accesibilidad al curso.

Resultado del análisis de conglomerados de indicadores

El procedimiento de formación de conglomerados de esta investigación sigue los pasos propuestos por Krippendorff (1990):

1. Encontrar los conglomerados similares, el cual es identificar los indicadores iguales o similares en los diferentes modelos de evaluación de la calidad.
2. Agruparlos teniendo en cuenta las pérdidas de cualidades que se pueden producir, ya que algunos pueden abarcar más elementos a evaluar que otros.
3. Modificar los datos de fusión en el documento electrónico.
4. Registrar el estado del proceso de formación del conglomerado en el documento.

Para el análisis por conglomerados no se tuvieron en cuenta los 3 modelos, porque ninguno de ellos esclarece con claridad los indicadores de evaluación, ni los estándares de valoración, ni los procesos y formas de obtención de evidencias de cada uno de los elementos evaluados. Tampoco se tuvo en cuenta la propuesta realizada por el CENED porque la misma se publicó después del mes de agosto del 2015, cuando ya se había realizado este proceso.

Al realizar la comparación de las 8, es posible encontrar diferencias de acuerdo al contenido expresado en los indicadores. En este proceso no se encontraron indicadores que fueran iguales o similares en las 8 propuestas. Por lo que se deduce que no existe un núcleo común entre las 8 propuestas que se analizan.

El número de indicadores que son comunes en 7 de las 8 propuestas analizadas se observa que el número de indicadores pertenecientes a este nivel es mínimo siendo las propuestas UNE y *Quality on the line* las que más indicadores tienen en este nivel con 3 y 2 respectivamente.

El número de indicadores que son comunes en 6 de las 8 propuestas también es bajo. Lo que confirma que el enfoque de estas 8 propuestas no es muy similar. Las propuestas con mayor porcentaje de indicadores en este nivel son: *Quality on the line*, UCI y Arango pero son las propuestas con menor cantidad de indicadores. Las propuestas Red Educ@I y UNE presentan mayor número de características similares

en este nivel, con 4 y 3 respectivamente, aunque son las propuestas con mayor cantidad de indicadores. Las propuestas *Open ECBCheck*, Red Educ@I, CALED y UNE, se encuentran en las 2 combinaciones.

El número de indicadores que son comunes en 5 de las 8 propuestas es mayor que las de los niveles anteriores. En este nivel al igual que en el anterior las propuestas con mayor porcentaje son: *Quality on the line*, Arango y UCI. Con un mayor número de características similares en este nivel se encuentran las propuestas Red Educ@I y *Open ECBCheck*. Las propuestas que comparten mayor cantidad de características similares en 5 de ellas son: *Open ECBCheck*, Red Educ@I, *Quality on the line*, CALED y UNE. Las propuestas con mayor porcentaje en el nivel se encuentran: *Quality on the line*, Arango y UCI. Se encuentran en las 4 combinaciones las propuestas Red Educ@I y CALED.

El número de indicadores que son comunes en 4 de las 8 propuestas es similar al del nivel anterior. En este nivel las propuestas que comparten mayor cantidad de características en 4 de ellas son: Open ECBCheck, Red Educ@I, Arango y UCI, además de las propuestas Open ECBCheck, Red Educ@I, CALED y Epprobate. Por lo que en este nivel y a diferencia de los anteriores las propuestas con mayor cantidad de características similares y que aparecen en las 4 combinaciones son: Red Educ@I y *Open ECBCheck*.

La cantidad de indicadores que son comunes en 3 de las 8 propuestas aumenta con respecto a los niveles anteriores esto se debe fundamentalmente al bajo nivel de coincidencia en los niveles anteriores. Al igual que en el nivel anterior las propuestas con mayor cantidad de características similares son: Red Educ@I y *Open ECBCheck*. Las propuestas con mayor porcentaje en el nivel se encuentran Arango, UCI y *Open ECBCheck*.

El nivel donde aparecen los indicadores que son comunes en 2 de las 8 propuestas tiene mayor número de características similares. Las propuestas con mayor número de coincidencia son Open ECBCheck y Red Educ@I.

En la Tabla 2 que se muestra a continuación se puede observar la cantidad de indicadores que pertenecen a la propuesta de solución y se encuentran en algunos de los niveles.

Tabla 2: Cantidad de indicadores en la propuesta por niveles (Elaboración propia)

Niveles	Cantidad
Nivel 1	0
Nivel 2	1
Nivel 3	2
Nivel 4	5
Nivel 5	6
Nivel 6	7
Nivel 7	11
Elementos únicos	7

Indicadores de la propuesta por dimensiones

Luego de los resultados anteriormente descritos y haber realizado el proceso de validación se obtuvo la propuesta descrita a continuación.

Dimensión Laboral

- El curso responde a una necesidad de formación detectada con anterioridad.
- Se logra la transferencia de los conocimientos adquiridos al ámbito laboral, en aras del perfeccionamiento de la práctica laboral.

Dimensión Social

- Contribuyen los conocimientos adquiridos al logro de la formación integral del profesional.
- Contribuyen los conocimientos adquiridos en el curso al desarrollo local o nacional.
- Las expectativas despertadas por el curso se cumplen.

Dimensión Profesores y/o Tutores

- Los profesores y/o tutores tienen las habilidades, conocimientos y actitudes que les permiten tener un desempeño óptimo en el diseño e implantación de cursos virtuales.
- Los profesores y/o tutores acuerdan los plazos de entrega que cada estudiante tiene para realizar sus trabajos.
- Los profesores y/o tutores realizan la revisión de las actividades de evaluación en un tiempo establecido.
- Los profesores y/o tutores tienen dominio de la materia que están impartiendo.
- Los profesores y/o tutores promueven la participación de los estudiantes en las actividades propuestas.
- Los profesores y/o tutores conocen el perfil de los estudiantes que reciben el curso.
- Disponen los profesores y/o tutores de un servicio de atención para aclarar sus dudas y recibir apoyo técnico y pedagógico.

Dimensión Estudiante

- Los estudiantes durante el curso muestran interés y actitud hacia el aprendizaje.
- Se estimula y ofrece la posibilidad de exponer, argumentar y defender sus posiciones, a través de espacios y herramientas sincrónicas y asincrónicas.
- Se ofrecen espacios para el planteamiento de dudas e inquietudes y para la búsqueda y/o aporte de soluciones.

Dimensión Orientación general del curso

- Se incorpora información profesional de los profesores y/o tutores.
- Se le brinda al estudiante desde el inicio una guía con las orientaciones específicas del trabajo de todo el curso.
- Se incorpora información sobre vías de contacto de los profesores y/o tutores del curso.
- Se proporciona información sobre las posibilidades de continuación del curso si no se puede concluir en el tiempo previsto.
- Desde el inicio se conocen los medios de comunicación.
- Se puntualizan los requisitos tecnológicos, habilidades y destrezas que el estudiante necesita para poder desarrollar el curso adecuadamente.

Dimensión Objetivos

- Los objetivos de aprendizaje expresan claramente el propósito del curso.

- Los objetivos están redactados de una forma clara y sencilla, de manera que pueden ser entendidos por los estudiantes.
- Los objetivos del curso son verificables y medibles, por lo que se expresan con verbos de acción.
- Se formulan los objetivos específicos para los diferentes módulos o temas del curso.

Dimensión Contenidos

- Los contenidos se corresponden con los objetivos propuestos.
- Se disponen de medios alternativos para la publicación de los contenidos para los estudiantes que presentan problemas de conectividad.
- Los contenidos están organizados por módulos o unidades temáticas y presentan una secuencia lógica.
- Los contenidos están actualizados.
- Los contenidos son importantes para el área de conocimiento en la que se está ofertando el curso.
- Los contenidos se presentan relacionados con la experiencia previa de los estudiantes, procurando despertar y mantener su interés.
- Los contenidos están redactados con rigor científico, en un lenguaje claro y comprensible para el estudiante incluyendo metáforas, imágenes y mapas conceptuales.

Dimensión Evaluación

- Se les expone a los estudiantes los requisitos necesarios para la aprobación de las tareas y el curso.
- Se exponen diversas formas de evaluación (autoevaluación, co-evaluación, evaluación automática, etc.).
- Se ofrece información detallada sobre los criterios de evaluación de cada una de las actividades.
- La evaluación responde a los objetivos del curso.

Dimensión Materiales

- Variabilidad de formatos en los materiales (textuales, gráficos, videos, audio, multimedia, objetos de aprendizaje, etc.), de forma tal que satisfacen los diferentes estilos de aprendizaje.
- Se diferencian los materiales básicos y complementarios.
- Los materiales cumplen con la reglamentación vigente de los derechos de autor.
- Los materiales son suficientes para cumplir con los objetivos del curso.
- El diseño de los materiales resulta adecuado y la interfaz amigable para los estudiantes.
- Existe coherencia entre los materiales y contenidos del curso.
- Existe una estandarización en la identidad visual de los diferentes materiales que conforman el curso.

Dimensión Actividades

- Las actividades tienen coherencia con los objetivos del curso.
- La cantidad de actividades guarda relación con el tiempo disponible de los estudiantes.
- Las actividades pueden ser realizadas con los materiales propuestos.
- El tiempo estimado para las actividades es adecuado según la complejidad.

- Las indicaciones para realizar cada actividad se presentan en un lenguaje claro y preciso.
- Se proponen diversas actividades, adaptadas a las diferentes estrategias de aprendizaje.
- Las actividades permiten el logro de los objetivos del curso.
- Se diseñan actividades que fomentan el trabajo individual, colaborativo e intercambio entre los implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La complejidad de las actividades es adecuada con respecto a los objetivos propuestos.

Dimensión Interacción y retroalimentación

- El estudiante recibe la orientación necesaria para interactuar adecuadamente en los foros, chat, etc.
- Las preguntas propuestas para cada foro, chat, wiki, proyectos en grupo, etc., promueven la interacción con el contenido y con los demás participantes.
- Los profesores y/o tutores muestran su presencia constante en el foro moderando, motivando y orientando la discusión.
- La revisión de las actividades de evaluación incluye retroalimentación por parte del profesor y/o tutor.
- Se presenta un cierre de cada uno de los foros y chat planteados.

Dimensión Tutoría

- Se cuenta con tiempos de respuesta máximos para resolver las dudas de los estudiantes.
- Existe un plan de tutoría publicado adecuadamente y se evalúa el grado de cumplimiento.
- Los estudiantes pueden contar con sus tutores en horarios de tutoría.
- Se utilizan varias herramientas para la tutoría.

Dimensión Disponibilidad/estabilidad

- Las herramientas proporcionadas para el desarrollo del curso son suficientes.
- El entorno virtual de aprendizaje funciona de manera estable, gestionando adecuadamente los recursos.
- Se cuenta con planes de contingencia en caso de problemas técnicos.
- Se dispone de medios alternativos para la publicación de contenidos para los estudiantes que no dispongan de acceso permanente a internet.
- Grado de accesibilidad de los estudiantes al entorno virtual.

Validación de la propuesta

La propuesta se somete a este proceso, para lograr indicadores pertinentes con los objetivos de esta tesis y la evaluación de la calidad en la formación virtual. Para ello, se utiliza la técnica de validación por jueces expertos.

La utilización de expertos como estrategia para la evaluación de instrumentos es bastante usual en investigación educativa y constituye la base del método Delphi (Cabero y Barroso, 2013), siendo un recurso usado en múltiples investigaciones (Fernández e Iglesias, 1997; Boza y Méndez, 2013)

El proceso de validación que se propone, se muestran a continuación:

1. Definir propiedades a validar.

2. Establecer la escala de validación.
3. Elaboración del instrumento de validación.
4. Selección de expertos: (UCI y externos).
5. Invitación a participar en el proceso: vía email y personal.
6. Envío y recepción del instrumento por correo.
7. Análisis de la valoración por ítem.
8. Análisis de las observaciones.

Para la validación se crea un instrumento que permita a los expertos valorar los conceptos de las variables, dimensiones e indicadores en cuanto a su pertinencia, relevancia y comprensión. Para este estudio se hace una validación de tres propiedades de los *ítems* propuestos, estas propiedades son de acuerdo a la pertinencia, a la relevancia y a la comprensión de las variables, dimensiones e indicadores definidos.

La selección del grupo de expertos se realizó atendiendo a diversos criterios (Brill, Bishop y Walker, 2006; García y Fernández, 2008), que van desde la vinculación del experto con el problema, su experiencia profesional, sus cualidades personales para participar en las investigaciones o su pericia profesional. Debido a ello el grupo de expertos seleccionados está formado por profesores universitarios e investigadores de reconocido prestigio en el área de conocimiento que nos ocupa.

Se seleccionaron expertos de la universidad y externos a ellos. La opinión del personal de la universidad es de suma importancia, ya que ellos son los que conocen la realidad de primera mano y la viven día a día. Por lo que su opinión puede lograr que la propuesta sea más acertada y que vaya en sintonía con las necesidades de la institución. Por otra parte, la visión externa es también de suma importancia, debido a que puntos de vistas desde fuera representan ideas no están anidadas al sistema de trabajo de la universidad.

Landeta (2002) indica que el número de expertos necesarios para llevar a cabo un estudio debe estar comprendido entre 7 y 30, mientras que Grant y Davis (1997) mencionan que el número sugerido para realizar la validación por jueces expertos puede ser desde 2 hasta 20 miembros. En este estudio el nivel de respuesta ha sido de 9 expertos.

Los datos obtenidos de la validación, se analizan en base al índice calculado para cada uno de los aspectos evaluados: pertinencia, relevancia y comprensión. Para ello, se aceptan o rechazan los *ítems* en base a criterios y el índice (In) de cada *ítem* (Ver fórmula 1). Este método diseñado por Carrera (2002), utilizado por Vaquero (2013) y Orozco (2014), tiene como procedimiento primeramente calcular el índice de cada ítem en cada aspecto. Para ello, se le asigna un valor a la escala de validación utilizada. Estos valores son sumados y divididos entre el valor máximo de la suma posible. Este procedimiento de validación da a la escala elevada, media y baja un valor de 3 en caso que sea elevada y valor 1 en caso de baja. De tal manera que los valores quedan como indica la siguiente tabla.

Tabla 3: Valores de las escalas de validación (Elaboración propia)

Validación	Valor
Elevada	3
Media	2
Baja	1

Para realizar el análisis de los resultados de la validación es necesario calcular el índice, este se calcula mediante la siguiente fórmula:

————— (Fórmula 1)

El índice es representado con las siglas: Ip para pertinencia, Ir para relevancia e Ic para representar el índice obtenido por los ítems en comprensión. Una vez obtenido el resultado del índice de cada uno de los ítems. Se comparan con una serie de criterios que aceptan o rechazan los ítems. Para ello, se utiliza como base los propuestos por Orozco (2014).

Tabla 4: Criterios de aceptación o rechazo. (Orozco, 2014).

Pertinacia	Relevancia	Comprensión

Los datos que arroja este ejercicio de validación de expertos, según sus índices y criterios de aceptación se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 5: Resultados finales de la validación (Elaboración propia)

	Total	Resultados variables	Resultados dimensiones	Resultados indicadores	Resultados métricas
Validados	77	4	13	62	1
Aceptados		4	13	43	1
Revisar		0	0	14	0
Rechazados		0	0	5	0

Una vez aplicadas las observaciones a los indicadores se decide eliminar 5 indicadores y revisar 14 y agregar 9 indicadores debido a las observaciones de los expertos. Por lo tanto, la propuesta definitiva está compuesta por 4 son variables, 13 son dimensiones y 66 indicadores, la cual se presentó anteriormente.

Conclusiones

Existen diferentes soluciones a nivel internacional y nacional para evaluar la calidad de los cursos virtuales, todas con variada naturaleza con énfasis en los aspectos tecnológicos y pedagógicos, evaluando, en su mayoría, los aspectos: tecnología, evaluación, contenido, objetivos y orientación general.

En la Universidad de la Ciencias Informáticas no existen indicadores para evaluar la calidad de los cursos virtuales, solo existen pautas para su diseño.

El proceso de contraste de las 11 propuestas que se analizaron en la investigación permitió determinar que:

- existe una gran variedad en cuanto al despliegue de las propuestas, por lo que se decidió utilizar la metodología de Lazarsfeld donde los indicadores forman parte de la conocida trilogía del proceso de operacionalización: variables, dimensiones e indicadores.

- las cuatro variables que conforman la propuesta son: pertinencia e impacto, diseño del aprendizaje, recursos humanos y tecnología.
- las trece dimensiones que acotan las variables son: laboral, social, profesores y/o tutores, estudiantes, orientación general del curso, objetivos, contenidos, actividades, materiales, evaluación, interacción y retroalimentación, tutoría y disponibilidad/estabilidad.

La metodología seleccionada para la elaboración de la propuesta permitió a partir del análisis por conglomerado identificar 39 de los 63 indicadores que inicialmente conformaban la propuesta.

La propuesta fue validada por 9 expertos con experiencia en el campo de la EaD. El resultado de la validación arrojó:

- mantener las 4 variables y las 13 dimensiones.
- de los 63 indicadores eliminar 5, modificar 14 y agregar 9, obteniendo un total de 66 indicadores.

Referencias

BOZA, Á y Méndez, J.M. *Aprendizaje motivado en alumnos universitarios: validación y resultados generales de una escala*. Revista de Investigación Educativa. 2013, Vol. 32. No 2. P. 331-347.

BRILL, J.M, Brishop, M.J y Walker, A.E. *The competencies and characteristics required of an effective project manager: A web-based Delphi study*. Educational Technology. 2006.

CABEZA, María Alejandra. *Indicadores de gestión de la Educación Superior como herramienta de la planificación estratégica* [en línea] 2004 [fecha de consulta: 1 de mayo de 2014] Disponible en:

<http://www.sicht.ucv.ve:8080/bvirtual/doc/analisis%20de%20coyuntura/contenido/volumenes/2004/2/05-Cabeza.pdf>

CABERO, J y Barroso, J. M. La utilización del juicio de expertos para la evaluación de TIC: el coeficiente de competencia experta. Bordón, 2013.

CAMPS Vidal, Zenia. *Inaguran en la UCI centro de Educación a Distancia* [en línea] 2014 [fecha de consulta: 27 de noviembre de 2015]. Disponible en: <http://www.uci.cu/inauguran-en-la-uci-centro-nacional-de-educacion-distancia>

CARRERA Farran, Xavier. *Uso de diagramas de flujo y sus efectos en la enseñanza-aprendizaje de contenidos procedimentales* [en línea] 2002 [fecha de consulta: 5 de abril de 2014]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v3n6/art04.pdf>

FERNÁNDEZ, S e Iglesias, M.T. *Una aplicación de Técnica Delphi a la valoración de consenso sobre estándares profesionales de integración laboral de personas con discapacidad*. Revista Española de orientación y Psicopedagogía. Vol. 13. No 8, p.45-65.

GARCÍA, L y Fernández, S.J. *Procedimiento de aplicación del trabajo creativo en grupo de expertos*. 2008.

GRANT, J.S y Davis, L.L. *Focus on Quantitative Methods: Selection and use of Content Experts for Instrument Development*. 1997, Vol. 20. No 3, p. 269-274.

KRIPPENDORFF, K. *Metodología de análisis de contenido: teoría y práctica*. [en línea] 1990. [fecha de consulta: 1 de diciembre de 2014]. Disponible en: http://cataleg.udl.cat/record=b1191463~S11*cat

LANDETA, J. *El método Delphi: una técnica de previsión del futuro*. Barcelona: Ariel. 2002.

MARTÍNEZ Rizo, Felipe. *Indicadores, metas y políticas educativas* [en línea]. Madrid, 2011, [fecha de consulta: 29 de mayo de 2014]. Primera Parte. Los indicadores educativos y su construcción: qué esperar y qué cuidar. Disponible en: <http://www.oei.es/metas2021/EVAL2.pdf>, ISBN 978-84-7666-235-9.

OAKES, Jeannie. *Educational Indicators: A guide for policymakers*. ED 315 920. 1986.

OROZCO Torres, Luis Mexitli. *Estudio comparativo de los modelos de calidad del e-learning en el Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara-México y propuesta complementaria* [en línea] 2014 [fecha de consulta: 15 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/285341/Tlmot1de4.pdf?sequence=5>

PCC. *Lineamientos de la Política Económica y Social de Partido y la Revolución* [en línea] 2011, p. 23 [fecha de consulta: 23 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.granma.cubaweb.cu/secciones/6to-congreso-pcc/Folleto%20Lineamientos%20VI%20Cong.pdf>

RUBIO Gómez, María José, et al. *Guía de evaluación para cursos virtuales de formación continua*, [Disco Duro], 2009.

SANGRÁ, Albert. *La calidad en las experiencias virtuales de educación superior* [en línea], 2001, [fecha de consulta: 26 de febrero de 2014]. Disponible en: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0106024/sangra.html>

CARRERA Farran, Xavier. *Uso de diagramas de flujo y sus efectos en la enseñanza-aprendizaje de contenidos procedimentales* [en línea] 2002 [fecha de consulta: 5 de abril de 2014]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v3n6/art04.pdf>