

Sistema de educación a distancia para el aprendizaje sobre la eficiencia energética y la sustentabilidad en CORPOELEC

Aparicio, Domingo y Florio, Alfredo.
CORPOELEC, Planificación Comercial Nacional; UREE Nacional
Caracas, Venezuela
daaparicio@corpoelec.gob.ve
aflorio@corpoelec.gob.ve; afven2000@yahoo.com

Resumen- Este trabajo describe una experiencia, cuyo objetivo fue la realización de dos foros, a nivel nacional, con la aplicación de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), utilizando como apoyo el aula virtual, bajo el software libre Moodle, soportado sobre la plataforma informática de CORPOELEC, denominada “Sistema de educación en línea” (SEL), desarrollado por la Unidad de Formación y Desarrollo de Talento Humano de CORPOELEC. Para apoyar los foros se utilizó la metodología de “investigación-acción”, de “aprender haciendo” y el enfoque de trabajo colaborativo, de forma asíncrona y a distancia. Se aplicó el modelo (DPIPE) que abarca cinco componentes: diseño, producción, implementación, publicación y evaluación (Miratía y López, 2006)[1]. Se utilizaron dos preguntas generadoras la primera: “¿Qué relación existe entre el desarrollo sustentable y la eficiencia energética?” y la segunda: “¿Qué acciones propondría usted, para el impulso de las energías renovables en Venezuela?”

Los resultados obtenidos fueron: La realización de dos foros a distancia sobre temas UREE con la participación de 19 Estados y la interacción de 77 personas mediante la plataforma SEL.

Palabras Claves: Eficiencia energética, sustentabilidad, educación, formación, DPIPE foro, constructivismo, educación a distancia, e-learning, Moodle, MOOC.

I. INTRODUCCIÓN

Hoy día los métodos tradicionales de formación empleados por la principal empresa eléctrica del país, son insuficientes para satisfacer todas las necesidades de formación, capacitación, actualización o desarrollo de las capacidades que requieren los casi los 39.000 trabajadores activos que posee, en cada una de las áreas ya sean sustantivas o de apoyo para brindar el servicio eléctrico. Por tal motivo, la Unidad de Formación y Desarrollo del Talento Humano (UFDTH) de CORPOELEC en su búsqueda incesante de nuevas alternativas para cumplir, entre otras obligaciones, con el mandato de la LOTT en cuanto a la necesidad de otorgar beneficios sociales de carácter no remunerativo a sus trabajadores, como por ejemplo: el Artículo 105, numeral 6to referente a: “El otorgamiento de becas o pago de formación y de especialización”. Así mismo cumplir con los requerimiento de la convención colectiva (cláusulas nro. 1, 65, 66) [2]. Ha tomado la iniciativa de emprender un proyecto denominado Sistema de Educación en Línea (SEL) que consiste en la utilización de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para masificar la formación del personal.

Como antecedentes, (Vásquez y Silva, 2013) proponen un sistema denominado “gestor de aprendizajes en línea” que abarca tres áreas de acción: área institucional, área en Electricidad y área en temas comunitarios [3]. La UFDTH con un equipo multidisciplinario de trabajadores, desarrolla a finales del 2013, el sistema SEL, capaz de ser visualizado tanto en la Intranet como la Internet, con la dirección: <http://sel.corpoelec.gob.ve>, cuyo lanzamiento y prueba de prototipo fue hecho con el 1^{er} Foro Nacional a Distancia: “Conciencia para el Ahorro Energético” a finales de diciembre del 2013 y cuyos creadores y facilitadores fueron los autores del presente trabajo. Posteriormente, dado el éxito alcanzado con esta actividad, a mediados de febrero de 2014 se lanzó el 2^{do} Foro, lo cual permitió acumular información estadística suficiente para ser expuesta en el presente trabajo.

El tema presentado en ambos foros contribuyó a lograr el objetivo estratégico propuesto por la unidad UREE, en su plan operativo anual: *“Ejecutar políticas y acciones en materia educativa, comunicacional y tecnológica para el uso racional y eficiente de la energía en todos los sectores de la sociedad Venezolana y los trabajadores y trabajadoras de la Corporación, en*



conjunto con las organizaciones del poder popular, los gobiernos regionales, la Fuerza Armada Nacional Bolivariana y los entes del Estado Venezolano.”, cuya meta es poder realizar 15.390 actividades de formación en la comunidad, escuelas, usuarios y trabajadores, en el período de un año [4].

En este trabajo veremos el modelo utilizado para la implementación de un sistema de educación tipo e-learning, desde el punto de vista de las teorías y modelos aplicados, uso de las TIC, los beneficios y los resultados que se obtienen al llevar a cabo esta práctica con el apoyo organizacional requerido.

II. DESARROLLO DEL CONTENIDO

Por lo general se acepta que la educación en línea sea considerada como un método de educación a distancia. La educación a distancia es definida según Holmberg (1989, pág. 168, citado por Adell, J. Y Sales, A. (sf), 1999; pág.4) como: [...] un concepto que cubre las actividades de enseñanza/aprendizaje en los dominios cognitivo y/o psicomotor y afectivo de un aprendiz individual y una organización de apoyo. Se caracteriza por una comunicación no-contigua y puede ser llevada a cabo en cualquier lugar y en cualquier tiempo, lo que la hace atractiva para los adultos con compromisos sociales y profesionales [5].

En el caso de las actividades de formación para UREE, el sistema SEL permitiría de una manera asíncrona, la masificación de la enseñanza/aprendizaje, manteniendo estándares de calidad. Aunque la educación tipo e-learning lleva años practicándose a nivel mundial, con experiencias exitosas en muchas universidades públicas y privadas, en Venezuela son pocas las instituciones del Estado y privadas, que poseen un sistema de educación en línea, por lo cual, resulta novedosa la aplicación de este sistema de formación a distancia en el sector eléctrico. Esta forma innovadora de realizar un foro, en comparación a la manera tradicional o presencial, facilito a los participantes: a) la auto motivación; b) aprender a su propio ritmo; c) fomento de la participación e interacción (sociabilización); d) Desarrollo de valores compartidos y e) La resolución conjunta de problemas. Lo cual permitió a estudiante realizar su formación “aprende haciendo”[6] (Miratía, 2010).



En este modelo, una de las principales tareas del formador o facilitador consiste en apoyar a los alumnos a ser autosuficientes y contribuir así a la construcción colectiva de los conocimientos [5] (Adell, J. Y Sales, A. (sf), 1999). A este principio o teoría de enseñanza/aprendizaje suele denominarse teoría Constructivista la cual evolucionó a partir de otras teorías psicológicas-educativas como el Conductismo y el Cognitismo cuyos representantes pueden reconocerse a Piaget, Vygotsky, Ausubel y Bruner, aun cuando realmente a ninguno de ellos, se les puede atribuir como constructivistas puros.

Según (Serrano y Pons, 2011) existen distintas formas de entender este concepto, para ello los autores clasifican el constructivismo en tres tipos: a) constructivismo cognitivo, b) un constructivismo de orientación socio-cultural (constructivismo social, socio-constructivismo o co-constructivismo) y c) un constructivismo relacionado al construccionismo social y a los enfoques del conocimiento basado en las prácticas discursivas[7].

Dado este enfoque, el estudiante desde lo emocional y efectivo, debe ser capaz de planificar, regular y evaluar su propio aprendizaje, llegando a obtenerse, una construcción individual y colectiva de los conocimientos. Lo cual algunos autores, de forma muy simplificada, lo expresan como el “aprende haciendo”[6] (Miratía, 2010).

Para la elaboración del diseño instruccional del foro, se utilizó el modelo “DPIPE” [1] [6]. Diseño (pensar el foro), Producción (construir el foro), Implementación (hacer que el curso funcione), Publicación (publicarlo en internet), Evaluación (evaluar el foro) ver fig 1.

También se complementó con objetos de aprendizaje andragógicos, tales como: 1.- diseño de materiales de apoyo acordes con las necesidades y de fácil comprensión, lo cual motiva el aprendizaje individual y colectivo, 2.- Ayudas audiovisuales, mediante la presentación de videos “Conciencia para el ahorro energético” y “¿Qué es la Electricidad?” 3.- Glosarios colaborativos, lo cual permitían ir construyendo en forma grupal los conceptos más usados en el foro. 4.- La internet, correo electrónico, las interacciones facilitador-estudiante, estudiante-estudiante, estudiante-contenido y estudiante-interface 5.- los procesos de evaluación voluntaria y formativa, acordes con los tópicos tratados en el foro.

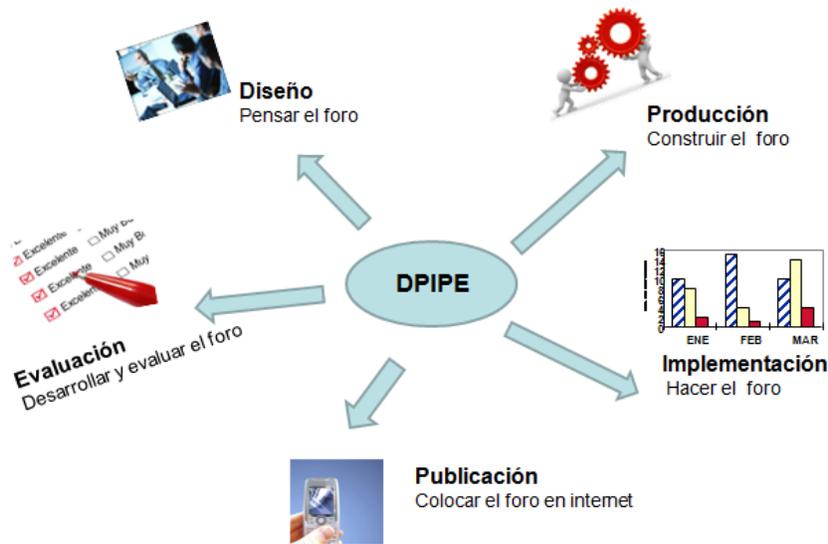


Fig. 1.

Componentes del modelo DPIPE (diseño, producción, implementación, publicación y evaluación)

Fuente: Desarrollo de cursos a distancia modelo DPIPE. (Miratía, 2010) [6].

En la fig. 2 se muestra el mapa del foro, relacionados con los elementos más importantes para una implantación exitosa.



Fig.2. Mapa del Foro

Fuente: Elaboración propia



Una vez preparadas las estrategias de enseñanza/aprendizaje, que incluye el diseño instruccional con todos los recursos y medios educativos disponibles, se procedió a cargar el foro en Moodle con el acrónimo de (Modular Object Oriented Distance Learning Environment) o “ambiente de aprendizaje dinámico y modular, orientado a objetos” creado por Martin Dougiamas y que es una aplicación web gratuita, sobre la cual se soporta el sistema SEL que permite a los formadores o expertos en contenido, dentro de un ambiente virtual, crear comunidades de aprendizaje en línea. Este sistema tiene sus ventajas para permitir la educación a distancia a un grupo determinado de alumnos; pero posee limitaciones, al tratar de impartir educación de manera masiva, debido a complejidades técnicas de la plataforma que no se ahondarán en este paper.

Por otra parte es importante destacar que existe otra tendencia mundial en los sistemas de educación en línea, que es el denominado sistema MOOC con el acrónimo de (Massive Open Online Course) traducido como “cursos online masivos y abiertos”¹ cuya creación se le atribuye a David Wiley, quien en 1998 impulsó el concepto de “Contenidos Abiertos” para describir cualquier documento, medio audiovisual u objeto de aprendizaje que publicado bajo una licencia no restrictiva, permitiera: la copia, distribución y modificación de este contenido para la formación en ambientes educativos. Se aconseja que en un sistema de educación, cumplan tres condiciones importantes para compartir los recursos educativos: a) poseer un contexto didáctico, b) permitir la apropiación tecnología para multiplicar la información por parte de los profesores y alumnos y c) posee una licencia libre tipo Creative Commons o similares, para todos los objetos de aprendizaje utilizados².

Un ejemplo de la novedad en la aplicación de sistemas MOOC para la educación universitaria, es el sistema edX de la Universidad de Cornell³ quien apenas en el primer semestre del año 2014, está aspirando a dictar los cuatro primeros cursos en línea masivos y abiertos⁴. Luego de haber hecho una fuerte inversión de recursos técnicos y humanos para el desarrollo del sistema

¹ <http://es.wikipedia.org/wiki/MOOC>, [Fecha de consulta: 01/03/2014]

² http://es.wikipedia.org/wiki/Contenido_abierto, [Fecha de consulta: 01/03/2014]

³ <http://en.wikipedia.org/wiki/EdX>, [Fecha de consulta: 01/03/2014]

⁴ <http://www.news.cornell.edu/stories/2013/10/cornell-s-first-four-moocs-launch-next-semester> [Fecha de consulta: 01/03/2014]

de educación a distancia, los miembros del “Comité de Educación a Distancia” de la universidad han publicado un reporte con algunas conclusiones preliminares, muy pertinentes para las instituciones como CORPOELEC que desean dar un impulso a estas iniciativas. En dicho reporte se destaca la importancia de realizar un análisis costo-beneficio del sistema implementado; la necesaria definición de cursos prioritarios basado en criterios de innovación y calidad. También son de la opinión de que sistemas como el edX son complementarios a la educación presencial y no deben considerarse como los sustitutos de la misma. Por otra parte, el éxito de estos sistemas parte por la “cooperación entre los profesores, administración, personal técnico, especialistas de extensión, bibliotecarios y asesores legales” quienes requerirán una estructura organizativa adecuada para que la colaboración sea “eficaz”. Brown et al. (2014) [8].

III. RESULTADOS

1. Se alcanza dictar el primer y segundo foro a distancia y de forma asíncrona en CORPOELEC, probando la estabilidad de la plataforma informática SEL.
2. Se demostró la efectividad de las acciones enseñanza/aprendizaje contempladas en el diseño instruccional del foro, basadas en la teoría constructivista.
3. 77 personas, pertenecientes al 83% de los Estados de Venezuela, tuvieron una interacción en los dos foros [9] [10].
4. Interactuaron en los foros el 79 % de las personas inscritas. Esta interacción fue tan simple como la observación de los comentarios, sin intervención; la descarga de material educativo o la interacción activa o constante que permitió la sociabilización e intercambio de opiniones, entre participantes y facilitadores [9] [10].
5. La participación activa (sociabilización mediante intervenciones y discusiones por escrito con alumnos y facilitadores) llegó al 36% del total de las personas que interactuaron con el ambiente SEL [9] [10].
6. Se contó con una participación heterogénea de representaciones de distintas unidades, tanto medulares como de apoyo, entre ellas: Generación, Trasmisión, Distribución y Comercial, UREE, Seguridad, Ambiente, Talento Humano, Proyectos, entre otras.



IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Se logró motivar y despertar la conciencia del ahorro energético a los trabajadores de CORPOELEC, puesto que los cupos para optar a los dos foros se agotaron rápidamente, mediante el uso de la plataforma Sistema de Educación en Línea (SEL).
2. Es una experiencia única en CORPOELEC, en este tipo de capacitación.
3. La participación fue del 79 % muy por encima del promedio de la participación de 30% de culminación de cursos similares. (Alberto Rodríguez 2011). [11]
4. Los foros efectuados representan un ahorro de aproximado Bs. 200.000 para CORPOELEC, en comparación a una actividad tipo presencial hecha en Caracas, donde se hubiese tenido que cancelar gastos por traslados y viáticos de alimentación para los participantes pertenecientes a otros Estados, sin considerar otros gastos por concepto de alquiler de salas o auditorios.
5. De ser aplicado el sistema SEL otras actividades de formación, se estima que los ahorros de costos para la formación de trabajadores puede superar los Bs. 50.000.000 al año.
6. Para muchas personas representa un gran aprendizaje tanto de la herramienta como del contenido [9] [10].
7. Este tipo de herramienta representa en muchos estudiantes y profesionales, el desarrollo de la autodisciplina, constancia y aprender- haciendo en el logro del objetivo.
8. Permitió la adquisición de conocimientos sobre los fundamentos de la educación en línea por parte del personal del Talento Humanos.
9. Sensibilización en el uso y aplicación de las TIC como apoyo a foros y talleres.
10. Conformar una estructura en CORPOELEC con equipos multidisciplinarios, diseñadores gráficos, audiovisual, soporte técnico, personal docente para el desarrollo de diseños instruccionales y expertos en TIC, para poder explotar de forma efectivas distintos foros, talleres y cursos a distancia.
11. Multiplicar este tipo de experiencia para crear una cultura de uso de las TIC en CORPOELEC a nivel nacional.
12. Incrementar el número de foros y talleres, para poder masificar las enseñanzas a distancia ó de manera semi-presencial.



13. Recomendamos la utilización del sistema (SEL), apoyado en el software libre Moodle, el cual es práctico y posee todas las aplicaciones necesarias, para realizar foros, talleres, wiki, test, evaluaciones, encuestas y chats, entre otros.
14. Mediante la implementación de un sistema Moodle combinado con MOOC, sería posible facilitar la masificación de la formación y capacitación en CORPOELEC.

REFERENCIAS

- [1] Miratía y López (2006). Estrategia de diseño de cursos en línea (DPIPE). Ponencia presentada en el congreso de EDUTEC 2006. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona, España.
- [2] Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras. Decreto Presidencial Nro. 8.938, del 30 de abril de 2012. Publicado en la Gaceta Oficial Extraordinaria Nro. 6.076 de fecha 7 de mayo de 2012.
- [3] Vásquez, R. y Silva, J. (2013, enero). Propuesta para el Sistema de Enseñanza en Línea para la Corporación Eléctrica Nacional Socialista (CORPOELEC), Una Alternativa de formación para el poder popular. CORPOELEC. Caracas.
- [4] PLAN OPERATIVO ANUAL INSTITUCIONAL DE LA COMISIONADURÍA NACIONAL DE DISTRIBUCIÓN COMERCIALIZACIÓN Y UREE (2014). Sub-Comisionaduría Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía. CORPOELEC. Caracas.
- [5] Adell, J. Y Sales, A. (sf). (1999). El profesor online: elementos para la definición de un nuevo rol docente. Universidad Nacional Abierta Dirección de Investigaciones y Postgrado. Revista EDUTEC. [Fecha de consulta: 01/03/2014] en: <http://tecnologiaedu.us.es/edutec/paginas/105.html>.
- [6] Miratía, Omar (2010). Moodle como apoyo a la actividad presencial en cursos de postgrado. Experiencia de formación de docentes Mexicanos. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ciencias. Caracas. Venezuela.
- [7] Serrano, J. M. y Pons, R. M. (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 13(1). [Fecha de consulta: 10/03/2014] en: <http://redie.uabc.mx/vol13no1/contenido-serranopons.html>
- [8] Brown, Laura et al. (2014, febrero). REPORT OF THE CORNELL DISTANCE LEARNING COMMITTEE. [Fecha de consulta: 10/03/2014] en: <http://philosophy.cornell.edu/epl/upload/CornellDistancelearning.pdf>



- [9] Florio, Alfredo (2013, diciembre). Informe de Resultados: 1er Foro Nacional a Distancia “Conciencia para el Ahorro Energético”. Coordinación Corporativa de Talento Humano Unidad de Formación y Desarrollo - CORPOELEC. Caracas. Venezuela.

- [10] Florio, Alfredo (2014, febrero). Informe de Resultados: 2do Foro Nacional a Distancia “Conciencia para el Ahorro Energético”. Coordinación Corporativa de Talento Humano Unidad de Formación y Desarrollo - CORPOELEC. Caracas. Venezuela.

- [11] Rodríguez Alberto (2011 octubre). Presentación de Retención de Estudiantes. Modalidad de Educación a Distancia. Comité de Retención. Universidad Interamericana de Puerto Rico

