

Universidad Simón Bolívar  
CCY-655  
Profesor: Luis Ordóñez

# **Los APA para la educación en línea: un caso de estudio alrededor de la Investigación de Operaciones**

**Realizado por:**  
Marco Capó 06-39306

Caracas, 12 de julio de 2011

## Tabla de contenido

Introducción .....	3
Marco Teórico .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Parte 1: Investigación de Operaciones y la Educación en Línea .....	4
Parte 2:Ejecución del APA .....	6
Conclusión .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Bibliografía .....	13

## Introducción

El presente informe forma parte de la documentación correspondiente al trabajo de investigación de Educación en Línea, el cual se desarrolla en el marco del plan de evaluación de la materia CCY-655.

La Educación en Línea es una forma de educación que tiene como medio al internet y a todas sus tecnologías TIC. Éstas funcionan como plataformas de gestión de contenidos que sirven de herramientas para ayudar a los usuarios no sólo a aprender conceptos nuevos, sino también a afianzar conocimientos y habilidades, como soporte a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Este trabajo tiene como objetivo el diseño de un APA, entendiendo por esta, una plataforma de gestión personal de aprendizaje, la cual a partir de diversas herramientas, principalmente asociadas a la Web 2.0, permite conectarnos y compartir con otros usuarios información de interés. Este ambiente debe estar vinculado al tema de investigación (la educación en línea). En este sentido hemos diseñado un APA que representa una alternativa en la educación en la línea de la Investigación de Operaciones (IO).

Este trabajo está dividido en dos secciones. En la primera parte hablamos de la motivación de escoger el tema de la Investigación de Operaciones, así como recomendaciones relacionadas a la educación a distancia que hemos considerado en el diseño de nuestro ambiente. La segunda parte está relacionada a la ejecución del APA: pasos seguidos, experiencia, etc.

## Marco Teórico

### PARTE 1: Investigación de Operaciones y la Educación en Línea.

La *Investigación de Operaciones* (IO) es una rama de las matemáticas que emplea diversos métodos numéricos para la toma de decisiones eficientes en términos de tiempo, recursos, beneficios, costos, etc. La IO está dividida en tres sub-áreas: Programación Lineal, Programación Entera y Optimización No Lineal.

Debido a un mercado más globalizado y competitivo, la Investigación de Operaciones ha permitido abordar, de forma eficiente, modelos que explican distintas problemáticas de cualquier índole, superando ampliamente los procedimientos cualitativos.

A pesar que en la aplicación de estas técnicas en el campo laboral y de investigación es común emplear distintos *software*, conocer la teoría presente en estas técnicas nos permite tener un mejor entendimiento de los resultados obtenidos por estos programas, así como discernir sobre los cambios que debemos introducir en el problema para el funcionamiento óptimo de los algoritmos en cuestión.

La obtención de referencia bibliográfica sobre este tema suele ser compleja, debido a la poca actualización de nuestra biblioteca, a lo particular del área y, por lo tanto, a los pocos medios virtuales que hacen referencia a él. La mayoría de estos medios suelen abordar el tema desde un enfoque de la aplicabilidad del área, lo cual es importante en términos motivacionales, pero que sin embargo requieren de una base mínima de formación en el tema. Otros portales abordan el tema desde una perspectiva muy simplista, en la que no se puede entender la importancia del fundamento matemático detrás de las ideas, lo cual puede conllevar a un entendimiento sesgado de las técnicas en cuestión.

La información por esta vía puede ser poco fiable, pues suele abundar páginas personales. Además de esto, la información conseguida no sigue una secuencia lineal, como en un libro; al ir de un enlace a otro, se puede perder información importante.

En CCY-655 vimos la gran utilidad de las TICs para la transmisión de informaciones. La interacción por esta vía contempla espacios y tiempos diferentes en donde podemos compartir información con personas de otros países y culturas inmediatamente. En este medio, como hemos visto en nuestro curso, las jerarquías se rompen, produciendo una interacción de igual a igual entre facilitador y alumno.

La educación en línea se ve beneficiada por el enorme flujo de información que se genera todos los días y que de inmediato circula por las redes de comunicación mundial; por lo que ésta, inexorablemente, se actualiza continuamente, a diferencia de los medios tradicionales.

Ahora bien, estas nuevas plataformas de transmisión de conocimientos obligan a la reformulación de nuevas estructuras, contenidos, metodologías de enseñanza, formas de evaluar el conocimiento y dinámicas grupales:

“Diversas investigaciones han concluido que la educación a distancia puede ser tan efectiva como las formas tradicionales de educación presencial, cuando se utilizan los métodos y tecnologías adecuadas, esto es, cuando existe interacción entre los estudiantes y cuando disponen de retroalimentación oportuna de parte del profesor”. (1)

La educación a distancia representa una tarea generalmente intimidante para los estudiantes, que en la mayoría de los casos requiere motivación, planeación y la habilidad para analizar y aplicar los conocimientos que aprende, “... los estudiantes aprecian la retroalimentación oportuna sobre el contenido del curso, los exámenes o evaluaciones y los proyectos o trabajos que deben realizar”. (2)

(1) Verduin, J.R. & Clark, T.A. (1991). Distance education: The foundations of effective practice. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers

En el caso de los profesores estos deben escoger metodologías de enseñanza, considerando las necesidades y expectativas de un grupo diverso de usuarios, además de funcionar como facilitador. Por este motivo es relevante "... utilizar estrategias adecuadas para la interacción y la retroalimentación permitirán identificar y satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes, al mismo tiempo que establece mecanismos adecuados que le permitan mejorar constantemente el curso". (2)

El desarrollo de estas plataformas ofrece incuestionables mejoras en término de la difusión y masificación de la información. Igualmente facilita la participación de expertos del área que se localicen en cualquier parte del mundo y que de otra manera no estarían accesibles para los estudiantes, además de reunir estudiantes de diferentes ambientes culturales, sociales y con distintas experiencias laborales y académicas, lo cual enriquece la dinámica. Sin embargo estas vienen acompañadas de retos relacionados a la modificación en los roles de sus protagonistas los cuales demandan mayor compromiso y cualidades de estos.

## **PARTE 2: Ejecución del APA.**

### *Conociendo el entorno...*

El primer paso que seguí en la construcción de mi APA consistió en entender mi entorno, verificar el material existente en la Web que tratara mi tema de interés. Como era de esperar, este es escaso, principalmente destacan algunos blogs personales donde cada administrador habla de su investigación o hacen referencia a investigaciones de terceros. Este enfoque tiene una ventaja motivacional, ya que puedes ver la aplicación de la teoría estudiada, además que esto permite tener una idea más clara de cómo puedes aplicar estos conocimientos para algún problema de interés personal. Sin embargo, esta perspectiva requiere un conocimiento mínimo del área. También conseguimos otros blogs donde se resuelven problemas muy particulares de cualquiera de las sub-áreas de la IO, lo cual quizá pueda ser empleado para resolver una duda muy particular, pero que definitivamente no ofrece las bases para un conocimiento detallado del problema en cuestión.

(2) Schlosser, G. A. & Anderson, M. L. (1994). Distance education, reviews of the literature. Washington, D.C.: Association for Educational Communications and Technology.

En esta etapa pude identificar algunas carencias. Comúnmente en muchas de estas páginas se recomienda cierto material bibliográfico sin embargo estos no aparecen disponibles para descargar, frecuentemente sólo aparece su cota en la biblioteca de la universidad que corresponda o un link para comprarlo en la página de su editorial, lo mismo sucede con los software.

En este primer análisis, en general, pudimos identificar las necesidades de los usuarios de estos blogs y páginas especializadas, y las carencias que estas tienen. La mayor parte de estos *sites* están escritos en inglés, lo cual sabemos se debe en gran medida a una errada concepción cultural que tenemos en Latinoamérica de no expresar nuestras opiniones y conocimientos en este tipo de medios ya sea por falta de iniciativa personal o por temor a lo que puedan pensar terceros.

#### *Creación del APA...*

Mi segundo paso consistió en la ejecución de mi APA. En primer lugar debía analizar las herramientas que tenía a disposición para crear mi Ambiente. Decidí utilizar un *blog* (<http://ioelearning.blogspot.com/>) ya que éste me permitiría entender lo que la audiencia quiere, al fomentar la interacción de la comunidad a partir de los comentarios, además, al entrar en un sistema de *Blogging*, estamos entrando en una gran red que eventualmente trae tráfico, es como una suerte de publicidad gratuita.

Para difundir mi blog también me uní a varios grupos de *Facebook* como “*Investigación de Operación para Empresas*”, “*Operation Research*”, además usé *Twitter* para contactar personas que tienen interés en el área, y en las matemáticas en general, la mayoría de ellos compañeros de clase, para que a su vez estos sirvieran como difusores de mi blog. Finalmente hice comentarios a los administradores y usuarios de otros blogs y páginas, donde hice referencia a los beneficios de mi APA y a la información complementaria que allí podían conseguir.

La retroalimentación principalmente la obtuve en los grupos de *Facebook*, que además advertir de la existencia de mi blog a más de 500 personas, me hicieron recomendaciones como postear en inglés (la mayoría de los integrantes de estos grupos no leen español). Sin embargo hay que destacar que la mayoría de estos grupos están prácticamente inactivos.

Uno de los principales atractivos de mi ambiente es la orientación que hago respecto a la bibliografía a emplear. En la carrera he podido recopilar todo tipo de material bibliográfico, esto, en unión a la experiencia que he obtenido con la participación en diversos proyectos relacionados a la IO, me ha permitido diseñar un posible camino a tomar en los primeros pasos de instrucción en el área.

En mi APA, primeramente recomiendo analizar una bibliografía, de lectura amena y breve, en la que podemos ver los fundamentos de cada rama y sus diversas aplicaciones, este material suele ser el empleado por los profesores de estas áreas en la USB.

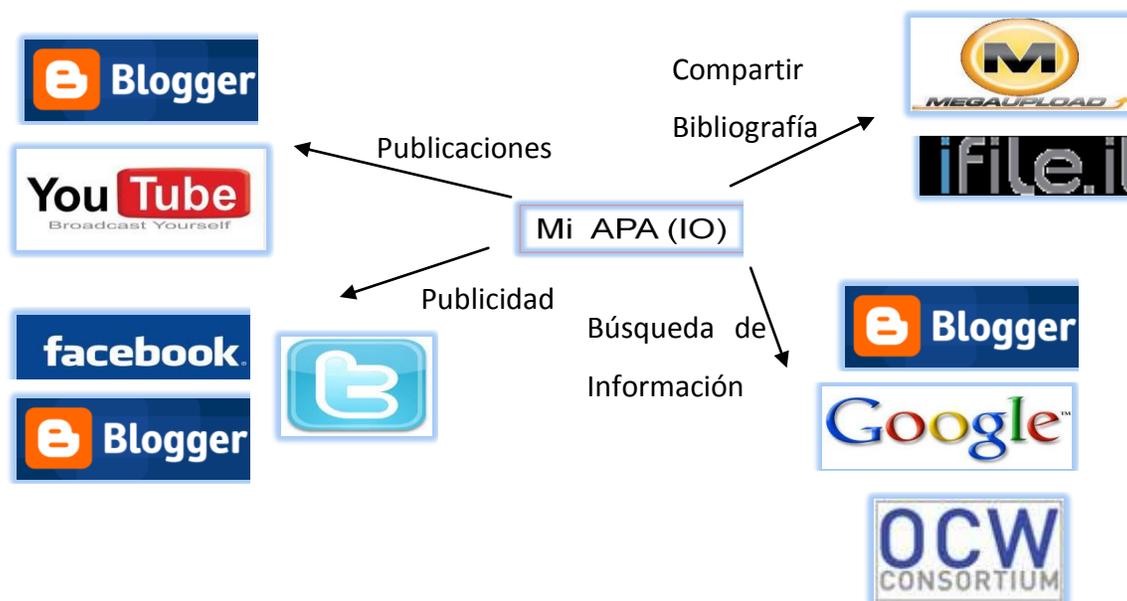
Posteriormente se recomiendan diversos libros en los que se ahonda en estos fundamentos y se hace referencia a otros enfoques que están siendo analizados. Por lo complejo que resulta conseguir este material, hasta en forma virtual, agregué los links de donde se pueden descargar; algunos de estos fueron subidos por mí, para esto emplee las plataformas de *Megaupload* y *Ifile.it*, esta última no tiene límite de descargas diarias, es gratuita y se puede hacer varias descargas simultáneamente. De igual forma agregué información sobre los software que comúnmente son empleados en el área. Es importante recordar que en el mundo laboral los algoritmos no son desarrollados manualmente sino que se emplean estos programas para reducir tiempo de cómputo y mejorar la precisión de los resultados, en estas páginas se pueden conseguir además los tutoriales de estos programas.

El material bibliográfico propuesto constituye un balance entre la teoría y la práctica de la IO, esto es importante debido a que llevamos todo lo aprendido a la acción, lo cual facilita el entendimiento de algunas ideas abstractas. Igualmente ésta abarca diversos enfoques con lo cual se puede complementar la información ya propuesta, por lo tanto tener una visión

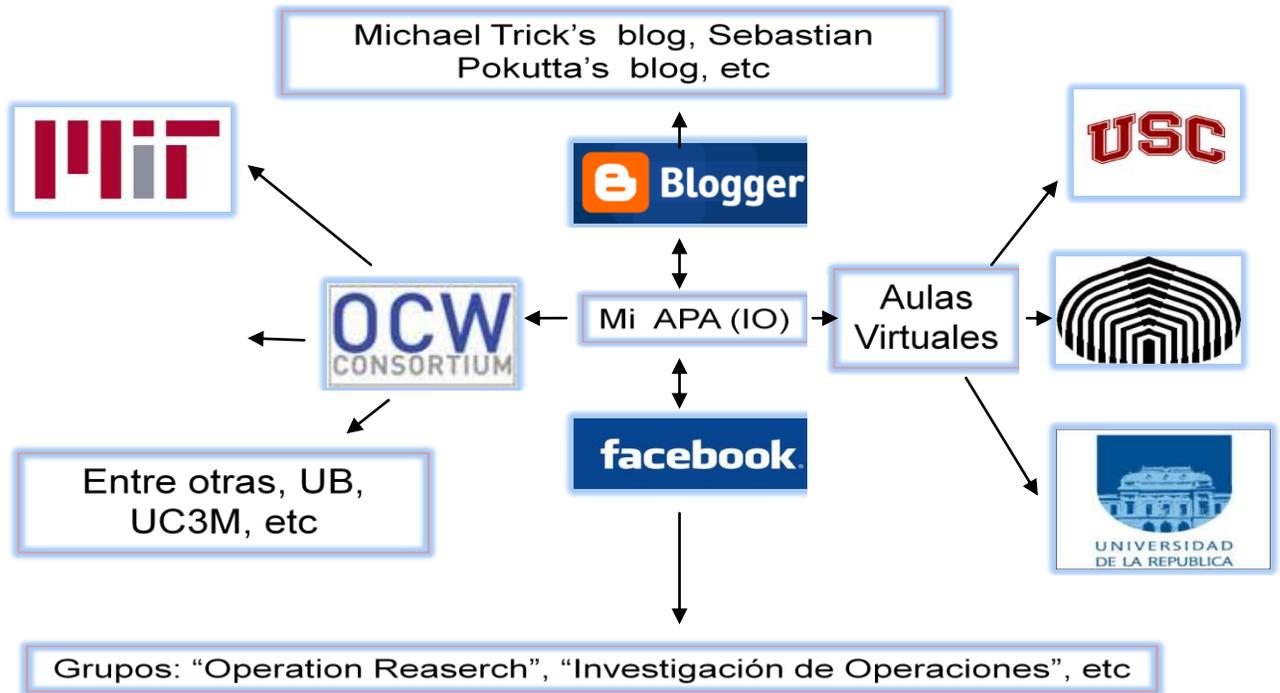
más amplia de las técnicas a desarrollar, así como tener más posibilidades de comprender el contenido.

También adjunté links de videos de *Youtube* donde aparecen expertos en el área hablando de sus experiencias y de su trabajo diario, lo cual nos da una buena perspectiva de lo que podemos hacer con la IO.

Finalmente usamos el *OpenCourseWare (OCW)* que es una iniciativa desarrollada por el MIT en la que se publica material de clase y la estrategia docente de diversas asignaturas. Dichos contenidos no se publican con el objeto de obtener alguna titulación, sino con el fin de masificar el conocimiento y fomentar proyectos entre instituciones y docentes relacionados con los contenidos abiertos. A partir de esta plataforma pudimos obtener información de cursos de IO que se dictan en el MIT, Berkeley y en universidades de habla hispana como la UC3M. Estas conexiones complementan el material obtenido en *Aulas Virtuales* como la de la USC, la Universidad de la República Oriental del Uruguay, entre otras.



### *Mis Herramientas*



### *Mi Red*

#### *El Resultado...*

El resultado final es un ambiente de educación a distancia de la IO alternativo, el cual cuenta con diversos elementos con los cuales se pretende alcanzar los requerimientos mínimos para alcanzar un aprendizaje efectivo del área. Por si sólo mi APA no es un medio tan dinámico como debería ser un ambiente de educación a distancia, pues esto implicaría una dedicación casi exclusiva, a pesar de esto ofrecemos conexiones a otros medios como Aulas Virtuales y blogs que suelen ser más activos, aunque en inglés la mayoría, que podrían servir para satisfacer las dudas que se presenten. En estas páginas es fácil conseguir guías y autoevaluaciones, con las que los estudiantes pueden medir su desempeño.

Al final este Ambiente Personal de Aprendizaje ofrece distintas alternativas a la hora de instruirse en la Investigación de Operaciones, depende del usuario escoger la que se adapte mejor a su necesidad y limitaciones.

## Conclusión

La educación en línea presenta importantes mejoras en lo referente a la actualización y difusión de la información de básicamente cualquier área. Este medio facilita la dinámica entre diversos usuarios más allá del nivel de instrucción y ubicación, motivo por el que podemos contar con la asesoría de expertos en el tema de interés.

Sin embargo, para el correcto funcionamiento de esta forma de estudio es necesario un mayor compromiso de alumnos y profesores, lo cual implica que los estudiantes tengan una mejor planeación, sean más dinámicos y tengan una mayor capacidad para analizar y aplicar los conocimientos. En cuanto que los profesores deben adaptar su estilo de enseñanza, tomando en cuenta las necesidades de un grupo diverso de estudiantes, asimismo debe facilitar la retroalimentación, esto se traduce en una participación más activa de este factor.

En el desarrollo de nuestra APA hemos intentado cubrir cada uno de estos puntos, directa o indirectamente, a partir de la formación de una red constituida por grupos de facebook, Aulas Virtuales, universidades que forman parte del OCW y otros blogs, que siguen el tema con distintas metodologías y materiales que en su unión se complementan.

En este punto es importante mencionar que los *sites* en español representan una minoría en la IO, lo cual es imagen de un problema cultural que todos conocemos, basta con ver el caso de Wikipedia, donde el idioma español está en el sexto lugar en artículos publicados ([http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia\\_en\\_espa%C3%B1ol](http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia_en_espa%C3%B1ol)), a pesar de estar entre los tres idiomas más hablados. Motivo por el que debemos incentivar una mayor participación en la Web, más allá de nuestro nivel de experticia debemos aprovechar las bondades que nos ofrece la red en cuanto a su manejo de información y de contactos.

El correcto funcionamiento de esta red depende de que tan efectivo sea el complemento entre sus elementos, en este sentido, la perspectiva de mi APA era constituir un medio que además de ayudar a formar una red, presentara herramientas que los otros grupos no tienen ejemplificado en la masificación de bibliografía de interés.

## Bibliografía

- <http://www.uiweb.uidaho.edu/eo/dist9.html>
- <http://ocwconsortium.org/>
- <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>
- <http://educamp.wetpaint.com/page/Mi+Ambiente+Personal+de+Aprendizaje>
- <http://edtechpost.wikispaces.com/PLE+Diagrams>
- <http://books.google.com/books?id=pFzxLUAnSS8C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- <http://spokutta.wordpress.com/>
- <http://mat.gsia.cmu.edu/blog/>
- <http://www.slideshare.net/roguana/ambiente-personal-aprendizaje>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/OpenCourseWare>
- <http://blogfolio-cjdisalvo.blogspot.com/2010/02/que-hacer-para-evitar-la-desercion-de.html>
- <http://tallerple.wordpress.com/2010/06/06/%C2%BFque-es-un%C2%A0ple/>
- <http://www.nodosele.com/blog/2008/11/04/dandole-vueltas-al-ple/>
- [http://goliath.ecnext.com/coms2/gi\\_0199-4307625/Smart-recommendation-for-an-evolving.html](http://goliath.ecnext.com/coms2/gi_0199-4307625/Smart-recommendation-for-an-evolving.html)
- <http://www.cursoadistancia.es/recomendaciones-para-iniciarse-en-la-educacion-a-distancia/>
- <http://www.youtube.com/watch?v=8gXSpnVRnJE>
- <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/elearning/>
- <http://www.rededucar.ec/>
- Entre otros.