

CAPÍTULO I. INTRODUCCION

1.1. Sobre la migración científica y posibles alternativas a su impacto negativo a un país

La migración científica al extranjero (fuga de cerebros), es un problema a nivel internacional que representa una gran pérdida económica, social, intelectual y de desarrollo, principalmente para los países en vías de desarrollo.

Por razones políticas, la emigración sea esta científica o no, es imposible de prohibir, ya que constituye uno de los elementos básicos al derecho humano. De hecho es una de las críticas principales a ciertos países comunistas (Cohen, 1996) que suprimen tal derecho. De acuerdo a este autor existen, sin embargo, las siguientes formas de enfrentar la migración científica y evitar sus impactos negativos en la economía de un país:

- La migración puede ser retrasada: Por ejemplo, a estudiantes doctorales becados se les pide que tengan que pagar su deuda al país de origen poco tiempo después de que acaben sus estudios, o regresar al país.**
- La migración puede ser inhibida. Los países receptores pueden elevar sus estándares de calificación académica para aceptar inmigración científica.**

Esto sin embargo, es cada vez más difícil debido a los crecientes procesos de homologación curricular a nivel internacional.

- Afectar la relación de demanda y oferta laboral. Por ejemplo, aplicando variaciones del mercado laboral del país receptor, y promoviendo incentivos económicos tanto de países receptores como emisores. Tal es el caso de Estados Unidos y Canadá (Myers, 1998).**
- Reducir o revertir el efecto negativo ocasionado por la fuga de cerebros promoviendo la comunicación entre los científicos emigrantes y los científicos de su país de origen. Este último punto es el que se pretende seguir en el presente proyecto de investigación, por considerarse el más efectivo y viable para combatir el efecto negativo ocasionado por la migración del capital intelectual.**

A continuación damos una breve explicación de lo que implica el capital intelectual. Para Edvison y Malone (1997) el capital intelectual está conformado por: capital estructural, capital humano, liderazgo, cultura y valores. El capital humano está conformado por todas las capacidades individuales, los conocimientos, las destrezas y la experiencia de los individuos, la cultura y los valores de la organización y capital estructural es la infraestructura que incorpora, capacita y sostiene el capital humano.

No existe ninguna empresa, del tipo que fuera, que pueda "funcionar" sin un mínimo de personas, así mismo los países no pueden tener un desarrollo sin un mínimo de científicos, por lo tanto los científicos emigrantes pueden aportar su conocimiento a sus países de orígenes y conformar de ese modo parte de su valor.

Es necesario entender que para lograr dicho propósito se debe tener la concepción de que no todos los países ven la migración científica como un factor negativo de desarrollo. Por ejemplo, los japoneses promueven un sistema cerrado de migración científica (Hall, 1998), en donde ellos consideran la emigración científica como una forma de extensión nacional, pero impiden hasta donde les es posible la migración científica. Otro caso es el de Taiwán que envía sus ingenieros y científicos sabiendo que estos pueden tomar grandes periodos de tiempo para regresar. A este respecto es interesante hacer notar que un tercio de los ingenieros en Silicon Valley en Estados Unidos (la Meca de la ingeniería en computación) es de Taiwán (Gaillard, y Gaillard, 1998). Estos trabajadores han creado un ambiente de facilitación de incorporación y capacitación entre ellos mismos que permite a los que retornan a su país un estándar mas alto de capacitación de la que normalmente hubieron logrado en un ambiente donde no existiera previa migración. Por otra parte, el desplome del régimen socialista Ruso ha ocasionado la emigración científica en ese país. Sin embargo, los rusos se han dedicado a la tarea de seguir en contacto con sus

científicos a través de una red de observación y comunicación (Halary, citado en Gillard y Gillard, 1998).

De igual forma para que un proyecto de captura de capital intelectual funcionara en México es necesario cambiar la actitud de ver a los científicos mexicanos en el extranjero como desertores o como un capital humano perdido. Una mejor opción puede presentarse si se considera la cuarta alternativa mencionada por Cohen previamente en donde se implicaría capturar los recursos intelectuales de científicos mexicanos que por alguna razón no han regresado a México a través de medios de educación a distancia para incorporarlos en proyectos docentes y de investigación científica

Los avances tecnológicos de hoy día, las computadoras, los satélites, las redes mundiales pueden llegar a ser el enlace entre las comunidades científicas emigradas y los estudiantes de su país de origen optimizando dicha tecnología de tal forma que esta permita una ampliación de la proporción educador-estudiante de los sistemas presenciales y así hacer costearable el esfuerzo de captura de intelectuales en el extranjero. En este sentido la educación a distancia, desde sus inicios, ha prometido una educación a más bajo costo (Phelps, R. H., Wells, R. A., Asworth, R. L., y Hahn H. A., 1991), masiva y de gran calidad (García, 1994; Bates, 1995; Daniel, 1997). Esta se ha difundido

como una forma de reducir algunos de los problemas cruciales del Tercer Mundo.

Así, por ejemplo, según el documento de política para el cambio y el desarrollo en la educación superior, que se realizó en Francia 1995, por la UNESCO, señala que existe una tendencia a la expansión cuantitativa sobre la matrícula de estudiantes en la educación superior en todo el mundo. En este documento la UNESCO describe que de 65 millones de demandantes en 1991, el número será de 79 millones en el 2000, 97 millones en el 2015 y 100 millones en el 2025. La UNESCO preocupada por los altos costos que significa educarse a niveles superiores en países con economías en crisis y sopesando la urgencia de desarrollo en los mismos, propone que la solución es la Educación a Distancia, aprovechando el desarrollo tecnológico de multimedia Delors J., Mufti, I. A., Amagi, I. Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., Gorham, W., Kornhauser, A., Manley, M., Quero, M. P., Savané, M. A. Sing, K., Stavenhagen, R., Suhr, M. W., Nanzhao, Z., 1996). Esta aseveración se basa principalmente en la idea de que la educación a distancia tiende a aumentar la proporción estudiante-maestro y tal y como lo señalan Wong y Yip (1998), esta es la mejor forma de proteger la economía de un país en presencia de la fuga de cerebros.

Dentro del ámbito de la educación a distancia existen esfuerzos de organismos internacionales como la UNESCO y el Banco Mundial para fomentar

el enlace entre científicos a través de redes computacionales. Ejemplos de estos esfuerzos son el comunicar universidades en África con otros países a través de redes electrónicas como NOGNET's o ESANET's.

El principal problema de dichas redes de comunicación es que no constituyen en si esfuerzos académicos articulados o se sujetan a modelos académicos de educación o comunicación virtual, dejando en muchas ocasiones el problema de organizar los esfuerzos de comunicación a los mismos científicos. Por otra parte, tal y como lo menciona Arger (1987) los postulados de la educación a distancia sobre una educación masiva a un costo efectivo tienden a convertirse en premisas falsas cuando viene el caso de países del tercer mundo o de países en vías de desarrollo. Por ejemplo, Jamison (citado en Arger, 1987) especifica que en Corea el costo promedio para un estudiante al año en cursos de educación a distancia es de \$22.36 dólares si existe una cantidad de estudiantes $N = 100,000$. Sin embargo, si el número de estudiantes puede ser incrementado $N = 1,000,000$ entonces el costo baja a \$5.84 dólares. Sin embargo, de acuerdo a Arger, esta última cifra no es probable de alcanzar en países del tercer mundo o en vías de desarrollo debido a que no poseen una infraestructura organizada para alcanzar semejante masa poblacional, y porque además como señalan Young y col. (1980) estos países solo están interesados en esfuerzos individuales y de pequeña escala. Así, la afirmación de que la educación es efectiva en costo debe tomarse con cuidado en países en

desarrollo. En realidad, si no se puede garantizar una apropiada infraestructura difícilmente ninguno de los atractivos de la educación a distancia se pueden consolidar, en especial un proyecto como el de captura de recursos intelectuales en el extranjero. Esto, obviamente con lleva a la pregunta de si en México es posible con una infraestructura organizacional.

1.2. Sobre una posible infraestructura operativa para la captura de capital Intelectual en el extranjero por medio de la educación a distancia.

La Universidad Autónoma de Nuevo León, en cooperación con la Universidad Virtual del ITESM, se encuentran coordinando esfuerzos para crear una división especializada para dirigir la captura de recursos intelectuales nacionales en el extranjero al desarrollo de áreas de investigación científica y desarrollo tecnológico (López, Millan y Coria, 1999). La infraestructura hipotetizada inicialmente por dicha cooperación implicaba la apertura de un centro de investigaciones en educación virtual en la Facultad de Psicología de la UANL y una división de "repatriación virtual" dentro de la Universidad Virtual del ITESM para la coordinación del proyecto. La interacción de ambos centros se ilustra en la Figura 1.1

Sistema de recepción y distribución de señal para educación virtual: Programa de Repatriación Virtual

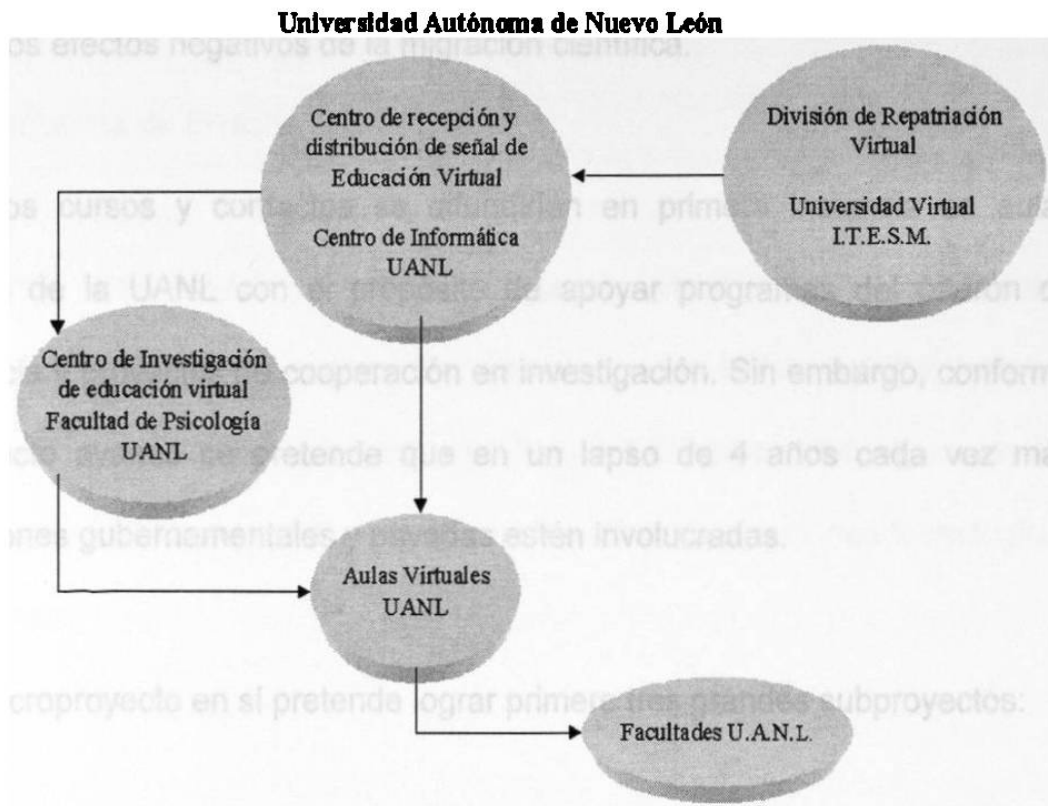


Figura 1.1. Esquema de servicio de información. El centro de Investigaciones de Educación Virtual de la UANL coordina la incorporación de los investigadores a la producción científica y docente de la UANL y otras instituciones a participar en el futuro usando el sistema de captura y levantamiento de curso generados a través de la Universidad Virtual del ITESM (López, 1999)

En específico, el centro de investigaciones de educación virtual, no sólo coordinará los esfuerzos de cooperación en proyectos científicos y docentes entre investigadores sino que también dará seguimiento al efecto educativo y de

producción científica de dicha interacción. Se encargará además de definir uno de los primeros modelos educativos de educación virtual especializado en revertir los efectos negativos de la migración científica.

Los cursos y contactos se difundirían en primera instancia en aulas virtuales de la UANL con el propósito de apoyar programas del padrón de excelencia y proyectos de cooperación en investigación. Sin embargo, conforme el proyecto avance se pretende que en un lapso de 4 años cada vez más instituciones gubernamentales y privadas estén involucradas.

Este macroproyecto en sí pretende lograr primero tres grandes subproyectos:

- Determinar cual es el mejor modelo pedagógico- andragógico que permita optimizar la captura del capital intelectual Mexicano en el extranjero para la implementación de cursos, proyectos y cooperación entre investigadores mexicanos en el extranjero y los estudiantes e investigadores en el país.**
- Documentar un modelo de migración científica del capital intelectual mexicano en el extranjero**
- Determinar la estructura organizacional- operativa de educación a distancia que permita el funcionamiento de un modelo pedagógico andragógico de la captura del capital intelectual.**

La presente investigación centra su problema a investigar dentro del tercer subproyecto, lo cual se desglosa de la siguiente forma.

1.3. Problema de Investigación

En la actualidad la educación a distancia virtual puede usar diferentes medios de tecnología educativa, por ejemplo puede incluir satélite, internet, video- enlace y materiales impresos. La Figura 1.2 ilustra como alguna de las Universidades Virtuales existentes utilizan las diferentes opciones tecnológicas educativas.

Tipos de universidades virtuales

S: Satélite
I: Internet
V: Video-enlace
M: Materiales impresos

		S	I	V	M
Abiertas	Open Univ.				*
Satelitales	NTU	*			*
Internet	Athabasca		*		*
Videoenlace	Queens			*	*
	ITESM-UV	*	*	*	*

Figura 1.2. Opciones tecnológicas usadas por Universidades Virtuales de mayor relevancia.

Cada uno de estos tipos de Universidades Virtuales buscan ser competitivas en el mundo de la educación virtual generando una logística y estructura administrativa que optimice el medio educativo tecnológico para un mayor impacto en el aprendizaje de los estudiantes. Nótese que el ITESM cubre las diferentes posibilidades tecnológicas de educación virtual. Esta institución es una oportunidad única en el mundo para la exploración de un modelo de repatriación virtual ya que existen todos los elementos tecnológicos a disposición.

Si esto es en realidad factible o no administrativa y logísticamente hablando es un tema central a investigar en el presente estudio. Tampoco es claro como el sistema de educación a distancia de la UANL podría co-participar con dicho centro de captación de capital intelectual. Cabe entonces preguntarse si existe una logística administrativa que pueda unir a la UANL y al ITESM para la creación de un centro de captura intelectual. Lo cual define el siguiente cuestionamiento como el problema central de la presente investigación:

¿Existe un modelo operativo (logístico- administrativo) de educación a distancia en los institutos de educación superior de Monterrey optimo para la captura del capital intelectual Mexicano en el extranjero?

A su vez dicha problema a investigar genera cuestionamientos específicos como los siguientes:

¿Cuáles serían los convenios necesarios a realizar entre ambas instituciones?

¿Cuáles serían los convenios necesarios a realizar entre ambas instituciones e instituciones del exterior?

¿Qué funciones logísticas son necesarias en un sistema de repatriación virtual?

¿Cuáles son las áreas funcionales con que contará la UV y la UANL?

Estas son preguntas de un fenómeno multifactorial del cual no se tienen antecedentes y que tipifican un caso especial dentro de nuestro país ya que es solo el caso de las instituciones de educación a distancia de Monterrey en donde sería posible llevar a cabo la investigación que de respuesta a la pregunta de investigación.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General.

El objetivo general de la presente investigación es el de documentar, identificar, y si es posible, determinar las áreas y funciones así como la logística de un centro de repatriación virtual.

1.4.2. Objetivos Específicos

Identificar áreas y funciones necesarias para un modelo operativo de repatriación virtual. Esto incluye la definición de elementos ejecutivos necesarios en dichos componentes.

Identificar convenios interinstitucionales necesarios para un modelo operativo de repatriación virtual.

2. CAPÍTULO II. MARCO TEORICO

A continuación se presenta una serie de contenidos teóricos relacionados a la educación a distancia y a los tipos de estructuras organizacionales provenientes de la teoría laboral que se consideran necesarios para poder contestar tanto el problema de investigación como para alcanzar los objetivos de investigación propuestos. Dichos contenido teóricos reflejan unos criterios de selección de información orientados hacia la historia de las organizaciones de Educación a Distancia ya que el desarrollo de dichas instituciones definen los propósitos de la Universidades Virtuales actuales. Sin embargo como se verá a continuación los modelos de estructura laboral de dichas instituciones no surgían de una planeación institucional sino que emergen de una necesidad de servicio educativo que por ensayo y error se van constituyendo. Finalmente se retomará el problema de investigación dentro del contexto teórico presentado.

2.1. La educación a distancia: antecedentes históricos

En este principio de siglo la educación a distancia se plantea como solución a los rezagos sociales y educativos de la población de los países en vías de desarrollo y otros.

Algunos autores señalan que la educación a distancia aparece hace más de 100 años (Moore y Kearsley, 1996), sin embargo otras investigaciones más profundas y precisas indican el origen de la educación a distancia desde 1728 con el sistema de correos como principal medio de comunicación (García, 1994).

Un cronograma que describe como es que el concepto de educación a distancia ha evolucionado se muestra en la tabla 2.1.

HISTORIA DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

1728	El 20 de marzo aparece un anuncio de la <i>Gaceta de Boston</i> ofreciendo material de enseñanza y tutorías por correspondencia.
1833	Otro anuncio similar al anterior, encontrado en el número 30 del periódico sueco <i>Lunds Weckoblad</i> , avisaba a quienes por correspondencia cursaban "Composición", que durante el mes de agosto cambiaba la dirección para los envíos postales.
1840	El inglés <i>Isaac Pitman</i> programó un sistema de taquigrafía a base de tarjetas e intercambiaba portal con los alumnos.
1843	Se fundó la <i>Phonografic Correspondence Society</i> que se encargaba de corregir las tarjetas con los ejercicios de taquigrafía anteriormente aludidos.
1856	<i>Charles Toussain</i> y <i>Gustav Laugenschied</i> en Berlín, fueron patrocinadores por la Sociedad de lenguas Modernas para enseñar Francés por correspondencia. Fue quizás la primera institución verdaderamente de enseñanza por correspondencia.
1858	La <i>Universidad de Londres</i> otorgaba títulos a estudiantes externos que recibían enseñanzas por correspondencia.
1873	Aparece en Boston la <i>Sociedad para el fomento del estudio en el hogar</i> .
1883	Inicia en Ithaca -Estado de Nueva York- su actividad la <i>Universidad por correspondencia</i> .
1891	El rector de la Universidad de Chicago, <i>W. Rainey Harper</i> fundó un departamento de enseñanza por correspondencia. En la Universidad de Wisconsin, los profesores del Colegio de Agricultura intercambiaron cartas con estudiantes que no podían abandonar su trabajo para volver a las clases en el campus. Se crea en Francia el <i>Centro Ecole Chez Soi</i> . En Estados Unidos nacen las Escuelas internacionales por correspondencia.
1894	Se crea en Inglaterra el <i>Wolsey Hall</i> . El <i>Rutinches Ferlehrinstitut</i> de Berlín, organizó cursos por correspondencia para la obtención del Abitur (previo al ingreso en la universidad)
1897	En USA se funda la <i>Escuela americana</i> .
1898	En Suecia, el <i>Hermonds Korrespondensinstitut</i> comenzó a funcionar.
1903	<i>Julio Crevera Baviera</i> funda en Valencia (España) la <i>Escuela Libre de Ingenieros</i> .
1905	Las escuelas Calvert Baltimore crean un <i>Departamento de formación en el hogar</i> que acoge a niños de escuelas primarias que estudiaban en casa bajo la tutela de sus padres.
1910	En Victoria, Australia, los profesores rurales de primaria comenzaron a recibir temas de educación secundaria por correo.
1911	En Australia, y con la intención de aminorar el problema de las enormes distancias, a través de la <i>Universidad de Queensland</i> , se comenzó esta experiencia.
1914	En Noruega se funda la <i>Norst Correpdandanseskole</i> y en la Alemania la <i>Fernschule Jena</i> .
1920	En la antigua URSS se implantó también este sistema por correspondencia.
1922	Inicia sus actividades la <i>New Zeland Correspondence School</i> con la inicial intención de atender a niños aislados o con dificultad para acudir a las aulas convencionales. A partir de 1928 atiende también a alumnos de secundaria.
1938	En la ciudad de Victoria (Canadá) se celebró la <i>Primera Conferencia Internacional</i> sobre la Educación por Correspondencia.
1939	Nace el <i>Centro Nacional de Enseñanza a distancia</i> de Francia (CNED) que al principio atendió, por correspondencia, a los niños huidos de la guerra. Es un centro público dependiente del Ministerio francés de Educación Nacional.
1940	En la década de los cuarenta diversos países Europeos del centro y este iniciaron esta modalidad de estudios. Ya por estos años los avances técnicos posibilitaron esta

	modalidad de estudios. Ya por estos años los avances técnicos posibilitaron otras perspectivas que las de enseñanza meramente por correspondencia.
1946	La <i>Universidad de Sudáfrica</i> (UNISA)- convencional hasta entonces- comenzó a enseñar también por correspondencia.
1947	A través de <i>Radio Sorbonne</i> se transmitieron clases magistrales en casi todas las materias literarias de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas de París.
1951	La <i>Universidad de Sudáfrica</i> –actualmente única Universidad a distancia en África- se dedica exclusivamente a impartir cursos a distancia. Nacen las <i>Escuelas Australianas del Aire</i> que posibilitan que niños geográficamente aislados participen de la enseñanza diaria con un profesor y otros niños a través de la radio.
1960	Se funda el <i>Beijing Television College</i> en China, que se cerró como el resto de la educación postsecundaria durante la Revolución Cultural
1962	Se inicia en España una experiencia de <i>Bachillerato Radiofónico</i> La <i>Universidad de Delhi</i> abrió un Departamento de Estudios por Correspondencia como ensayo para atender a los estudiantes que de otro modo no podrían recibir una enseñanza universitaria.
1963	Se crea en España el Centro Nacional Media por Radio y Televisión que sustituyó al Bachillerato Radiofónico creado el año anterior Se inicia en Francia una enseñanza universitaria por radios en cinco Facultades de Letras (París, Bordeaux, Lille, Nancy, Straburgo) y en la Facultad de Derecho de París, para los estudiantes de primer curso. Dos instituciones neozelandesas se unen (<i>Victoria University Centre of Wellington</i> y <i>Massey Agruycultural College</i>) y forma la <i>Massey University Centre for University Extramural Studies</i> de Nueva Zelanda.
1968	El Centro Nacional de Enseñanza Media por Radio y Televisión de España, se transforma en instituto Nacional de Enseñanza media a Distancia (INEMAD).
1969	Se crea la <i>Open University Británica</i> , institución verdaderamente pionera y señera de los que hoy se entiende como educación superior a distancia. Inició sus cursos en 1971. A partir de esta fecha la expansión de la modalidad ha sido inusitada.

.Tabla 2.1. Desarrollo de la educación a distancia.

La Tabla anterior señala diferentes aspectos de la evolución de la educación a distancia hasta 1969. Dichos aspectos pueden ser visualizados de acuerdo a Moore y Kersley (1996) de otra forma más sintética, esto es en términos de generación de educación a distancia:

1. La primera generación engloba los estudios por correspondencia en la cual el principal medio de

comunicación eran los materiales impresos, generalmente una guía de estudios con ensayos escritos y otras tareas las cuales eran enviadas por correo.

2. La segunda generación de educación a distancia comienza con la aparición de las primeras Universidades abiertas en los comienzos de la década de los 70'. Ellas aplicaron un planteamiento de sistema total para diseñar e implementar aprendizaje a distancia. Mientras la universidades abiertas se apoyaba firmemente en la instrucción por correspondencia, también utilizaban medios grabados y de difusión especialmente en programas distribuidos por radio, televisión y cintas de audio. Así mismo representaban una transición hacia la tercera generación de educación a distancia.
3. La tercera generación en la cual se entregaban los materiales del curso por difusión de televisión o cintas de audio con interacción por teléfono comunicadas simultáneamente por teléfono, satélite, cable o/y RDSI (red digital de servicios integrales).

En los 90' continúa una nueva generación de educación a distancia con (estaciones de conferencia por computadora y estaciones de multimedia basadas en computadora) el uso de Internet, video conferencia.

2.2. Los Concepto de Educación a distancia

A lo largo del desarrollo de la educación a distancia esta ha sufrido transformaciones en su estructura tal como lo presenta García (1994) en su análisis comparativos de definiciones:

Definiciones de Educación- Enseñanza a Distancia	
Autor	Definición
Mc Kenzie, N. Postgate, R. Y Schuphan, J. (1979)	<p>"El sistema debe facilitar la participación de todos los que quieran aprender sin imponerles los requisitos tradicionales de ingreso y sin que la obtención de un título académico o cualquier otro certificado sea la única recompensa.</p> <p>Con objeto de lograr la flexibilidad que se requieren para satisfacer una amplia gama de necesidades individuales, el sistema debería permitir el empleo efectivo, la opción de los medios sonoros, televisivos, cinematográficos o impresos como vehículos del aprendizaje...</p> <p>El sistema debe estar en condiciones de superar la distancia entre el personal docente y los alumnos, utilizando esa distancia como elemento positivo para el desarrollo de la autonomía en el aprendizaje".</p>
M. L. Ochoa (1981)	"Un sistema basado en el uso selectivo de medios instruccionales, tanto tradicionales como innovativos, que promueven el proceso de auto-enseñanza, para obtener objetivos educacionales específicos, con un potencial de mayor cobertura geográfica que la de los sistemas educativos tradicionales-presenciales."
Miguel Casas Armengol (1982)	"El término educación a distancia cubre un amplio espectro de diversas formas de estudio y estrategias educativas, que tienen en común el hecho de que ellas no se cumplen mediante la tradicional contigüidad física, de profesores y alumnos en locales especiales para fines educativos; esta nueva forma educativa incluye todos los métodos de enseñanza en los que debido a la separación existente entre estudiante y profesores, las fases interactivas y preactivas y/o elementos mecánicos o electrónicos.
Otto Peters (1983)	"La enseñanza/ educación a distancia es un método de impartir conocimientos, habilidades y actitudes, racionalizando mediante la aplicación de la división del trabajo y de principios organizativos, así como por el uso extensivo de medios técnicos, especialmente para el objetivo de reproducir material de enseñanza de alta calidad, lo cual hace posible instruir aun gran número de estudiantes al

	mismo tiempo y donde quiera que ellos vivan. Es una forma industrial de enseñar y aprender"
Derek Rowntree (1986)	"Por educación a distancia entendemos aquel sistema de enseñanza en el que el estudiante realiza la mayor parte de su aprendizaje por medio de materiales didácticos previamente preparados, con un escaso contacto directo con los profesores. Así mismo puede tener o no un contacto ocasional con otros estudiantes."
Jaume Sarramona (1991)	"Metodología de enseñanza donde las tareas docentes acontecen en un contexto distinto de las discentes, de modo que éstas resultan, respecto de las primeras, diferidas en el tiempo, en el espacio o en ambas dimensiones a la vez."

"Tabla 2.2. Definiciones de Educación a Distancia (citado por García, 1994)

Analizando y abstrayendo de las definiciones en la tabla 2.2. podemos darnos cuenta que el concepto de educación a distancia engloba las siguientes características:

- **Separación profesor- alumno.** En muchos de los casos esta separación va acompañada por sesiones tutoriales grupales o individual cara a cara o sesiones presenciales de evaluación de aprendizajes, sin embargo no es la característica principal esta separación sino que el alumno comienza a realizar su estudio independiente apoyado de materiales diseñados específicamente para esto. La relación alumno profesor queda diferida en espacio y tiempo, por lo que la fuente de conocimiento representada por el docente no queda ubicada en el mismo lugar físico que el elemento receptor, representado por el alumno.
- **Utilización de medios técnicos.** Los medios técnicos se han convertido en impulsores del principio de igualdad de oportunidades para todas aquellas persona que están interesadas en adquirir educación a distancia.

En la enseñanza multimedia se considera el uso integrado de los recursos básicos y complementarios como característica propia y que poco a poco han reducido sustancialmente obstáculos de tipos geográfico, económico, laboral, etc. y que han impulsado el crecimiento y la eficacia de la educación a distancia.

- **Organización de apoyo - tutoría.** En el estudio a distancia se cuenta con una institución cuyo fin es el de ofrecer apoyo al estudiante, se fomenta el aprendizaje individual pero contando con el apoyo institucional. Se cuenta además con personas que cumplen diferentes funciones (como pretendemos dejar palpado en esta investigación) los cuales hacen posibles que se imparta la educación a distancia.
- **Aprendizaje independiente y flexible.** Este es un rasgo característico de la educación a distancia y pretende que en la ausencia de un profesor se potencie el trabajo independiente y, por ello, la individualización del aprendizaje gracias a la flexibilidad que la modalidad permite. Se trata que el estudiante “aprenda a aprender” y “aprender a hacer” pero en forma flexible, forjando su autonomía en cuanto a tiempo, estilo, ritmo y método de aprendizaje, al permitir la toma de conciencia de sus propias capacidades y posibilidades para su autoformación.

- **Comunicación bidireccional.** Los estudiantes pueden responder a los interrogantes planteados en sus materiales de estudio o a través del tutor, pero a la vez pueden iniciar el diálogo.
- **Enfoque tecnológico.** Cuando es bien planificada en cuanto a diseño, producción, distribución emisión, etc. podemos esperar que la educación a distancia sea efectiva por que cumple el principio tecnológico de saber hacer, sabiendo qué se hace, porqué se hace y para qué se hace.
- **Comunicación masiva.** Los canales de comunicación actual junto con la tecnología han permitido mejorar las recepción de los mensajes educativos en la educación a distancia.
- **Procedimientos industriales.** La concepción de la enseñanza a distancia como un procedimiento industrial se concibe gracias a Peters, 1973 (en García, 1994). Ucando dice:

La producción y distribución de materiales de aprendizaje para masa estudiantiles y la administración y coordinación de las actividades de alumnos dispersos geográficamente con sus respectivos tutores, implican la aplicación de procedimientos industrializados en cuanto a la racionalización del proceso, la división del trabajo y la producción en masa."

Dada las anteriores definiciones y las características abstraídas de estas y señaladas anteriormente tomaremos la siguiente definición de educación a distancia como la más representativa y de mayor utilidad para la presente investigación (Moore y Kearsley, 1996, pág 28):

La educación a distancia es un aprendizaje planeado que por lo general ocurre en un lugar diferente al lugar de la enseñanza y como resultado requiere técnicas especiales de diseño de cursos, técnicas instruccionales especiales, métodos de comunicación especiales de tecnología electrónica y otras, así como una organización y arreglos administrativos especiales.

2.3. Andragogía y educación a distancia

Uno de los elementos más importantes de la educación a distancia es el tipo de alumno que participa en ella. Esto es debido a que gran parte de la responsabilidad del proceso de aprendizaje recae mucho en el estudiante. Ubicando este concepto dentro de un marco institucional educativo obsérvese primero la Tabla 2.3..

CONTROL

FORMA DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS	MEDIOS
Formal	INSTITUCION	
No formal	ESTUDIANTE	INSTITUCIÓN
Informal	INSTITUCION	ESTUDIANTE
Autodirigido	ESTUDIANTE	

Tabla 2.3. Formas de control institucional sobre los objetivos y medios del aprendizaje de acuerdo a Mocker y Spear (citados en Brocket y Hiemstra, 1991).

La Tabla 2.3. señala la forma en cómo una institución interviene en los objetivos curriculares de aprendizaje como en la facilitación de medios para lograr dichos objetivos.

Antes de la introducción de la computadora la categoría que más tipificaba a la Educación a distancia es la de "Educación Informal" en donde los estudiantes son responsables de conseguir una gran cantidad de medios (libros, espacios de trabajo y tiempo, etc.) para lograr sus objetivos de aprendizaje. Sin embargo en la actualidad con el desarrollo de tecnología computacional, satélites e internet la educación virtual pretende a través de tecnología educativa una educación formal. La gran diferencia de este tipo de educación virtual formal a la tradicional es el tipo de estudiante. En la educación virtual el estudiante necesita tener un poder adquisitivo económico que permita el costo de una tecnología virtual. Esto tipifica al estudiante como un adulto en el

sentido de que solo este puede tener dicho poder adquisitivo. A su vez por motivos laborales el estudiante virtual debe buscar espacios y tiempos de aprendizaje que se ajusten a sus planes laborales. Lo anterior demanda de la institución flexibilidad curricular y tecnológica y una gran responsabilidad y capacidad de aprendizaje autodirigido por parte del estudiante.

La andragogía es el conjunto de teorías y métodos relacionado al aprendizaje en el adulto y se convierte en el principal recurso teórico de la educación virtual. A este respecto Knowles (1998) considera que el aprendizaje de un adulto debe considerar al menos seis principios esto se señalan en la Figura 2.1.

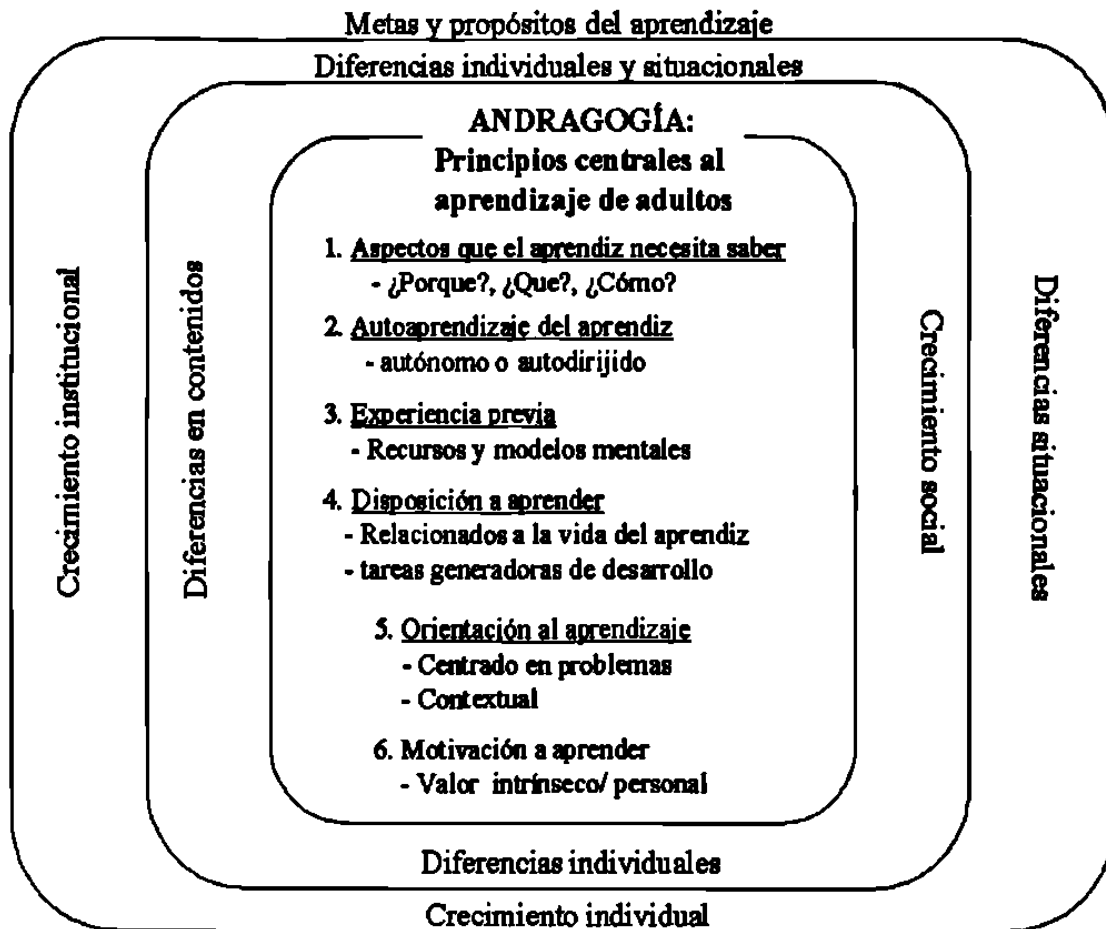


Figura 2.1 Aspectos centrales en el aprendizaje de un adulto de (Adaptado al español de Knowles, 1998).

Nótese primero que se señala que para que un aprendiz adulto se involucre en un aprendizaje es necesario para esta persona el saber del porque tiene que aprender algo, que es lo que tiene que aprender para lograr su meta y como es que puede lograr dichas metas. En esto se tiene que tomar en cuenta el costo o riesgo de intentar dichas metas. Por otra parte en la Figura 2.1. se señala que es necesario tomar en cuenta tanto las motivaciones como las

disposiciones del individuo para aprender. Además, como se mencionó anteriormente un concepto central en la andragogía es el de un individuo que se pueda manejar responsablemente de una forma independiente y autónoma; lo que se implica en el tercer principio de andragogía de Knowles. A este respecto es necesario aclarar que conceptos como el aprendizaje autodirigido, autónomo, auto planeado, auto-instrucción, aprendizaje independiente, etc., no necesariamente significan el que un individuo no necesite de la influencia de una institución educativa. Mas bien, se refieren a la forma en como una institución cede el control sobre los objetivos (propósitos) y medios (procesos) del aprendizaje.

Una institución de educación virtual debe por lo tanto ajustarse en gran medida a los planes de vida del estudiante. De acuerdo a Baltes (1999) el aprendizaje con todas sus connotaciones biológicas, cognitivas, sociales y motivacionales debe analizarse desde una perspectiva "holística", esto es, desde el espectro de toda una vida, en donde existe una habilidad genética a aprender mas a edades tempranas que se va deteriorando con la edad y una necesidad mayor de aprendizaje en la madurez. De esta forma, si bien es cierto que los individuos pueden tener una diversidad de estilos cognitivos, motivaciones y preferencias que los empujan a decidir por una forma de educación, es muy posible que este individuo decida por una u otra opción sino más bien por un plan de vida (Baltes, 1999).

Con respecto a dichas expectativas de aprendizaje en el adulto se encuentran sin embargo dificultades propias del adulto (García, 1994):

- El abanico de expectativas se reduce. La perspectiva de lograr las altas metas soñadas en la adolescencia, prácticamente desaparecen. Pretende una formación quizás excesivamente utilitarista y pragmática.
- La insaciable curiosidad por conocer cosas nuevas, de que hace gala el niño, disminuye.
- La inteligencia se estanca y la memoria se resiente. Está poco acostumbrado a la utilización de ideas abstractas y teóricas. Lo que le interesan son las situaciones y problemas de la vida real.
- También se reduce la rapidez de reacción y las aptitudes sensoriales y perceptivas.
- El auto concepto en cuanto a las propias capacidades intelectuales suele cambiar. El aprendizaje tiende a ser más lento que en edades anteriores, sobre todo en aquellas adquisiciones que supongan interferir hábitos ya consolidados. También se dificulta este aprendizaje cuando se carece de técnicas de trabajo intelectual o se abandonó el estudio tiempo atrás.
- El adulto se cree menos dotado para el logro de determinadas metas de tipo intelectual porque suele tener poca experiencia en el estudio. Teme al olvido, a su limitación para aprender lo nuevo y a compararse con otros más jóvenes que llevan a cabo la misma tarea.

- **A los adultos, conforme avanza la edad, les resulta muy difícil cambiar de tema en una situación de aprendizaje. Existe dificultad para adaptarse a nuevas situaciones.**
- **Tienen la impresión de que los conocimientos formales valen para poco en la vida profesional. Los conocimientos que aprende están parcializados y la vida profesional es compleja e interdisciplinar.**
- **El cansancio y escasez de tiempo para dedicarlo al esfuerzo intelectual serán consecuencias propias de su status sociolaboral.**

Queremos hacer notar entonces que si bien es cierto estas son dificultades que el adulto afrontará también servirá para reforzar otras áreas a diferencia del alumno en edad escolar. Esto lo podemos ver en el siguiente tabla:

<i>En el escolar</i>	<i>En el Alumno Adulto</i>
Grupo homogéneo en edad, intereses, motivaciones, expectativas, etc.	Grupo heterogéneo en edad, intereses, ocupación, motivaciones, experiencias, aspiraciones, etc.
Status de "estudiante", actúa el rol correspondiente en forma estable.	Status de adulto que trabaja, que ejerce el rol marginal y provisorio de alumno o estudiante.
Intereses infanto- juveniles: juego, movimiento, diversión, travesuras.	Intereses adultos: ocupación, bienestar, ascenso social y provisorio de alumno o estudiante
Objetivos difusos, impuestos, no valorizados, diferidos.	Objetivos claros y concretos, elegidos, valorizados, actuales.
Logros y éxito escolar relativamente ambicionados.	Logros y éxitos intensamente deseados; cierta ansiedad.
Cierta indiferencia por los resultados ("tendré otras oportunidades; tengo tiempos")	Mucha preocupación por los resultados ("no puede fracasar; no debo perder el tiempo")
Más auto confianza y seguridad en sí mismo. Menor susceptibilidad ante observaciones y críticas.	Inseguridad, zozobra, susceptibilidad marcada ante observaciones o críticas.
Cierta irresponsabilidad; sanción externa (padres, maestros). Poca vergüenza ante los compañeros.	Responsabilidad ante la propia conciencia, sentimientos de culpa. Mucha vergüenza ante los compañeros
Poco exigido por el medio social. Dependencia, protección de la familia; fácilmente disculpado.	Exigido por el medio social y laboral. Necesidad de satisfacer las expectativas creadas. Librado a sus propias fuerzas.
Descansado, alimentado animoso, despierto. En pleno día, única obligación.	Cansado por el trabajo, a veces mal alimentado, quizá somnoliento: Horario en el cual otros descansan.
Nada anterior entorpece la adquisición de conocimientos. Poca "contaminación".	Conocimientos adquiridos pueden entorpecer la adquisición de los nuevos. Mucha "contaminación" resistencia al cambio.
Ritmo de aprendizaje más rápido; mente fresca, perspicacia, detallismo.	Ritmo de aprendizaje más lento; mente preocupada; razonamiento pausado y relacionante.
Cultura "integrada", más sistemática y organizada por el hábitos de estudio".	Cultura "mosaico", conocimientos yuxtapuestos y de fuentes heterogéneas, a veces contradictorias.
Casi siempre exento de experiencias escolares frustradoras.	A veces arrastra el peso de experiencias escolares frustradoras.
Menos contaminado por el lenguaje vulgar, incorrecto, lunfardo.	Mayor contaminación del lenguaje, vulgar, modismos, lunfardos, jergas.
Personalidad en formación, ductilidad, posibilidades abiertas. Mayor campo de "educabilidad".	Personalidad desarrollada, posesión de hábitos, valoraciones, actitudes, patrones de conducta establecidos.
Mayor capacidad de memorización. Limitación al tema de estudio. Menor preocupación por entender y relacionar. Se dice que "el niño memoriza y luego comprende".	Menor capacidad de memorización. Tendencia a relacionar y hallar aplicaciones concretas. Da muchas "vueltas" para lograr entender con claridad. Se dice que "el adulto comprende y luego memoriza"
Piensa en el plano de lo teórico, aprende lecciones. No establece relaciones con los	Integra lo nuevo al conjunto de sus adquisiciones anteriores. Busca

hechos de la vida. Le interesa la "nota" lograda por cualquier medio. Pregunta por curiosidad.	consecuencias prácticas, reales. Mayor correlación de hechos y conocimientos. Le interesa la "nota" lograda por la capacidad adquirida. Pregunta para entender mejor.
Atención más dispersa. Abierto a las solicitaciones del ambiente. Tendencia a "estar en las nubes"	Atención más concentrada, a veces con esfuerzo. Actitud expectante para "no perder nada". Dedicación al educador y a la tarea.
Limitado campo de experiencias. Aprendizaje asilado de un marco de referencia amplio. Pocos mecanismos de compensación para superar dificultades.	Mayor campo de experiencias. Recursos variados de "sabiduría popular". Adaptación social y laboral. Por ende: uso de mecanismos de compensación de ciertas deficiencias.
Capacidad de esfuerzo intelectual más prolongado. mayor perseverancia, supeditada al interés.	Menos capacidad de esfuerzo intelectual prolongado. Necesidad de alternativa y variación. Menor perseverancia a pesar del interés
Proclive al juego y a la indisciplina en la clase	Buen comportamiento en la clase; actitud bien predispuesta.

Tabla 2.4. *Factores condicionantes del aprendizaje (Palladino, 1981).*

Con respecto a las características de un adultos hay que entender entonces que una institución de educación a distancia se convierte en algo ideal ya que puede permitir al estudiante continuar su educación sin afectar sus otros intereses actuales, entre ellos el laboral. Por ejemplo la instrucción asíncrona permite al estudiante buscar los mejores tiempos para el aprendizaje de acuerdo a su carga laboral. Si bien aún así existe el costo de que el estudiante tendrá que decidir entre su educación o tiempos de esparcimiento con su familia, de diversión, etc. Este costo se convierte en una ganancia por el plan de vida que el individuo tiene al incluir educación continua.

En México la educación a distancia básica está en manos principalmente del ILCE (Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa) el cual tiene como objetivo educar a jóvenes y niños. En la actualidad existen programas de

educación como el de Tele secundaria, en donde se imparten clases a distancia por televisión pero siguen con un método tradicional de evaluación como es el de tomar exámenes en un lugar determinado presencialmente.

En el caso del adulto se asume que este es lo suficientemente responsable como para que él pueda autoevaluarse, coevaluar a sus equipos de trabajo y tomar exámenes a distancia este punto de responsabilidad de aprendizaje es el factor central de la andragogía y habilita a programas de educación a distancia en donde se puede dar seguimiento a sistemas de autoevaluación, coevaluación y exámenes virtuales.

Existen otros aspectos de la educación a distancia que se ofrecen como modelo ideal con respecto a la forma en como aprende un adulto. Así por ejemplo, y en general, desde Knowles hasta la fecha se han generado una gama de modelos del aprendizaje de adultos (ver por ejemplo Merrian, 1999; Tennant, 1999), los que aún y cuando poseen diferencias entre ellos, una gran porción de estos giran sobre tres conceptos centrales: el aspecto experiencial del aprendizaje, el pensamiento reflexivo y el autoaprendizaje. A este respecto el modelo de aprendizaje de Lewin (Citado en Knowles, 1998) mostrado en la Figura 2.2. postula que para que un aprendizaje sea posible, es necesario complementar un ciclo de eventos que incluya la experiencia, la observación y

abstracción de la misma así como la posibilidad de probar las implicaciones de dicha experiencia en situaciones nuevas.



Figura 2.2. El modelo experiencial de Lewin.

La nueva tecnología de educación a distancia virtual permite al estudiante tener acceso a una serie de conocimientos por medios de multimedia que permiten la experiencia y la resaltan a través de simulaciones. Por otra parte modelos en donde la experiencia y la reflexión de la misma son elementos centrales se enfatizan en el modelo transformacional de Mezirow (Cranton, 1994), el cual postula que para que se dé un aprendizaje

necesario que el individuo concencie reflexivamente sobre sus percepciones de sus experiencias. A este respecto, el diseño de interfase en educación virtual permite la presentación de organizadores gráficos (mapas conceptuales, de lluvias de ideas, sintetizadores de información, etc.), que invitan al desarrollo de habilidades cognitivas (Hyerle, 1996). También existen los foros de discusión virtual los cuales con preguntas detonadores y moderados por un profesor invitan a la interacción entre varios estudiantes en grupos de discusión a través de plataformas computacionales como Hypernews, Learning Space de Lotus, etc. Lo cual genera discusiones de varios individuos a diferentes tiempos que invitan a la reflexión.

Los modelos experienciales han inspirado una gran cantidad de investigación en el aprendizaje del adulto (Merriam, 1999; Tennant, 1999; Park, Nisbett, y Hedden, 1999), de cómo estos se diferencian de los jóvenes y niños (Perfect, 1994; Fisk, y Fisher, 1994; Myerson, Wagstaff y Hale, 1994; Cerela, 1994), y derivaciones de otros modelos explicativos de aprendizaje. La educación virtual tiene por objetivo no solo el transmitir conocimiento sino una experiencia de aprendizaje virtual totalmente diferente al sistema presencial. Por ejemplo, el poder permitir que un individuo de Panamá con contexto cultural totalmente diferente al de un mexicano enriquece los puntos de vista y la discusión sobre un tema. De esta forma la internacionalización enriquece la experiencia.

2.4. Educación Virtual y las estructuras de la organizacionales.

Un aspecto importante en toda institución, sea esta o no educativa es su organización y estructura. Con el surgimiento de nuevas tipos de empresas, las cuales no necesitan un espacio físico como las que encontramos en Internet, surge la necesidad de reevaluar las estructuras, pues es importante desarrollar una estructura de organización que le permita adaptarse al cambio en su medio ambiente (Rue y Byars, 1995).

Surge una nueva era, la que podríamos llamar de tele trabajadores pues no necesitan compartir un mismo espacio con su cliente, en este caso los alumnos, gracias a la tecnología virtual. Las distancias que hoy imperan entre los trabajadores y los clientes (alumno y profesor) es un rasgo característico que ya mencionamos con anterioridad.

Así mismo la tecnología con que hoy se cuenta hace que surja la necesidad de otros tipos de servicios, contratos, políticas, etc.

Las organizaciones tradicionalmente son definidas como (Robbins, 1998, pág. 5):

Unidad social conscientemente coordinada, compuesta de dos o más personas que funcionan de manera relativamente continua para alcanzar una meta o conjunto de metas comunes.

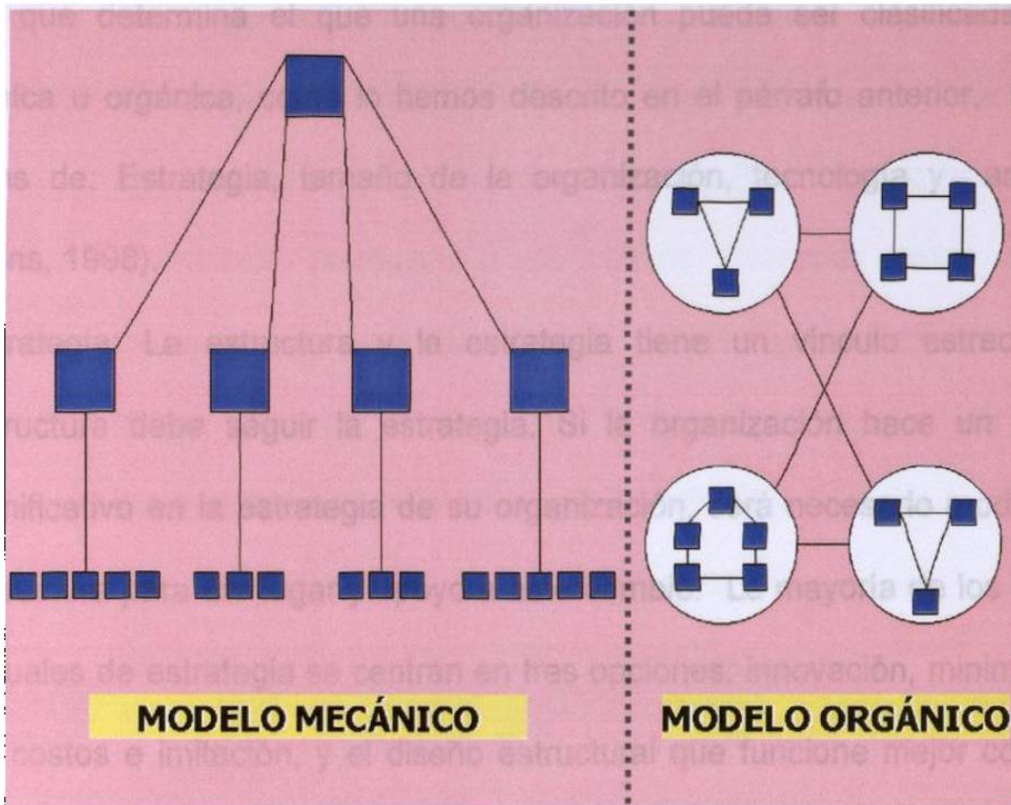
Al respecto de la organización institucional podemos agruparlas en la actualidad a las organizaciones en dos clases (Robbins, 1998):

- Las Mecánicas. Estas se tipifican por ser centralizadas, es decir, por porque se delega poca autoridad a los niveles inferiores de la administración (Rue y Byars, 1995). Sus tramos de control son más largos.
- Las orgánicas. Estas son más flexibles y se caracterizan por ser descentralizadas, en donde se delega una gran cantidad de autoridad a los niveles inferiores de la administración (Rue y Byars, 1995). y por contar además por estructuras más planas.

Con respecto a la educación a distancia no es claro en el caso de México saber a cual de estas dos categorías pertenecen dichas instituciones. Como se mencionó anteriormente la educación a distancia demanda sobre todo flexibilidad y por lo tanto es de esperarse que las instituciones de educación a distancia persigan un patrón de flexibilidad. En particular se esperaría que dichas instituciones siguieran un modelo denominado **organización horizontal**

(Ostroff, 1999), o mejor conocidas como organizaciones sin fronteras (Robbins; 1998), ya que estas son organizaciones que buscan eliminar la cadena de mando, tienen tramos de control limitado, y reemplaza los departamentos con equipos a los que se ha dado el poder de decidir y actuar (Robbins,1998). Además, considerando que la educación a distancia en México nace no como una institución independiente sino que se origina dentro de instituciones ya existentes, como es el caso de la CUED (Centro Universitarios de Educación a Distancia), el ILCE (Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa), La Universidad Virtual del ITESM y el departamento de Educación a Distancia de la UANL, etc. es de esperarse que la organización de estos sistemas de educación caigan en un punto intermedio entre lo que es una institución mecánica y una orgánica. La Figura 2.3. muestra los dos extremos en términos de estructura en la que puede caer dichas instituciones.

Figura 2.3. Dos posibles extremos de estructura de un continuo en el que puede caer la estructura de una organización (Robbins, 1998).



La Figura 2.3. conceptualiza los componentes de dos modelos extremos de diseño organizacional. El llamado modelo mecánico, en el cual se encuadra el modelo burocrático, se caracteriza por tener una departamentalización extensa, mucha formalización, una red de información limitada (en su mayor parte red descendente) y poca participación de los miembros de bajo nivel en la toma de decisiones. En el otro extremo está el modelo orgánico. Este se parece mucho a la organización sin frontera. Es plano, utiliza equipos transjerárquicos y transfuncionales, tienen poca formalización, posee una amplia red de información (que utiliza la comunicación lateral y ascendente así como descendente) e involucra una alta participación en la toma de decisiones de sus miembros.

Lo que determina el que una organización pueda ser clasificada como mecánica u orgánica, como lo hemos descrito en el párrafo anterior, son los factores de: Estrategia, tamaño de la organización, tecnología y ambiente (Robbins, 1998).

- **Estrategia:** La estructura y la estrategia tiene un vínculo estrecho. La estructura debe seguir la estrategia. Si la organización hace un cambio significativo en la estrategia de su organización, será necesario modificar la estructura para dar lugar y apoyo a este cambio. La mayoría de los marcos actuales de estrategia se centran en tres opciones: innovación, minimización de costos e imitación, y el diseño estructural que funcione mejor con cada una. Dentro del grupo de estrategia se encuentran las estrategias innovadoras, las estrategias de minimización y la estrategia de maximización:
 - **Estrategia innovadoras** no significa simplemente una manera de realizar cambios sencillos o cosméticos y exclusivos. Es obvio que no todas las empresas persiguen la innovación, estas lo que hacen es enfatizar la introducción de nuevos productos o servicios importantes.
 - **Estrategia de minimización de costos** controla estos fuertemente, procura no incurrir en gastos innecesarios de innovación o mercadotecnia y reduce los costos al vender un producto básico en general.

- Estrategia de imitación tratan de capitalizar lo mejor de las dos estrategias anteriores. Tratan de minimizar el riesgo, la oportunidad de obtención de utilidades. Su estrategia es no entrar en nuevos productos o en nuevos mercados hasta que los innovadores entran y las copian. Los fabricantes de artículos de moda de venta masiva que son copias robadas de estilos innovadores siguen la estrategia de imitación.

La Tabla 2.5. muestra gráficamente la división anterior

ESTRATEGIA ESTRUCTURAL DE LAS ORGANIZACIONES	
Estrategia	Opción Estructural
Innovación	Orgánica: Una estructura suelta; baja especialización; baja formalización; descentralizada
Minimización de Costos	Mecánica: Control rígido; extensa especialización en el trabajo, alta formalización; gran centralización.
Imitación	Mecánica y orgánica: mezcla de prioridades leves y estrictas: controles rígidos sobre las actividades actuales y controles más leves para nuevas empresas.

Tabla 2.5. Muestra como el factor de estructura determina si una organización tienda a ser mecánica u orgánica o encontrarse en un punto medio de estos dos.

- Tamaño de la organización: El tamaño afecta la estructura a un porcentaje decreciente. El impacto del tamaño se vuelve menos importante a medida que se expande la organización.
- Tecnología: Es la forma como una organización transforma sus insumos en productos. Toda organización tiene por lo menos una tecnología para

convertir sus recursos financieros, humanos y físicos en productos o servicios. El tema común que diferencia a las tecnologías es su grado de rutina, es decir que las tecnologías tienden hacia actividades rutinarias o no rutinarias. Las primeras se caracterizan por operaciones automatizadas y estandarizadas. Las actividades no rutinarias son condicionadas por las demandas de los clientes.

- **Ambiente:** Son fuerzas fuera de la organización que pueden afectar el potencialmente el desempeño de la organización. Suelen incluir proveedores, clientes, competidores, dependencias gubernamentales reguladoras, grupos de presión pública y otras. La incertidumbre ambiental afecta la estructura de una organización en ambientes relativamente estáticos- cambian pocas fuerzas en su ambiente- ambientes dinámicos. Los ambientes estáticos crean considerablemente menos incertidumbre para los administradores que los dinámicos, la incertidumbre es una amenaza a la eficacia de una organización, la administración trataría de reducirla al máximo. Cuando hablamos de la incertidumbre esta está determinada por tres variables:

- La capacidad de un ambiente, esta se refiere al grado en que puede soportar el crecimiento. Los ambientes ricos y crecientes generan un exceso de recursos, que pueden servir de amortiguador a la organización en tiempos de escasez relativa.

- **Volatilidad:** es el alto grado de cambio impredecible, el ambiente es dinámico. Esto hace difícil que la administración pronostique con precisión las probabilidades asociadas con diversas opciones de decisión.
- **Complejidad:** El grado de heterogeneidad y concentración entre los elementos ambientales. Los ambientes simples son homogéneos y concentrados. Se les llama complejos por su heterogeneidad y dispersión

La Figura 2.5. muestra gráficamente los factores de incertidumbre

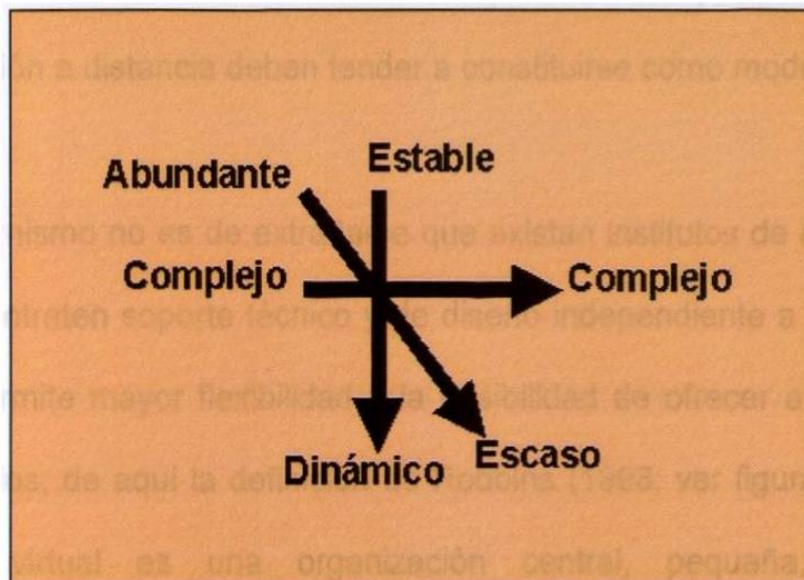


Figura 2.5. Muestra como interactúa los tres factores que determinan la incertidumbre.

La incertidumbre en el ambiente se determina por los factores antes mencionado. Vistos estos factores tridimensionalmente se ve que mientras más escaso, dinámico y complejo sea el ambiente, más orgánica debe ser la estructura. Mientras que la estructura mecánica se observará más en un

ambiente de abundancia, estabilidad y sencillez.

En el caso de un instituto de educación a distancia virtual, para que este organismo sea costeable es necesario que exista una gran cantidad de consumidores del sistema. Esto abarata tanto el costo del estudiante sobre su educación y permite al instituto costear la tecnología educativa. Dada la masividad de los participantes la institución se convierte en un organismo complejo que genera una gran cantidad de incertidumbre si se establece como modelo mecánico, por lo cual es necesario reconocer que dichas instituciones de educación a distancia deben tender a constituirse como modelos orgánicos.

Por lo mismo no es de extrañarse que existan institutos de educación virtual que subcontraten soporte técnico y de diseño independiente a su estructura, lo cual le permite mayor flexibilidad y la posibilidad de ofrecer a otras empresas sus servicios, de aquí la definición de Robbins (1998; ver figura 2.6.) de que la empresa virtual es una organización central, pequeña, que contrata externamente sus principales funciones de negocios.

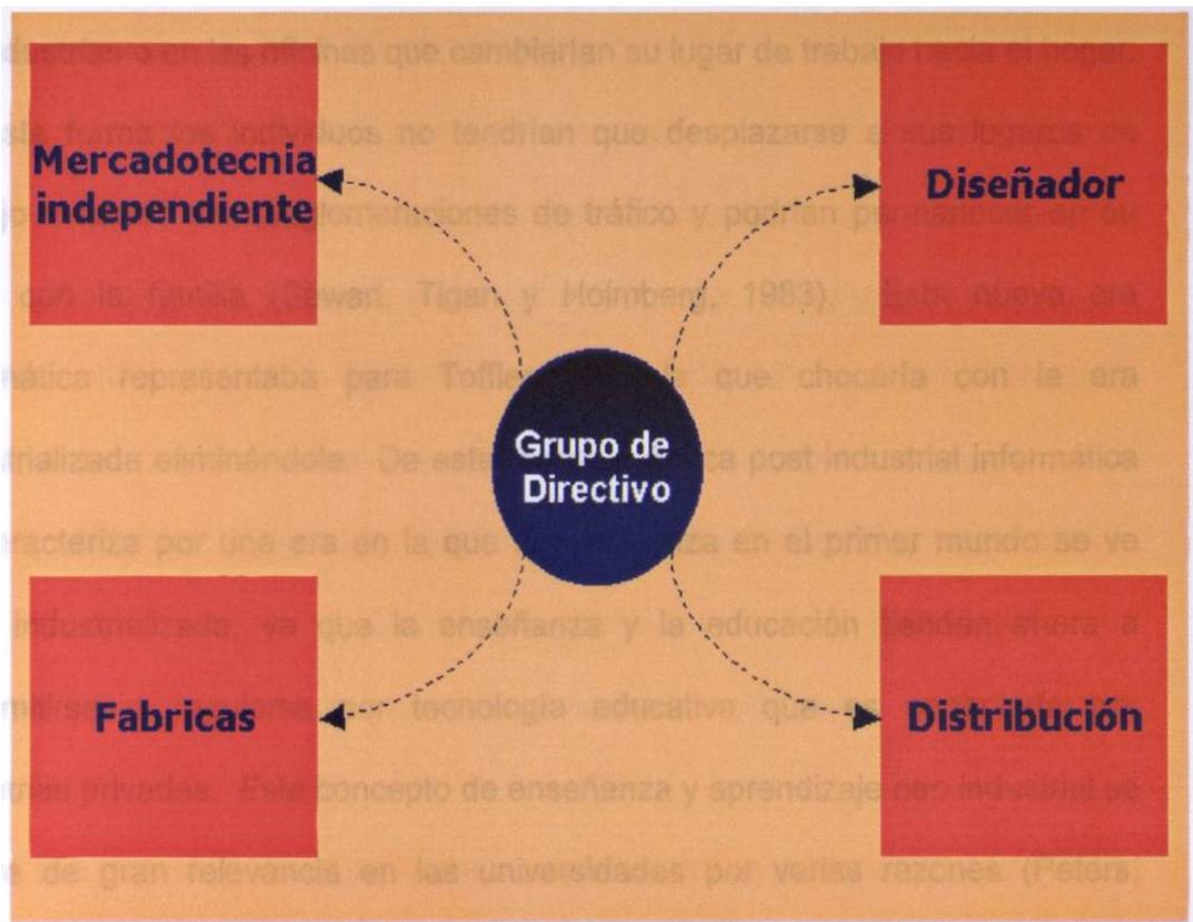


Figura 2.6. Modelo de Robbins sobre los servicios que contrata la empresa virtual (Robbins, 1998).

2.4.1. El modelo neoindustrial de educación a distancia

Al inicio de la era informática existieron una serie de futurólogos y escritores de ciencia-ficción que pronosticaban que en el futuro las personas tendrían que vivir dependientes del manejo de información que se diera en una sociedad. Por ejemplo, Alvin Toffler en su obra la Tercera Ola (Toffler, 1980), predecía

con la introducción de los computadores las personas ya no laborarían más en las industrias o en las oficinas que cambiarían su lugar de trabajo hacia el hogar. De esta forma los individuos no tendrían que desplazarse a sus lugares de trabajo evitando así conglomeraciones de tráfico y podrían permanecer en su casa con la familia (Sewart, Tigan y Holmberg, 1983). Esta nueva era informática representaba para Toffler una ola que chocaría con la era industrializada eliminándola. De esta forma la época post industrial informática se caracteriza por una era en la que la enseñanza en el primer mundo se ve neo- industrializada, ya que la enseñanza y la educación tienden ahora a transmitirse o regularse por tecnología educativa que es controlada por industrias privadas. Este concepto de enseñanza y aprendizaje neo industrial se vuelve de gran relevancia en las universidades por varias razones (Peters, 1994):

1. El avance científico en la actualidad avanza cada vez de una forma más rápida. La universidades actuales tal y como están planteadas no pueden cambiar y adaptarse a la forma tan rápida en como evoluciona el campo los campos de conocimientos aquí lo que se necesita es un sistema nuevo lo suficientemente flexible como para cambiar contenidos de información y diseño curricular. La tecnología educativa puede permitir dicha flexibilidad ya que el manejo de información y diseños curriculares puede ser cambiados y adaptados independientemente del lugar y espacio en el que se encuentren tanto

estudiantes, profesores y personal administrativo (Roach, 2000; Armstrong, 2000; Parvis, 2000).

2. Un efecto que permite una perspectiva macro- pedagógica para aquellos que participan en la planeación y desarrollo de la educación a distancia. Estos es, mientras que la pedagogía tradicional se enfocaba en la planeación y preparación de la interacción entre maestros y estudiantes, una Universidad Virtual se encarga a la totalidad de todos los participantes en el proceso de la enseñanza lo cual incluye a la Universidad misma, por lo cual es necesario que dicha Universidad sea en extremo flexible (Tsichritzi, 1999; Caverly y Mac donald, 1999).
3. La participación de un estudiante es mayor que nunca ya que en modelos virtuales de educación el autoaprendizaje y la responsabilidad que tiene sobre esta un individuo son mayores que en un sistema tradicional (Ferguson y Wijekumar, 2000; Fender, 1999)
4. Dichas universidades dada su flexibilidad pueden trabajar en combinación con los sistemas presenciales. Este modelo híbrido permitirá que cursos de gran relevancia en una institución y que no requieran de un cambio constante permanezcan en la institución. Por otra parte cursos de cambio constante o que tengan que ser eliminados pueden modificarse de acuerdo a los diferentes intereses de aprendizajes de los estudiantes (Innovación de producto) la idea

aquí es el promover un concepto de proceso de variabilidad, esto es una gran cantidad de cursos renovables a corto plazo que actualicen y atraigan al estudiante constantemente, y al mismo tiempo un conjunto de cursos centrales a un programa curricular específico (Peters, 1994, Grill, 1999).

Central a este concepto de universidades flexibles y virtuales es la forma de cómo medir su desempeño y su efectividad en ambientes educativos. La idea más generalizada sobre como lograr dicha evaluación se relaciona a la forma en como se evalúa producción industrial, razón por la cual en muchas ocasiones la enseñanza virtual tiende a conocerse como enseñanza neo-industrializada. Para ilustrar más esta relación entre enseñanza virtual y un proceso de producción industrial considérese los siguientes puntos (Sewart et al, 1983):

1. El principio de racionalización el cual considera el trabajo individual de un profesor como un estado de producción basado en división de labores, esto es, el profesor delegado de toda la responsabilidad de la enseñanza. Por ejemplo la planeación y diseño de cursos dependen de diseñadores instruccionales y gráficos. Los tiempos, métodos de evaluación y actividades de aprendizaje depende de asesores pedagógicos y educadores y no del profesor. El profesor es responsable solamente de

que los contenidos temáticos sean los apropiados para alcanzar los objetivos curriculares.

2. Un segundo nivel de industrialización se refiere a la mecanización o automatización de la transmisión del conocimiento de la cual pueden participar medios de comunicación e instalaciones de procesamiento de datos electrónicos.
3. El concepto de ensamblaje en línea también se aplica a una enseñanza neo- industrial. Aquí el desarrollo de un curso virtual pasa por varias áreas de intervención y desarrollo, y cambio específicos son hechos en cada estado. Las unidades de estudios son impresas a gran escala almacenados y enviados al aprendiz a distancia quien a su vez es encargado de reconstruir los componentes de una unidad de aprendizaje.
4. La producción en masa es otro concepto central en las universidades virtuales aquí se supone que existe una gran cantidad de consumidores en masa que requieren un sistema de transporte de producción y conexión entre la institución educativa y los estudiantes en diferentes áreas geográficas y en tiempos asíncronos

Desde un punto de vista económico, la producción de cursos de estudios a distancia representan la producción en masa. Aparte de razones de rentabilidad el número largo de cursos producidos fuerza a organizaciones de enseñanza a distancia a analizar los requerimientos de estudiantes a distancia

más que en el caso que en una enseñanza convencional y también el mejorar la calidad de los cursos. La mayoría de los cursos a distancia norteamericanos son revisados y reformulados a intervalos regulares cada 3 años ó 4 años.

Al igual que los anteriores puntos existen más conceptos de industrialización que pueden ser aplicados a la forma en como se lleva a cabo una empresa de educación virtual planeación, estandarización, objetivización, etc. Estos puntos son traídos, solamente para enfatizar que en la actualidad la estructura de la enseñanza a distancia y virtual está determinada considerablemente por principios de industrialización en particular por los de racionalización, división del trabajo y producción en masa. Aquí el proceso de enseñanza es gradualmente reestructurado a través de una creciente mecanización y automatización (Peters, 1994).

De lo anterior se desprende que existen características estructurales a la enseñanza virtual tal y como se señalan a continuación:

1. El desarrollo de los cursos a distancia es tan importante como el trabajo preparatorio que toma el proceso de producción del mismo.
2. Le efectividad del proceso de enseñanza es particularmente dependiente sobre la planeación y la organización.
3. Los cursos deben ser formalizados y las expectativas de los estudiantes estandarizadas.

4. El proceso de enseñanza es largamente estilizado y modular.
5. El estudio a distancia puede ser solo económico solamente con la concentración de recursos disponibles y una administración centralizada.

Resumiendo lo hasta aquí revisado en esta sección el concepto de una universidad virtual puede ser definida desde una perspectiva organizacional como sigue (Sewart et al, 1994; Peters, 1983; Dwyer y Li, 2000):

“El estudio virtual a distancia es un método racionalizado que envuelve la división de labores y que provee conocimiento y, que es a través de la aplicación de principios de la organización industrial así como del uso extensivo de tecnología que facilita la enseñanza objetiva y que permita un gran número de estudiantes en participar simultáneamente en estudios universitarios sin importar el lugar de residencia y ocupación”

En la actualidad existe una serie de autores (Arger, 1987, Markel, 1999) que cuestionan el uso de una enseñanza neo- industrial a distancia o virtual ya que lo que prometen no es alcanzable mas que por países del primer mundo alta tecnología educativa. Por otra parte dichos modelos neo-industriales no constituyen en si un modelo pedagógico o andragógico de enseñanza por lo

cual es altamente cuestionable si en realidad los estudiantes tienen aprendizaje de calidad (Dibiase, 2000). En el caso específico de México, la Universidad Virtual del ITESM representa el mayor exponente en educación virtual y en cierta forma constituye un modelo de enseñanza neo-industrial. No es claro si dicho instituto posee un modelo pedagógico operativo que sea adaptable a nuestro contexto cultural o si solo sirve a intereses elitistas tal y como se le ha acusado en varias ocasiones. El proyecto de repatriación virtual que es el objeto de estudio en la presente tesis no podría constituirse dentro de un modelo de enseñanza neo-industrial ya que el objetivo de este no pretende en sí la enseñanza en producción sino, más bien una colaboración científica planeada entre países. De esta forma y dadas las características organizacionales de la enseñanza virtual cabe retomar el problema de investigación sobre si es posible implementar un modelo operativo para la captura de capital intelectual mexicano en el extranjero y desglosar esta interrogante en preguntas de investigación más específicas como las siguientes:

¿Los departamentos de educación a distancia de la UANL y el ITESM pueden clasificarse como modelos neo-industriales de educación a distancia?

¿Existe un modelo pedagógico asociado al sistema operativo de los departamentos de educación de ambas instituciones?

¿Puede implementarse un modelo operativo de interacción académica entre científicos del país y sus co-nacionales en el extranjero?

¿Es posible determinar un modelo operativo de cooperación entre la UANL y el ITESM para la captura de recursos intelectuales?

Para poder contestar dichas interrogantes se plantea a continuación un estudio de caso en donde se trata de determinar las implicaciones político-administrativas de la implementación de un sistema de captura de recursos intelectuales de científicos mexicanos en el extranjero.

Capítulo III. Método

3.1 Tipo de investigación.

La presente investigación constituye un estudio de caso, de campo y exploratorio. Es un estudio descriptivo ya que pretende observar e identificar los factores organizacionales que intervienen en los departamento de educación a distancia en Monterrey para la captura de recursos intelectuales mexicanos en el extranjero. Es de campo ya que se pretende observar un curso de “repatriación virtual” y los factores organizacionales que intervienen para la producción de un curso entre estudiantes de México con un científico Mexicano emigrado. Finalmente es exploratorio ya que este estudio constituye el primer caso en su género dentro de la educación virtual o distancia.

Es un estudio de caso por lo siguiente (Yin, 1984):

la Universidad virtual del ITESM en complemento con el departamento de educación a distancia de la UANL constituye hasta el momento la única posibilidad en México de realizar un proyecto de captura de capital intelectual mexicano en el extranjero.

Por otra parte ambas dependencias serían las primeras en América Latina de realizar un proyecto de semejante magnitud.

Aún y cuando el hecho de que dos universidades participen como objetos de estudio no se considera aquí un estudio de múltiples casos, sino más bien un solo estudio de caso con dos unidades de análisis, ya que ambas universidades se incluyen simultáneamente en el análisis que conlleva la pregunta de investigación. Ambas unidades de análisis no cambian su estructura organizacional mientras dura el estudio, esto es, mientras se imparte un curso por un científico mexicano en el extranjero.

Durante el estudio cada unidad de análisis será registrada en cuanto a tipo de modelo organizacional (Horizontal/ Vertical), tipo operativo (modelo neo-industrial/ otro), objetivo académico a distancia (Docencia/ Investigación), logística (costo de funcionamiento, tiempo y plataforma de distribución de materiales, etc.) y políticas de funcionamiento.

3.2. Participantes

El presente estudio toma como participantes las dos unidades de análisis del presente estudio de casos, esto es, el departamento de educación a distancia de la UANL y la universidad virtual del ITESM

En cuanto a los recursos humanos de dichas instituciones se tendrán como participantes a todas aquellas personas que intervinieron en la elaboración del curso con un científico mexicano de la Universidad de Denver piloto de la

Universidad Virtual del Instituto Tecnológico Superior de Monterrey. En particular se considerarán a los diseñadores instruccionales de los contenidos de las materias (dos personas), un profesor asistente y profesor emergente (en caso de ausencia del profesor en una clase satelital). También participan un staff de producción en diseño de material audiovisual tanto para la sesión satelital como para el curso en Internet. Se entrevistaron también a cinco coordinadores para poder establecer las funciones que estos llevan a cabo dentro de la estructura de la Universidad Virtual. En total de estos diez participantes se pudieron definir las políticas y funciones necesarias para la producción de un curso a distancia y por lo mismo las políticas y funciones para un curso de repatriación.

Por parte del departamento de educación a distancia de la UANL se consideraron como participantes de esta investigación al actual director de este departamento

3.3. Procedimiento

Para el análisis de las políticas y procedimientos del sistema de educación virtual tanto de la Universidad Virtual del ITESM como el departamento de Educación a Distancia de la UANL se procedió primero a obtener información de los documentos puestos en Internet sobre los servicios educativos de ambos departamentos (Universidad Virtual- ITESM, 1988; UANL- Departamento de educación a Distancia, 2001). Posteriormente para definir la estructura organizacional de estos departamentos se procedió a realizar entrevistas personales a directores y coordinadores de las instituciones en cuestión.

Se realizó un análisis del desempeño de una prueba piloto de un profesor mexicano en el extranjero (EUA). Para esto se contactó a la Universidad de Denver para obtener los permisos Internacionales de colaboración académica entre EUA y México. Se tuvo que establecer también contacto entre personal de producción de ambos países. El objetivo era el determinar las funciones desempeñadas por el staff de producción, los profesores asistentes, y se hizo un análisis de costos de dicha prueba piloto. Se procedió a realizar un sociograma en donde se especifican el rol de interacción de este personal durante el curso.

Para la coparticipación ITESM- UANL se procedió a lo siguiente:

Se invitó al director de la Universidad Virtual del ITESM Antonio Millán y al Director de Asuntos Académicos de la UANL Mario César Chávez. De esta reunión se acordó presentar un proyecto al entonces Rector Reyes Tamez.

Se presentó el proyecto a Reyes Tamez y se acordó proponer una junta con el Director del CONACYT Carlos Basdresh, para obtener apoyo al proyecto y a los participantes del proyecto. En particular se propuso un apoyo de alrededor de 9 millones de pesos en un plazo de cuatro años para la implementación de ambas instituciones dentro del proyecto.

Se invitó a la entonces coordinadora del departamento de educación a distancia de la UANL.

El período de seguimiento del curso fue de seis meses y la obtención y análisis de la información de funciones y políticas del curso se llevó un par de meses más.

3.4. Instrumentos y materiales

Para la obtención de los datos sobre procedimientos, políticas y funciones se procedió a usar medios de internet para acceder a la información publicada por ambas institutos a este respecto. Por otra parte se realizaron entrevistas con personal de la UANL y del ITESM para obtener la información de las unidades de análisis antes señaladas.

La implementación del curso piloto se realizó usando las instalaciones de tecnología educativa del ITESM. En específico se usó la plataforma "Learn Space" para la comunicación entre estudiantes y profesor, y para distribuir materiales del curso a los estudiantes. Existieron cuatro sesiones satelitales en las cuales el profesor impartió cátedra desde la Universidad de Denver.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Un primer resultado observado del análisis de funciones y políticas de la UV -ITESM mostró una estructura organizacional jerárquica similar al modelo mecánico de estructura organizacional presentado por Robbins (1998) en el marco teórico. Dicho modelo ha cambiado ahora a un modelo orgánico. Por lo tanto cabe hacer constar que el período de seguimiento del curso piloto de repatriación virtual se hizo bajo un modelo mecánico y los resultados no son generalizables al modelo orgánico.

Por que

El modelo de Educación a distancia de la UV- ITESM se describe gráficamente en la Figura 4.1.

¿cómo sería?

C Pro gred?

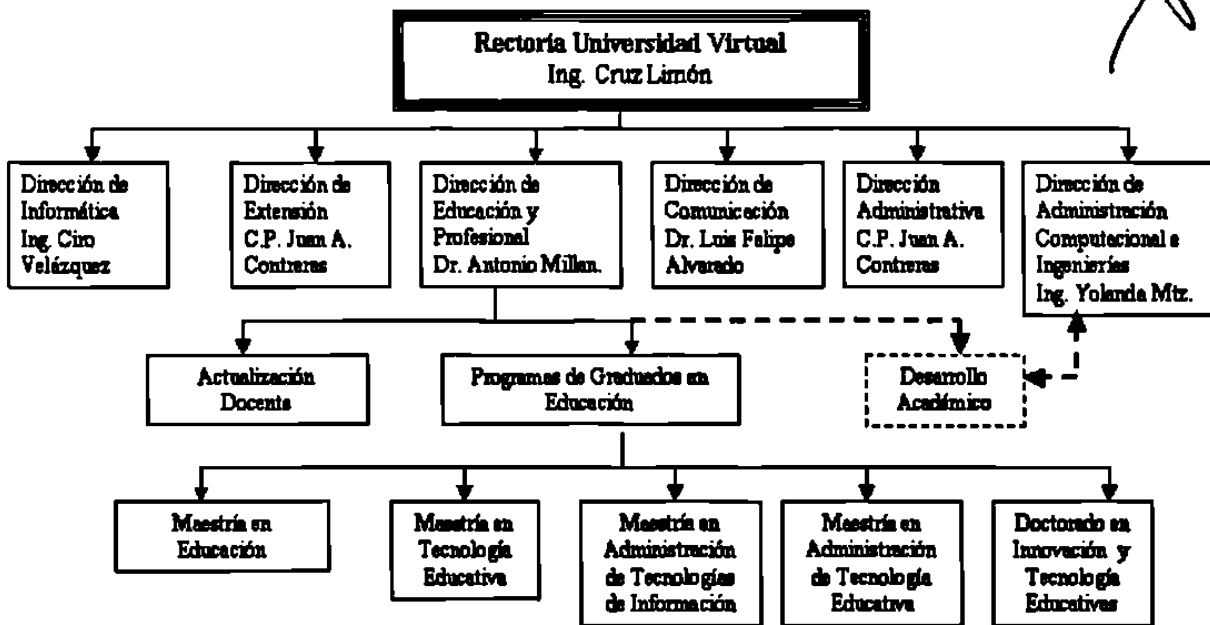


Figura 4.1. Modelo Organizacional de la Universidad Virtual del ITESM a inicios de 1999

Este sistema da servicio a 49 082 alumnos. La forma en como se distribuyen estos alumnos en los diferentes servicios que provee la Universidad Virtual se ilustra gráficamente en la Figura 4.2.

Distribución de Alumnos de la Universidad Virtual

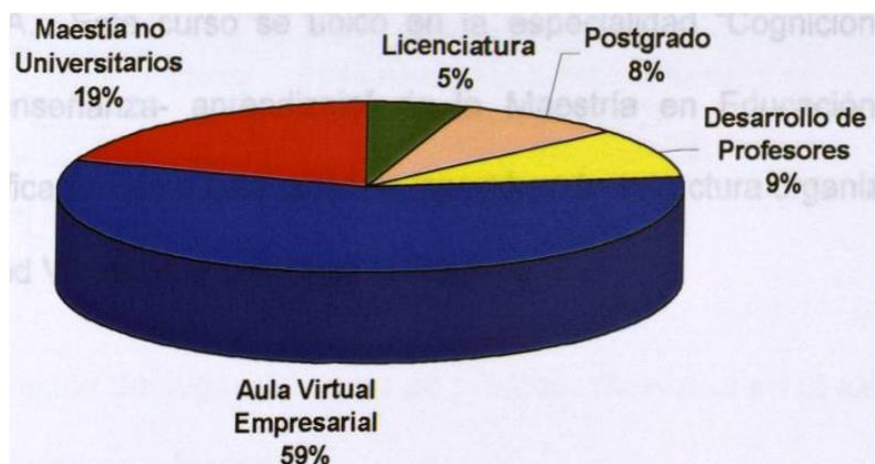


Figura 4.2. Distribución de Matrícula en los diferentes servicios de la Universidad Virtual del ITESM (UV- ITESM, 1998).

Un estudiante matriculado en uno de los cursos Virtuales llega a pagar entre 2,000 y 3,000 dólares por semestre y debe adquirir una laptop para poder

cursar las materias. Es posible encontrar grupos que constan hasta de 400 alumnos en un semestre (sobre todo en materias de tronco común). Una estimación general que se obtiene de dicha matrícula en toda la Universidad Virtual arroja una cantidad de 98, 170, 000.00 pesos en un semestre.

Un resultado central al presente estudio de caso se relaciona al funcionamiento de la estructura operativa de dicha Universidad Virtual en el curso de Psicología Cognitiva con un profesor Mexicano de la Universidad de Denver en EUA. Este curso se ubicó en la especialidad “Cognición en los procesos de enseñanza- aprendizaje” de la Maestría en Educación. Una descripción gráfica de cómo este curso se insertó en la estructura organizacional de la Universidad Virtual se muestra en el Figura 4.3.

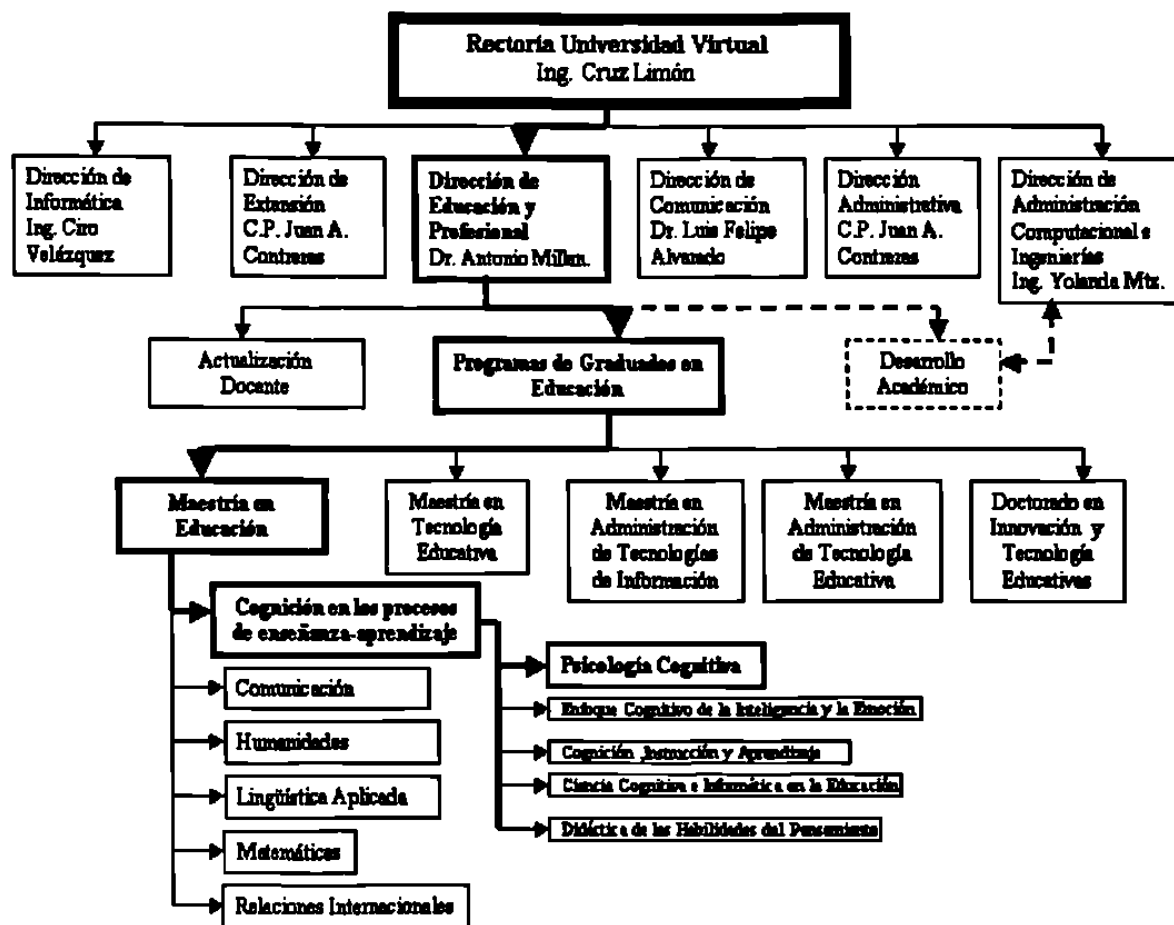


Figura 4.3. Ilustración del lugar del curso de profesor mexicano en el extranjero dentro de la maestría en educación.

De este curso se observó que en comparación a un curso tradicional de esta maestría este requirió un personal adicional y más tiempo laboral de este personal (casi el doble del tiempo). Esto es así debido a que el profesor mexicano en el extranjero crea una dinámica de participación laboral muy diferente a las de los profesores locales. Existe un deseo por parte del profesor de pagar su ausencia en el país con una mejor calidad de aportación académica. Esta opinión fue manifestada en una entrevista con el profesor y con

con los otros candidatos no seleccionados para el curso. Por ejemplo en el caso presente el profesor invitó a tres profesores investigadores de renombre de su Universidad a participar en entrevistas. Esto, y la dinámica de interacción se describe gráficamente en la Figura 4.4.

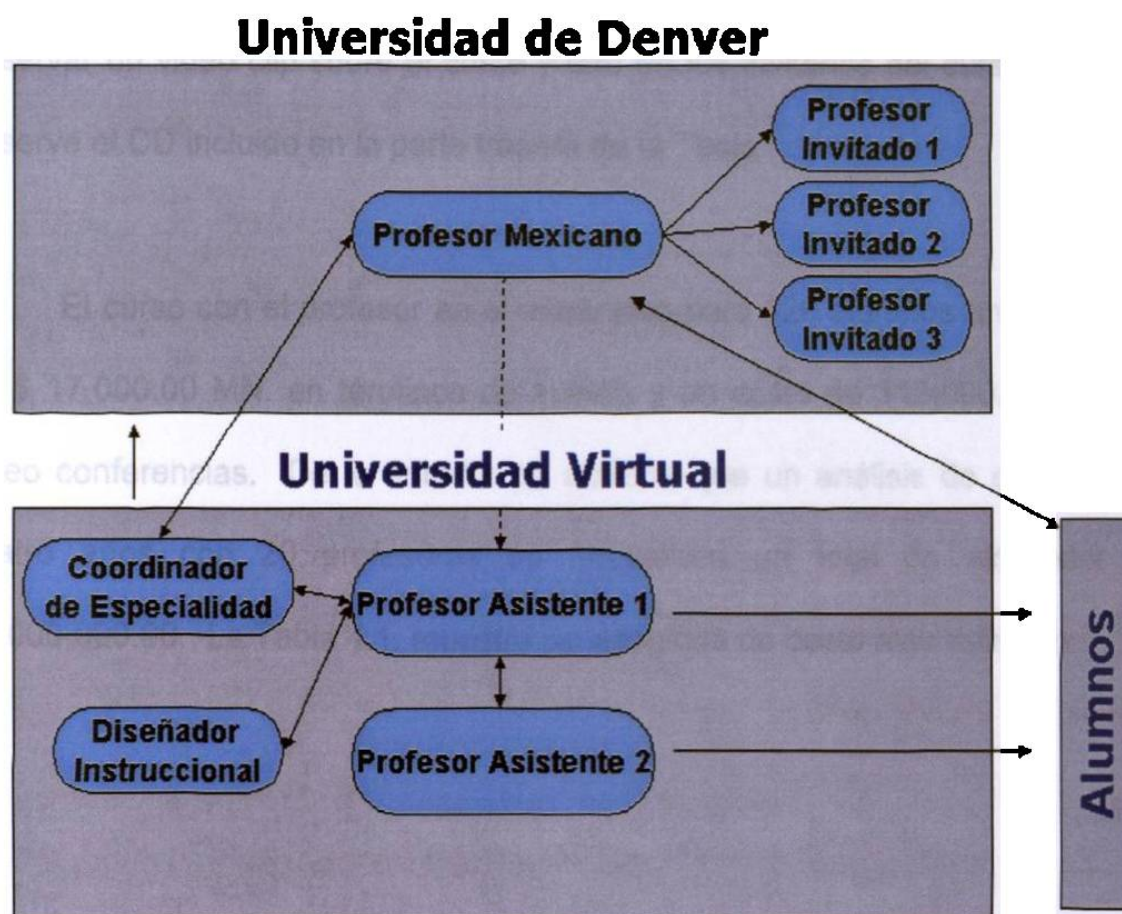


Figura 4.4. Sociograma de interacción entre los participantes del curso.

Dada la naturaleza laboral del profesor en el extranjero es más difícil la interacción entre alumnos con el profesor titular, y el éxito del aprendizaje del alumno debe recaer en una actividad laboral más intensa por parte de los

profesores asistentes. Esto es así, ya que un extranjero en una Universidad Norteamericana trata de justificar su estancia en la misma (como académico) trabajando más que los demás académicos y por lo mismo le es difícil atender a los alumnos. Es interesante hacer notar que el profesor trata de compensar dicha deficiencia docente tratando de establecer empatía con los alumnos a través de las videoconferencias e incrementando la calidad de la clase. Para observar un video clip sobre el curso y uno de los invitados del curso por favor observe el CD incluido en la parte trasera de la Tesis.

El curso con el profesor en el extranjero para 120 alumnos tuvo un costo de \$ 17,000.00 MN. en términos de sueldo y un costo de \$13,000.00 MN. en video conferencias. De lo anterior se obtiene que un análisis de costos para cuatro años con 20 profesores se necesitará un total de alrededor de \$8,000,000.00. La Tabla 4.1. muestra un desglose de costo más refinado:

**PRESUPUESTO PROYECTADO A CUATRO
AÑOS PARA EL DESARROLLO DEL
PROYECTO DE CAPTURA DE RECURSOS
INTELECTUALES NACIONALES EN EL
EXTRANJERO**

AÑO	GASTO CORRIENTE	EQUIPO
1	2,712,868.00	5,798,114.00
2	3,225,558.00	1,000,000.00
3	3,629,440.00	1,000,000.00
4	3,756,815.00	1,000,000.00
TOTAL	13,324,681.00	8,798,114.00

Tabla 4.1. Costos de implementación de un sistema de repatriación virtual para aspectos de docencia.

Nótese de la Tabla 4.1. que la inversión inicial de un sistema de repatriación virtual es mucho mayor en el primer año que en el resto esto es así debido a que el costo de equipo que debe ser adquirido inicialmente representa el mayor gasto del proyecto. El gasto corriente significa la adquisición de recurso humano tanto de profesores, staff y profesores asistentes.

Los objetivos y funciones de la Universidad Virtual de ITESM no permiten incorporación de proyectos científicos con posibles académicos en el extranjero ya que aún y cuando existe un centro de investigaciones, este se constituye básicamente de dos o tres doctores, asistentes de investigación y ningún

miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Tampoco ninguna de sus maestrías pertenecen al padrón de excelencia del CONACYT. De esta forma y de acuerdo al proyecto de repatriación se observa que aspectos de investigación deben manejados por otra estructura operativa. De aquí se obtiene que en términos de investigación científica dentro del área Metropolitana del área de Monterrey la Universidad Autónoma de Nuevo León se convierte en el mejor candidato como complemento al proyecto en términos de investigación.

La UANL cuenta con al menos 24 programas académicos suscritos al padrón de excelencia del CONACYT y cuenta con alrededor de 100 investigadores suscritos al Sistema Nacional de Investigadores quienes pueden ser beneficiados por coparticipación científica con colaboradores mexicanos en el extranjero. Un estudio organizacional de la capacidad operativa del departamento de educación a distancia arroja como resultado que dicha institución es en extrema limitada para incorporarse a un proyecto de repatriación virtual. Aún y cuando existen programas estructurados de cooperación internacional como lo es el hecho de pertenecer a un consorcio de Universidades (Chile, Brasil, Costa Rica, EUA, Canadá, España, Alemania y Francia) para el intercambio académico, tecnológico este aún se encuentra en procesos de consolidación. No existe un modelo pedagógico operativo que los defina y en conversaciones con el propio director actual Manuel Sepúlveda se

definen así mismos solamente como una unidad de apoyo que da servicios de video conferencias según les sea requerido.

Sin embargo el organigrama del departamento de educación a distancia de la UANL así como su capacidad tecnológica para llevar a cabo la captura de recursos intelectuales en el extranjero es limitada esta se observa en la actual organización de este departamento. La Figura 4.5. muestra un cuadro de las funciones y logística.

<p>Constitución y Organización: Forman parte del Consorcio, en una primera etapa, veinte Universidades distribuidas geográficamente de la siguiente manera; Universidades en: Chile, Argentina, Brasil, Canadá, U.S.A., Francia, Alemania, Inglaterra, España, Costa Rica, México.</p>
<p>Funcionamiento y Programación: Se ha creado la Secretaria Técnica que es la responsable de la dirección del Consorcio y de la vinculación de éste con organismos nacionales e internacionales. La Secretaria Técnica estará a cargo de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Dirección de Educación a Distancia y forman parte de ella la Universidad Federal de Minas Gerais y la Universidad de las Islas Baleares.</p>
<p>Infraestructura de Operación y de los medios de comunicación interactiva: La comunicación entre las Universidades del Consorcio será a través de: 1. Sistema de Video Conferencia. 2. Comunicación electrónica vía Internet. 3. Sala de Video Aula.</p>
<p>Tipos de sesiones: Abiertas y Cerradas.</p>
<p>Sesiones Cerradas: Son aquéllas en las que participarán exclusivamente investigadores, profesores o directivos. Su número será mas bien, limitado.</p>
<p>Sesiones Abiertas: Son aquéllas en las que participarán alumnos o público y académicos en general, que por su naturaleza serán menos interactivas. La interacción se hará vía correo electrónico posterior al evento.</p>
<p>Auspicios: El Consorcio tiene actualmente los auspicios de la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe de la UNESCO.</p>

Figura 4.5. Funciones de apoyo por parte del Departamento de Educación a Distancia de la UANL a través del Consorcio de Universidades para el intercambio académico, tecnológico y cultural.

Es interesante hacer notar que varios de los objetivos que presentan dentro de su consorcio con universidades en el extranjero promueven el intercambio científico entre naciones en específico los objetivos son los siguientes (UANL, Departamento de Educación a Distancia, 2000):

- a. Propiciar el intercambio científico, tecnológico y académico entre profesores e investigadores de las universidades participantes.**
- b. Lograr una comunicación permanente de los proyectos académicos, docentes, de investigación, desarrollo tecnológico y cultural de las universidades participantes.**
- c. Dar la oportunidad a los estudiantes de profesional de las universidades que participen en las videoconferencias interactivas. dentro del marco de la mejora de la calidad de los procesos de aprendizaje.**
- d. Estimular el diálogo interactivo entre estudiantes de postgrado y entre los académicos y estudiantes de este nivel en las universidades.**
- e. Lograr una más rápida comunicación e información de resultados de investigación y proyectos de desarrollo a la comunidad científica universitaria.**

En general las funciones y logística del departamento de Educación a Distancia de la UANL no se somete a ningún modelo organizacional especificado en el marco teórico. Por lo mismo no es compatible con el modelo de la UV-ITESM. Desde el punto de vista de una estrategia educativa no existe un plan claro sobre cómo integrarse a las nuevas políticas y funciones en tecnología educativa del presente Gobierno.

CAPITULO V. DISCUSION Y CONCLUSIONES

A continuación se presentan una series de interpretaciones sobre como los resultados responden a la pregunta de investigación de la presente tesis así de cómo estos apoyan el cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Con respecto a la pregunta de si es posible que la logística, funciones y políticas institucionales del ITESM y la UANL son suficientes para la implementación de un sistema de repatriación virtual, esta puede ser contestada de la siguiente forma:

Considérese primero que en el marco teórico se ha discutido que la emigración científica en un país tiende a dañar la economía de este. Por ejemplo, modelos de crecimiento endógenos como el presentado por Wong y Yip (1998) muestran que la estabilidad del equilibrio en una economía cerrada de un país la fuga de cerebros afecta directamente de una forma negativa el salario de personal no capacitado mientras que favorece al personal altamente capacitado. En otras palabras aún y cuando la fuga de científicos de un país beneficia a los científicos que se quedan en el primer período en el cual esta emigración es permitida, en general es mala para otros no emigrantes. Modelos de crecimiento económico, como el de Wong y Yip (1998) predicen que a pesar del efecto positivo sobre el salario del personal académico la generación que nace exactamente antes de un evento de fugas de cerebro es la que recibe el

mayor daño. En este modelo sin embargo se muestra que la forma de evitar dicho daño es incrementando la proporción educador- estudiante. En este sentido la educación a distancia se presenta como una opción teóricamente ideal ya que la tecnología educativa permite hacer llegar educación a un gran sector de la población en corto tiempo. Recordemos que a este respecto Arger (1987) arguye que al menos en países del tercer mundo y en desarrollo dicho crecimiento de educador- estudiante no es posible ya que el uso de la tecnología no es costeable. Esto es, es muy difícil sino imposible que en estos países la educación a distancia incluya una matrícula tan masiva como para llegar a ofrecer un curso a distancia de 22 dólares.

En este sentido se observa de los resultados que el costo de un curso a distancia como los ofrecidos por la Universidad Virtual sugieren una elite de estudiantes pertenecientes a un estrato económico alto. Aún y cuando esta institución tiene convenios con la secretaría de educación pública para becar estudiantes en el sistema virtual estos estudiantes no constituyen una aportación económica que permita el desarrollo de una tecnología educativa dirigida a masas de estudiantes. En última instancia tampoco es el propósito de la Universidad Virtual del ITESM el dejar de ser elitista.

Dado lo anterior, el combatir el efecto negativo de la emigración científica en México en términos de docencia no es un panorama prometedor debido al

efecto elitista de la institución más avanzada en nuestro país en educación superior a distancia.

La otra opción que justifica un sistema de repatriación virtual sería el efecto de cooperación científica de investigadores nacionales con sus similares en el extranjero. Sin embargo, los resultados del estudio de funciones, logísticas y políticas del departamento de Educación a Distancia de la UANL muestran una total incapacidad para integrar un proyecto de tal magnitud. Esto es así, debido a que en sí este departamento no se constituye como un modelo organizacional sino simplemente como una unidad de apoyo. De hecho el nivel de avance en términos de capacidad del departamento de educación a distancia de la UNAM (nivel inicial de desarrollo) llamado CUAED tiene un estado de desarrollo similar al de la UANL, lo cual deja un aspecto sumamente negativo sobre las posibilidades de implementar un sistema de repatriación virtual que reduzca el efecto negativo de la emigración científica. Esto es la afirmación de Arger de que países en desarrollo y tercermundistas existe una imposibilidad de tener efectos positivos de impacto social de educación a distancia es cierta en nuestro contexto cultural.

Si en realidad se llegara a implementar un sistema de repatriación virtual en nuestro país debe ser con propósitos de investigación y con miras a un proyecto de implementación a futuro que realmente tenga un efecto social.

Los resultados sugieren que en términos de implementar un sistema de repatriación virtual aún y cuando este fuera con propósitos de investigación este debería establecerse en el modelo organizacional de la Universidad Virtual tal y como se muestra en la Figura 5.1.

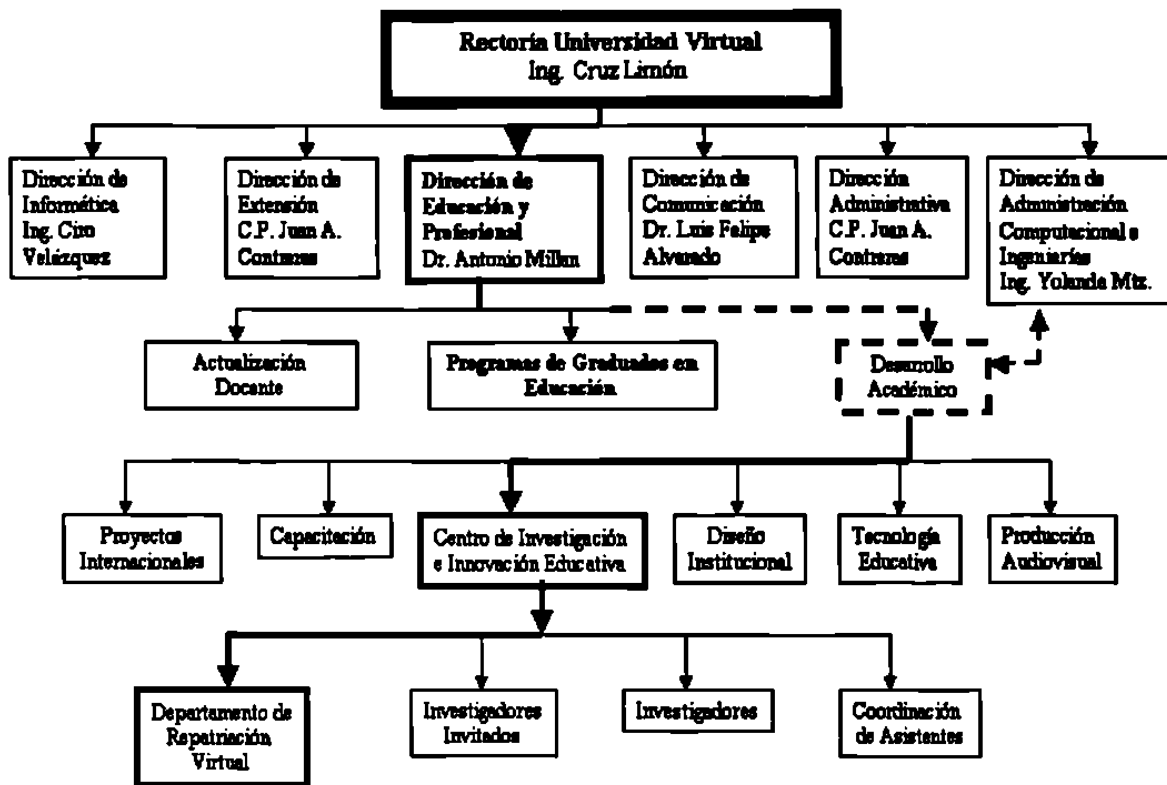
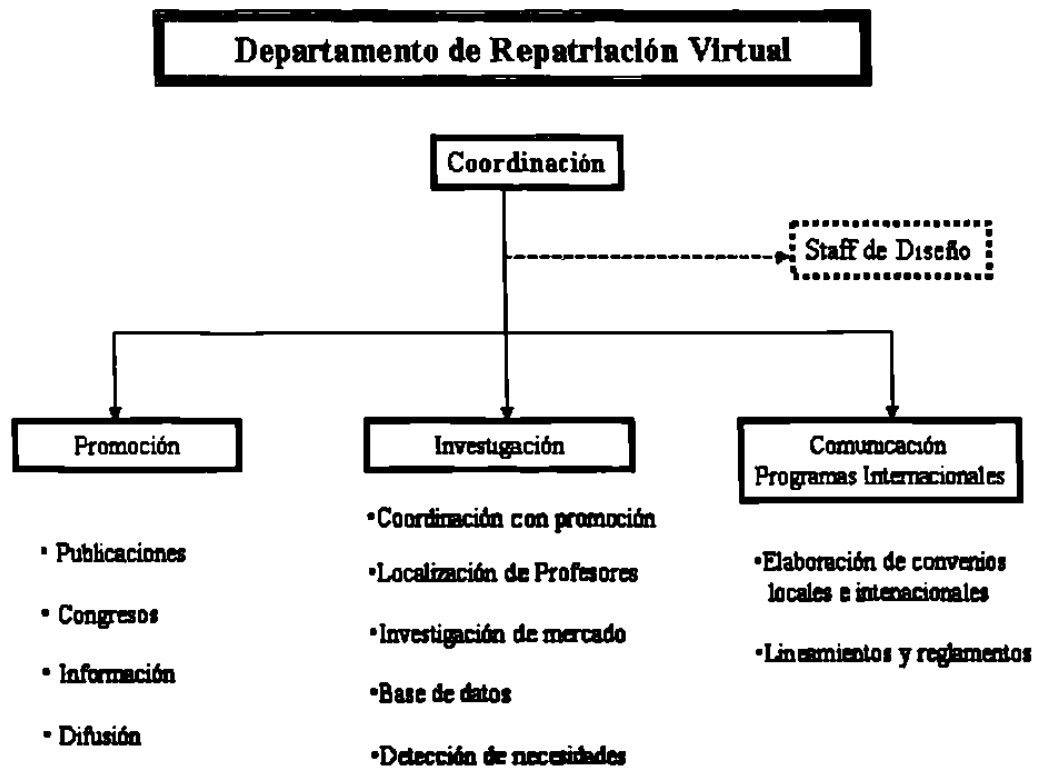


Figura 5.1. Lugar pertinente en donde un departamento de repatriación Virtual puede ser insertado en la estructura organizacional.

Nótese de la figura que se sugiere que el Departamento de Repatriación Virtual este ligada a un centro de investigaciones dado que lo que se propone es un sistema que tenga efecto a futuro.

De un análisis de funciones y procedimientos de la universidad virtual se observa que aspectos específicos para un departamento de R. V. se necesitaría la determinación de funciones y procedimientos de acuerdo a los aspectos organizacionales señalados en la Figura 5.2.



¡ Antes de todo!

Figura 5.2. Organigrama sugerido para un departamento de repatriación virtual.

Nótese de la Figura 5.2. que se señala un departamento específico para establecer lineamientos y procedimientos de interacción internacional entre comunidades académicas nacionales e internacionales. Del curso piloto reportado en los resultados se especifica que el coordinador de la especialidad a la que pertenece el curso fungió como vínculo entre la institución extranjera y la nacional. Este coordinador reporta que fue en extremo difícil el obtener el permiso de la Universidad Extranjera para permitirle al profesor participar en la clase. No es sino hasta que se aclaró que solo se trataba de una prueba piloto cuando la universidad extranjera accedió a que el profesor participara. La razón principal por la cual un instituto extranjero necesita reglamentar a través de un convenio la forma de participación de un profesor en un sistema de repatriación virtual es por el tipo de información que se puede transmitir. Esto es, este tipo de interacción puede constituir, sobre todo en el caso de EUA una forma de espionaje si el material que se transmite a través del sistema de repatriación es clasificada. Países del primer mundo al que tienden a emigrar científicos alemanes, japoneses, etc. tienen este problema e imponen un sistema de seguimiento que regula lo que se permite comunicar a través de convenios internacionales.

Del estudio se desprendió también una gran dificultad para localizar recursos intelectuales mexicanos en el extranjero que estuvieran disponibles, esto es así porque no existe un registro de la cantidad de científicos mexicanos

emigrados ni en el CONACYT, ni por parte de las instituciones universitarias. Esto surge de una política de ocultamiento del éxito o fracaso de los intentos de repatriación. Por ejemplo conversaciones personales con delegados del CONACYT encargados de becar estudiantes no saben reportar la cantidad de becarios que no han regresado al país a pesar de que la actual administración dirigida por Basdrecsh ha implementado un programa de repatriación del 90 al 2000. Dada la incapacidad de obtener información fidedigna de científicos emigrados se hizo una estimación de que alrededor de 15, 000 científicos mexicanos no regresaban al país durante este período de repatriación (información obtenida de conversaciones personales con académicos y delegados del CONACYT). Lo que es claro del actual sistema de repatriación es el hecho de que se promueve una imagen negativa (traidor al país) de aquellos científicos que no regresan al país por parte de esta institución.

Por lo anterior es sugerido dentro de un departamento de repatriación virtual que exista una función de promoción que permita el cambiar la concepción de "desertor" que se tiene del científico que emigra a una imagen de alguien que contribuye con sus conocimientos adquiridos en el extranjero al progreso del país, tal y como ocurre con los científicos japoneses, taiwaneses, etc.

Finalmente el departamento de investigación sugerido en la Figura 5.2. tiene por objeto determinar el impacto de la cooperación científica y docente del sistema de repatriación en nuestro sistema académico. También tiene por objeto el descubrir si existe un modelo de comunicación actual entre académicos nacionales e internacionales que favorezca la emigración científica.

Del análisis organizacional de ambas instituciones se observa que dicho departamento de investigación puede ser el punto de enlace mayor entre la UANL y el ITESM, ya que la UANL contiene los recursos humanos y de infraestructura científica necesarios para la tarea. Un ejemplo de interacción puede ser visualizado en la propuesta de López (2000) que se ilustra en la Figura 1.1. de la introducción. Esto es el efecto pedagógico de los cursos y la cooperación académica tanto en estudiantes como en científicos de nuestro país.

En conclusión podemos contestar la preguntas de investigación señaladas al final del marco teórico de la siguiente forma:

- El departamento del ITESM se clasifica como un modelo neointustrial mientras que el departamento de la UANL ~~no se sujeta a ningún modelo~~ sino más bien se constituye como una unidad de servicio y apoyo. Por lo mismo el proyecto implicaría un cambio a la misión de dicha institución que al parecer sirve a propósitos elitista. Lo cual es poco probable.

- **Existe un modelo pedagógico al sistema operativo ITESM en cuanto a los cursos de educación a distancia tal, pero no es así en el caso de la UANL.**
- **Aún y cuando el análisis organizacional de ambas instituciones permite en teoría la implementación de un modelo operativo de interacción académica entre científicos en el país y sus co-nacionales en el extranjero, la investigación arrojó como resultado que autoridades de ambos institutos no están interesados en coparticipar. Más bien, existe interés de cada instituto de implementar sus propios programas para sus propias metas. Además, la conversación con el director del CONACYT ese entonces, Carlos Basdrecsh arrojó una negativa de apoyo al proyecto argumentando que ya existe un proyecto de repatriación actual y que dicho sistema de captura intelectual a distancia solo fomentaría más emigración. En particular, este señaló que el principal interés era el de obtener dinero de los emigrados más que su valía intelectual. Por lo mismo se concluye que en la práctica es muy improbable la realización de dicho proyecto de captura intelectual.**

Si en realidad un proyecto de un modelo operativo de captura intelectual es viable de implementación entonces serán necesario cambiar el contexto político y de cooperación institucional para la realización del mismo a este respecto también se sugiere que futuras investigaciones analicen más si la migración

científica mexicana sigue un patrón determinado como es el caso de la migración laboral del campesino. Por ejemplo se puede determinar si existe una red de comunicación científica que entre académicos mexicanos en el extranjero que favorezca la emigración. La determinación de dicha red permitirá la implementación de una política operativa que compense pérdidas del capital intelectual al país.