

**Carrera de Posgrado**

**Especialización en Gestión de la Innovación  
y la Vinculación Tecnológica**

**El Capital Humano como Fuente de Innovación en una  
Organización Académica**

Autor: Francisco De Marco

Director: Sergio Geninatti

octubre 2013

# Índice

<b>ÍNDICE</b> .....	<b>2</b>
<b>CAPITAL HUMANO E INNOVACIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>Innovación, sociedad y mercado</b> .....	<b>3</b>
La aceleración de la historia.....	3
La influencia en el medio productivo .....	11
El comportamiento de las empresas .....	13
<b>Capital humano</b> .....	<b>17</b>
La creación del capital humano .....	21
La obsolescencia del capital humano .....	30
<b>Diagnóstico y estrategia</b> .....	<b>39</b>
Gestión de las personas.....	41
Proceso de incorporación.....	43
Proceso de desarrollo .....	45
Cultura organizacional.....	50
Gestión del conocimiento .....	51
<b>EL CASO DE LA ORGANIZACIÓN ACADÉMICA</b> .....	<b>56</b>
<b>Gestión en la docencia</b> .....	<b>60</b>
<b>Gestión en los procesos de apoyo</b> .....	<b>61</b>
<b>Gestión en los procesos directivos</b> .....	<b>61</b>
<b>Gestión en los contenidos curriculares</b> .....	<b>63</b>
<b>Conclusiones</b> .....	<b>64</b>
<b>ANEXO 1: ENCUESTA DE OPINIÓN</b> .....	<b>65</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>66</b>

# Capital humano e innovación

## Innovación, sociedad y mercado

### La aceleración de la historia

De una forma u otra, quienes han tratado con la innovación tecnológica, o simplemente con la tecnología (de cualquier tipo que ésta fuera), han escuchado conceptos relacionados con la aceleración de los cambios tecnológicos a lo largo de la historia, y con la fuerte influencia mutua que surge entre estos cambios y las transformaciones sociales. Incluso es posible que tengan una opinión formada en este sentido, pero puede que les resulte complicado sostenerla más que por sus sensaciones o experiencias personales.

Resulta oportuno entonces invertir algún tiempo en ordenar estos conceptos, sin pretender llegar a un tratado sobre la historia de las tecnologías.

Un muy breve repaso por la historia muestra que la humanidad, lógicamente, siempre pretendió desarrollar soluciones que condujeran a algún mejoramiento en las condiciones de vida, razonando incluso desde cuando se desarrollaron las primeras armas prehistóricas o se logró el dominio del fuego. El recorrido por los descubrimientos, o implementaciones tecnológicas, desde esa época hasta nuestros días, mantiene esa misma lógica, la de una estrecha relación entre la tecnología y la evolución de la vida material y cultural.

Obviamente existen multitud de otras influencias sobre los acontecimientos históricos, pero no es pertinente desarrollarlos aquí, por lo que solamente se focalizará en los aspectos tecnológicos.

En base a esto, está claro que la tecnología avanza en la historia, sufre las influencias de la esfera social, pero además influye sobre ella de modo que se establece una dinámica compleja de influencias mutuas, de modo que reducir el estudio de la historia de la tecnología a sus aspectos teóricos y científicos conduce a comprender solamente una parte de la cuestión, sin incluir otros aspectos como ser los culturales, políticos, económicos, etc., correspondientes a la esfera social.

El dato de la realidad muestra que la evolución tecnológica en la antigüedad estuvo caracterizada por su lentitud, típicamente sobre una base práctica de prueba y error, mientras que, en contraposición con ello, el desarrollo actual es mucho más veloz y sistemático. Más adelante se retornará sobre este punto a los fines de intentar formalizar estas cuestiones, quizás cuantitativamente, pero por el momento es suficiente con aceptar que esto es real.

Para poder entender este proceso, se han expuesto diferentes teorías, comenzando por otro dato de la realidad como es la relación entre tecnología y ciencia, muy débil en la antigüedad y progresivamente más estrecha hasta llegar a que en la actualidad no es sencillo a veces distinguir la frontera entre una y otra. El propio desarrollo de la ciencia, y su imbricación con la tecnología, potencia la velocidad de evolución tecnológica.

Incursionando un poco más en detalle, en una primera aproximación se observa que el avance tecnológico parece ocurrir según dos modalidades.

Una de ellas responde a un criterio de evolución, caracterizado por avances incrementales pequeños, provenientes de diferentes vertientes científicas o tecnológicas, que se van integrando de diversas formas.

La otra, más instalada en el conocimiento público, plantea la existencia de discontinuidades en la evolución tecnológica, notorias por sus efectos revolucionarios, separadas por intervalos más o menos prolongados de estabilidad.

Cabe aquí discutir cuál sería la definición adecuada de discontinuidad, y entonces, como es de esperar, surgen varias versiones, según cuál sea el parámetro que se use en la observación del cambio.

Como ejemplo, uno de los criterios determina la existencia de dos hitos revolucionarios: la *revolución neolítica*, surgida cuando el hombre domina la producción de alimentos y en consecuencia puede abandonar su característica nómada y convertirse en sedentario, y el segundo, con las primeras formas de escritura y el establecimiento de las ciudades, dando origen a la historia escrita y a un proceso duradero de civilización.

Otro punto de vista focaliza en la disponibilidad de recursos, resultado la conocida diferenciación de las edades de Piedra, de Bronce, de Hierro, del Carbón o del Silicio.

Con criterio similar, observando disponibilidad de recursos materiales y energéticos pero sobre un período más acotado de la historia, Patrick Geddes propone a principios del siglo XX una secuencia de fases que denomina fase *paleotécnica* que comienza con la conocida como revolución industrial, caracterizada por el complejo carbón y hierro, y otra *neotécnica*, a partir aproximadamente de 1830 cuando se comienzan a perfeccionar los generadores de energía, como complejo electricidad y aleaciones. Poco tiempo después Lewis Mumford agrega una fase *eotécnica* anterior (aproximadamente años 1000 a 1750), caracterizada por el complejo agua y madera.

Mumford propone esto aproximadamente en 1932, por lo que allí termina su clasificación, pero no deja de prestar atención a la articulación de las innovaciones con el sistema social y su entorno (de allí la idea de *complejo*) evitando la simplificación de pensar la innovación tecnológica aisladamente.

Claramente si se adoptan otros indicadores para determinar las discontinuidades en la historia de las innovaciones tecnológicas, será posible, según esta teoría revolucionaria, encontrar otras clasificaciones sin llegar a un criterio uniforme.

Poco tiempo después (ca 1936) Gordon Childe propone un criterio diferente para detectar una revolución tecnológica, que consiste en determinar el momento en que se produce un incremento significativo en el tamaño de la población, cosa verificable hasta el momento de la propuesta.

Para ilustrar de alguna manera esto, la tabla siguiente muestra cifras plausibles (según lo propone la fuente) de variación de la población humana del planeta, en relación con ciertos eventos históricos.

Comienzo del evento	Fecha	Población (K=miles; M=millones)
¿Extinción de los dinosaurios?	-65.154.980	
¿Antropoides?	-18.829.454	20 K
Posición erecta de los homínidos	-5.440.574	70 K
Herramientas de piedra	-1.570.955	243 K
Dominio del fuego	-452.568	842 K
Armas arrojadas	-129.335	3 M
Pensamiento abstracto	-35.915	10 M
Agricultura	-8915	35 M
Sociedad esclavista, hierro	-1.112	121 M
Capitalismo comercial	1.144	418 M
¿Capitalismo industrial?	1.796	1.445 M
Población actual	1.984	5000 M

Fuente: Grompone, Juan; Sobre la aceleración de la historia

La particular selección de los eventos históricos, y la forma de expresar los números sin redondear, responden a un criterio que será analizado más adelante.

Como todo modelo, años después de la propuesta se detectan las limitaciones. Seguramente Childe no pudo prever que precisamente una de las más interesantes innovaciones tecnológicas relativamente recientes se refiere a los métodos anticonceptivos, hoy ampliamente difundidos, asociados en alguna medida al cambio cultural que tiende a la disminución de la natalidad.

Bastante tiempo después (ca 1988), George Basalla propone una suerte de unificación de las teorías de la evolución y la revolución, absorbiendo ésta en aquélla. En efecto, de acuerdo a esta concepción, los cambios tecnológicos son siempre graduales (adhiera a la teoría de la *evolución*), lentos y paulatinos, aunque sus consecuencias sociales pueden ocurrir con ritmos diferentes, llegando a veces a producir transformaciones súbitas e imprevistas, que resultan caracterizadas públicamente como *revolución*. Así entonces, logra justificar el empleo de conceptos tales como la *revolución industrial*, o la *revolución de las TICs*, apelando a que la historia de las innovaciones no debe observarse sólo desde la tecnología sino además amerita analizar el impacto sociocultural.

La explicación que ofrece Basalla para justificar la sensación revolucionaria que queda instalada públicamente se basa sólo en tres conceptos<sup>1</sup>.

- la pérdida u ocultación de los antecedentes cruciales
- la presentación del inventor como héroe
- la confusión entre cambio tecnológico y cambio socioeconómico

Completando esta teoría<sup>1</sup>, Basalla propone que el mundo artificial contiene mucha más diversidad de la estrictamente requerida para satisfacer las necesidades humanas básicas. Esto es un resultado de la continuidad de la evolución tecnológica pero, sin embargo, la novedad es parte integrante del mundo artificial, en la medida en que es necesario un proceso de selección en la elección de nuevos artefactos para su reproducción e incorporación al cúmulo de cosas artificiales.

Mucho más recientemente (ca 1994), y con un punto de vista bastante distinto, fundado básicamente en los aspectos sociales, el historiador de las ciencias y filósofo francés Michel Serres propone pensar la historia de las innovaciones tecnológicas sobre la base no de uno sino de tres ejes que discurren en simultáneo, entrelazándose mutuamente y mostrando diferentes niveles de predominio de uno sobre los otros, para caracterizar cada época histórica.

Estos ejes se caracterizan por diferentes indicadores, los cuales según su nivel de predominio determinan las características de cada época histórica. Al mismo tiempo, estas relaciones de predominio influyen en todos los ejes en una danza complicada de entrecruzamientos e influencias recíprocas.

Según este razonamiento, es tan importante la observación de la forma de evolución de cada uno de los ejes según la línea diacrónica, como la caracterización del estado de la tecnología según la línea sincrónica que atraviesa todos los ejes y los medios sociales y culturales.

Para explicar esta teoría, Serres adopta indicadores con un criterio de selección muy ecléctico, que toma elementos de la mitología, de las ciencias naturales y de las sociales, mostrando un punto de vista sumamente libre. La tabla siguiente resume la caracterización de la teoría de Michel Serres.

---

<sup>1</sup> Ordóñez, Leonardo; El desarrollo tecnológico en la historia

Tipo de tecnología	Fase de apogeo	Caracterización
Atlas y Hércules: La mecánica	Revolución neolítica	Lo sólido, permanente. <i>Símbolo:</i> La tierra (el labrador) <i>Analogía orgánica:</i> El esqueleto y los músculos <i>Verbos:</i> Sostener, formar, transformar (en frío) <i>Actividad económica principal:</i> La agricultura
Prometeo y Hefesto: La termodinámica	Revolución industrial	Lo ígneo, cálido. <i>Símbolo:</i> El fuego (el herrero) <i>Analogía orgánica:</i> El sistema metabólico <i>Verbos:</i> Calentar, transformar (mediante calor) <i>Actividad económica principal:</i> La industria
Hermes y los Ángeles La teoría de la información	Revolución informática	Lo volátil, virtual, inmaterial. <i>Símbolo:</i> El aire (el mensajero) <i>Analogía orgánica:</i> El sistema nervioso <i>Verbos:</i> Informar, transmitir, comunicar, registrar <i>Actividad económica principal:</i> Los servicios

Fuente: Ordóñez, Leonardo; El desarrollo tecnológico en la historia

Si bien, como se indica en el cuadro, cada uno de los ejes ha predominado en una determinada época, ello no significa la ausencia de los otros. Son las relaciones entre los distintos tipos tecnológicos y el predominio de unos sobre otros los que determinan el sistema tecnológico.

Tanto en la antigüedad más remota como en la actualidad, se han usado y se usan elementos mecánicos, el calor y los medios de comunicación entre otros, si bien con formatos y niveles evolutivos muy diferentes entre sí.

A título de ejemplo, las formas más primitivas de comunicación, basadas en la oralidad o las pinturas rupestres, pasaron por varios cambios sustanciales (la imprenta, por ejemplo), hasta la actualidad en donde las redes sociales y otros dispositivos virtuales montados sobre la Internet dominan la escena. El salto ha sido enorme.

A esta altura del análisis, lo razonable es pensar que los sistemas tecnológicos y su evolución quedan imbricados con el aparato social. Las innovaciones tecnológicas vistas desde la óptica diacrónica, sufren la influencia sincrónica de los otros ejes

tecnológicos y del aparato social. El fenómeno, lejos de ser de evolución lineal, es complejo y multicausal.

Hablando de evolución, y luego de haber resumido muy sintéticamente la sucesión de las teorías sobre la historia de las innovaciones tecnológicas, resulta casi obligatorio intentar una extrapolación hacia el futuro.

En este sentido, el profesor de psicología Klaus Scherer, del Swiss Center for Affective Sciences de Ginebra, Suiza<sup>2</sup>, propone en el año 2001 que sería legítimo *“esperar cambios mucho más vertiginosos en los procesos emotivos actuales que en cualquier otro período de la historia”*

Cuatro cuestiones puntuales, según este autor, ameritan ser analizadas:

- *el efecto del cambio social sobre las emociones que están fuertemente ligadas a los valores, normas, metas e ideales establecidos, como la vergüenza, la culpa, el desprecio o la indignación*
- *los efectos del uso de la emoción por los medios de comunicación masiva en las experiencias emotivas y la socialización de las emociones*
- *los efectos de las tecnologías de la información sobre la expresión y regulación emocional*
- *la posibilidad de producir emociones artificiales en agentes autónomos (robots)*

Obviamente queda todavía mucho para estudiar en esta línea.

Habiendo discutido hasta aquí sobre diferentes teorías que intentan comprender la *forma* en que evolucionan las innovaciones tecnológicas, y su relación con el medio social y cultural, amerita volver al planteo inicial de comprender *la velocidad* de esos cambios.

El dato intuitivo es que la velocidad de difusión y la magnitud social y tecnológica del impacto de las innovaciones se incrementan extraordinariamente. Algunas causas que pueden mencionarse para explicar esto, se originan en que las innovaciones suelen basarse en soluciones anteriores más sencillas, y porque los recursos que se desarrollan lo hacen frecuentemente por recombinación de los existentes previamente, llevando a una suerte de proceso autocatalítico que se acelera en el tiempo.

Avanzar en una formalización de estas ideas, requiere la determinación de hitos relevantes en la historia, para pasar luego al análisis de la cadencia de las fechas, y aquí aparece la gran dificultad del desafío, ya que, como se ha dicho abundantemente antes, la selección de estos hitos tiene una cuota alta de subjetividad.

A pesar de ello, ha habido intentos de medir esta aceleración y formalizar los resultados matemáticamente, algunos más o menos serios y otros defenestrados por sus contemporáneos.

Un criterio intuitivo para seleccionar los indicadores de la aceleración histórica podría ser la determinación de las fechas de surgimiento de determinadas tecnologías, y la de su reemplazante posterior, al estilo por ejemplo del registro reproducible del sonido según la sucesión en donde cada dispositivo se instalaba en el mercado desalojando al anterior: cilindros metálicos (fonógrafo, ca 1870), los discos de goma y zinc (gramófono, ca 1880), cinta magnética (ca 1930), disco de vinilo, cassette (ca 1960), CD (ca 1970), MP3 (ca 1990).

---

<sup>2</sup> Ápud Ordóñez, Leonardo; El desarrollo tecnológico en la historia

Pero no siempre este hecho se produce ya que a veces una tecnología simplemente se desvanece y no es reemplazada por otra, y aún cuando la sustitución ocurra, puede haber dificultades para determinar las fechas cuando hay solapamiento entre las tecnologías.

Un intento de formalización aparece en 1958 por parte de Henry Adams, que propone analizar el tiempo que transcurre entre el descubrimiento de una innovación y su aplicación.

A partir de una selección subjetiva de eventos de innovación tecnológica, Adams deriva una ley matemática de forma exponencial, que pretende luego extrapolar a otros eventos. Este origen particular en la deducción de la ley la desacredita científicamente, por su contenido subjetivo.

Como muestra, en la siguiente tabla se resumen algunas innovaciones contraponiendo datos históricos con los resultados de la ley de Adams, considerando la separación en el tiempo entre descubrimiento y aplicación de una innovación

Evento	Descubrimiento	Aplicación	Diferencia	Ley de Adams
Fotografía	1727	1839	112	117
Máquina de vapor	1769	1854	85	81
Teléfono	1820	1876	56	51
Radio	1667	1902	35	32
Radar	1925	1940	15	16
Transistor	1948	1953	5	12
Viaje a la Luna	1961	1969	8	10

Fuente: Grompone, Juan; Sobre la aceleración de la historia

Otro intento en este mismo sentido es ofrecido por Juan Grompone<sup>3</sup>, que hace una selección particular de hitos y luego formaliza como una progresión geométrica (ver la tabla incluida antes sobre la variación de la población humana como referencia adicional). Los datos utilizados son los siguientes en donde se pretende representar la historia tecnológica humana reconstruida:

---

<sup>3</sup> Grompone, Juan; Sobre la aceleración de la historia

Comienzo del evento	Fecha	intervalo
¿Extinción de los dinosaurios?	-65.154.980	46.325.526
¿Antropoides?	-18.829.454	13.388.880
Posición erecta de los homínidos	-5.440.574	3.869.619
Herramientas de piedra	-1.570.955	1.118.387
Dominio del fuego	-452.568	323.233
Armas arrojadas	-129.335	93.420
Pensamiento abstracto	-35.915	27.000
Agricultura	-8915	7.803
Sociedad esclavista, hierro	-1.112	2.256
Capitalismo comercial	1.144	652
¿Capitalismo industrial?	1.796	188
Actualidad	1.984	

Fuente: Grompone, Juan; Sobre la aceleración de la historia

Este análisis tiene los mismos pecados de nacimiento que la ley de Adams.

Grompone avanza algo en este sentido, formalizando también matemáticamente la relación entre las singularidades históricas y la cantidad de población humana mundial (ver tabla incluida antes sobre la variación de la población humana), fundamentando su elección en la idea de que el propio incremento poblacional facilita el surgimiento de innovaciones tecnológicas (simplemente es un tema de cantidades de personas que innovan). A su vez, recuérdese la teoría Gordon Childe antes mencionada, sobre la influencia de las innovaciones tecnológicas en el crecimiento poblacional.

Hace además un intento similar relacionando el crecimiento de la sociedad capitalista, medida como la cantidad de población humana mundial bajo ese régimen, en función del tiempo.

Para todas estas opciones, las formas matemáticas muestran un movimiento claramente acelerado de la historia, permitiendo pensar en algún momento no muy lejano, en un punto límite y eventual colapso del sistema: la ley de Adams indica que en ese punto las innovaciones se implementan inmediatamente después de descubiertas, los hitos históricos ya no se encuentran separados en el tiempo, la población humana mundial llena todo el planeta, y todo el mundo es capitalista. Esto ocurriría, discrepando según el modelo que se use, aproximadamente entre 2040 y 2070. No falta tanto.

Vale la pena insistir en que estos razonamientos que pretenden modelar matemáticamente la cadencia de los eventos históricos, y particularmente las innovaciones tecnológicas, adolecen de al menos dos pecados originales:

- la selección de los eventos es totalmente subjetiva, basado en lo que el autor de la propuesta considera como hito importante en la historia. Otras personas podrían adoptar otros hitos si su escala de importancia es diferente, o aún tomar criterios diferentes. Lo ecléctico de los criterios que se expusieron aquí son una muestra de ello. La forma matemática posterior es simplemente un procedimiento científico automático aplicado sobre los eventos.
- La extrapolación futura de las conclusiones a partir de estas ecuaciones son poco más que una propuesta, que el devenir de los tiempos confirmará o no. La fidelidad de los modelos matemáticos con la realidad histórica se puede asegurar para los intervalos estudiados, pero fuera de ellos aún no. Al mismo tiempo, algunos eventos podrán ocurrir y modificar estos razonamientos: el crecimiento poblacional se enfrenta con el control de la natalidad (una innovación tecnológica) y las modernas costumbres de tener pocos hijos o ninguno; podrá surgir una filosofía económica que sustituya al capitalismo, etc. Hasta la muy difundida ley de Moore (la capacidad de integración de la electrónica se duplica aproximadamente cada dos años), deberá enfrentarse con la frontera de las partículas subatómicas, lo que es aceptado por el propio Moore cuando limita la validez de la ley a aproximadamente 2020.

Asumiendo el riesgo de razonar al filo del humor con los modelos surgidos de razonamientos no suficientemente justificados, sí es rescatable que la aceleración de la historia, y dentro de ella del surgimiento de las innovaciones tecnológicas, es bastante más que una sensación, a partir de la multiplicidad de ejemplos que la sostienen. Si bien no es posible, en principio, instalar una formalización matemática lo bastante sólida, habrá que aceptar el concepto de la aceleración.

En otro orden de cosas, la concepción de que la evolución tecnológica es un proceso lineal y sencillo es al menos una simplificación. La realidad indica que la interacción entre diferentes líneas de desarrollo tecnológico, y de éstas con el medio social y cultural en donde se insertan, es sumamente intensa, produce realimentaciones e influencias cruzadas, funcionando en una suerte de complejo tecnológico social indivisible.

### **La influencia en el medio productivo**

Después de todo lo escrito, es evidente que la idea de que el medio productivo funcione en un entorno relativamente constante en el tiempo es de lo más alejado de la realidad que puede imaginarse.

La sucesiva incorporación de innovaciones en los productos, los procesos, la comercialización, la publicidad, y cualquier otro aspecto que se quiera analizar, produce condiciones de contorno totalmente fluidas, modificándose todo el tiempo.

En ese contexto entonces, las empresas debieran funcionar al menos acompañando los cambios, y adecuarse a las nuevas condiciones, ajustándose de modo acorde. Esto no solamente significa modificar la forma de producir, incorporando tecnología a los procesos y productos, que es la forma más evidente de adaptación, sino también hacer frente a la competencia, que a su vez está tratando de hacer lo mismo y hasta aumentar su cuota de mercado, incluyendo la influencia de la globalización, que agrega competidores extranjeros.

Obsérvese en este sentido, la tendencia adoptada por los países más avanzados de concentrar su interés en opciones más innovadoras, con elevado valor agregado por persona interviniente en el proceso, y desplazar las producciones más estandarizadas y con alto aporte de mano de obra hacia los países emergentes.

Por ejemplo, solamente algo más del 1% del precio de venta final de un iPhone se retiene en el país que efectúa el ensamble (China), mientras que el resto se distribuye entre los que hacen el proyecto, logística, marketing, diseño, etc., distribuidos en distintos países, en una larga cadena de valor encabezada por Apple<sup>4</sup>.

Esto muestra la importancia de disponer de capacidades para desenvolverse en semejante esquema tecnológico integrado mundialmente, cuestión directamente relacionada con la disponibilidad de capital humano.

La capacidad de innovar se constituye en la característica clave para aspirar a competir y reforzar las propias posiciones de mercado, y esto no es tan sencillo de conseguir, aún habiendo adoptado la decisión de hacerlo, por causa de los requerimientos financieros y organizacionales asociados. Quienes no disponen de capacidad suficiente para enfrentar una verdadera tarea de investigación y desarrollo, deben conformarse con adoptar innovaciones incrementales de menor magnitud.

En ambas situaciones, sin embargo, los trabajadores más preparados disponen de mayor capacidad para producir innovaciones, y también para adaptarse a los cambios organizacionales, favoreciendo la adopción de nuevas tecnologías.

No es suficiente un conjunto de nociones para aplicar durante el trabajo, sino que además se requiere capacidad de movilizar los recursos personales (conocimientos, saber hacer, actitudes) y los recursos informativos externos para responder en modo eficaz a situaciones frecuentemente inéditas<sup>5</sup>

En esta cuestión, es evidente el protagonismo del sistema educativo, que no siempre produce una formación de capital humano. En la otra vereda, las empresas no siempre reconocen los distintos niveles de calidad del capital humano, asignándoles los salarios adecuados.

En esta situación, el Estado tiene un papel fundamental como administrador del sistema educativo, y los países que así lo entienden marcan un diferencial evidente. A título de ejemplo, el estado suizo manifiesta su intención de proveer una oferta formativa pública eficiente y de primer orden, y de asegurar el contexto jurídico apropiado para las ofertas privadas en el ámbito de la formación continua. Además, a los fines de potenciar la base de capital humano, facilita la inmigración de trabajadores altamente calificados<sup>6</sup>

Ya no es posible pensar en desarrollo de un país sin que sus habitantes cuenten con mínimas capacidades de alfabetismo, aritmética y conocimientos generales, que les permitan desarrollar su habilidad de aprender.

Ya desde la década de los '90, se asume que la capacidad de los países para adoptar e implementar innovaciones tecnológicas resulta función directa de la disponibilidad de capital humano, que influye sobre la eficiencia y la productividad en al menos dos niveles: la capacidad para desarrollar innovación tecnológica doméstica, e influenciando la velocidad de captura y difusión de las mismas. El uso de las nuevas

---

<sup>4</sup> Y. Xing y N. Detert, "How iPhone Widens the US Trade Deficits with the PRC?", GRIPS, National Graduate Institute for Policy Studies, Discussion Papers, n. 10-21, mayo 2011, ápuđ Rossi, Salvatore. Artigiani o scienziati? Capitale umano e crescita económica

<sup>5</sup> Rossi, Salvatore. Artigiani o scienziati? Capitale umano e crescita económica

<sup>6</sup> Departamento Federal de la Economía, de la formación y de la Investigación. Secretaría de Estado de la Economía. Suiza

tecnologías requiere trabajadores con capacidad suficiente para manejar las situaciones forzadas por la creciente competencia internacional<sup>7</sup>

Resumiendo, la absorción de nuevas tecnologías necesita del desarrollo de capacidades y conocimientos a un nivel no inferior al requerido por la innovación.

La gran mayoría de las innovaciones surgen como resultado de la intervención de personas con altos niveles de educación formal, si bien el uso de las mismas no tiene las mismas restricciones.

Particularmente para el caso de personal de dirección de las empresas, hay estudios que observan su nivel educativo, experiencia, conocimientos del sector, dominio de idiomas, etc., todos ellos atributos referidos al capital humano, y que se ha comprobado que ejercen una influencia importante en la productividad de las empresas<sup>8</sup>

Sin embargo, el uso eficiente de ellos se produce cuando coexisten altos niveles de capital humano. No necesariamente la menor eficiencia observada en los países menos desarrollados se deba a inferioridad técnica de equipos antiguos<sup>9</sup>, sino que debería considerarse la menor eficiencia producto de factores organizacionales y de motivaciones o capacidades humanas diferenciales no relacionadas con los equipamientos.

## El comportamiento de las empresas

No todas las empresas reaccionan de la misma forma al estímulo que surge del medio económico en el que operan, en general dependiendo de su historia de vida.

Su actitud frente a la innovación puede verse entonces según las siguientes categorías<sup>10</sup>:

**Liderazgo pleno:** muestran una *estrategia de adaptación global* a las nuevas condiciones, mediante el mejoramiento tecnológico y la búsqueda de nuevos patrones de productividad y competencia.

**Liderazgo promedio:** Cuando la inversión intensa se combina con un nivel tecnológico más lejano a la avanzada tecnológica. Se está en este caso ante una *estrategia de adaptación limitada*.

**Sobrevivencia:** Un nivel de inversión que no alcanza para superar la depreciación del equipamiento con un nivel tecnológico insatisfactorio. Es una *estrategia de adaptación restrictiva*.

**Inacción:** es el directo desconocimiento de las innovaciones tecnológicas. Este segmento es sumamente reducido y limitado a casos como artesanos o artistas, para los cuales las innovaciones tecnológicas no son incidentes. Empresas de otro tipo que adopten este comportamiento están sentenciadas.

---

<sup>7</sup> Teixeira, Aurora. On the link between human capital and firm performance. A theoretical and empirical survey

<sup>8</sup> López Rodríguez, José La internacionalización de la empresa manufacturera española: Efectos del capital humano genérico y específico

<sup>9</sup> Pack, H. (1972), "Employment and productivity in Kenyan manufacturing", Eastern Africa Economic Review, Vol. 4 (2), pp. 29-52, ápod en Teixeira, Aurora. On the link between human capital and firm performance. A theoretical and empirical survey

<sup>10</sup> Silveira, Sara. Innovación tecnológica y estrategias de formación del capital humano en las industrias dinámicas uruguayas

Esta clasificación, basada en los niveles de inversión que las empresas ejecutan normalmente, debe entenderse no solamente en relación con el capital físico sino también con el capital humano, ya que se ha verificado que la actitud que ellas presentan frente a ambas formas de capital resulta similar.

Uno de los aspectos más evidentes de la influencia de la innovación en los requerimientos de formación de los trabajadores, en la historia reciente, surge inicialmente con el impacto que sobre los trabajadores no calificados tiene la incorporación de máquinas automáticas en los procesos. La incorporación posterior de la informática integrada a los procesos produce una polarización de los requerimientos de capital humano, distanciándose las calificaciones altas de las bajas. La búsqueda de más calidad y el surgimiento de las innovaciones en las áreas organizacionales, produce un desplazamiento de la necesidad del saber de los trabajadores desde el proceso mismo hacia la información que lo organiza.

Aparecen aquí requerimientos de tipo actitudinal, capacidad de trabajo en equipo, conocimientos técnicos razonados (respaldados por dominio teórico) con capacidad para ejecutar las decisiones surgidas de la competencia. En general se tiende a mayor nivel educativo en general.

Sin embargo, esta decisión no siempre es consciente por parte de los empresarios, cuando se definen los perfiles para distintos puestos de trabajo.

Aún así, suelen definir como condición deseable para los obreros no calificados el nivel primario de educación. Para los obreros calificados, se tiende a pedir escolaridad secundaria terminada, no necesariamente vocacional.

Cuando se trata de supervisores, ya se pasa a secundaria terminada e incluso estudios superiores (según el caso estudios terciarios o universitarios), y para el caso de funciones técnicas específicas la tendencia es de estudios superiores completos.

Es cada vez más claro el desplazamiento de las competencias desde las habilidades y destrezas manuales, que quedan obsoletas, hacia conocimientos de base amplia que permitan dominar cuestiones organizacionales o del proceso productivo<sup>11</sup>.

Por otro lado, la cuestión de la capacitación también guarda relación con las actitudes de las empresas frente a la innovación: cuanto mayor liderazgo pretendan, más formación requieren de sus trabajadores y más esfuerzo dedican a la capacitación, si bien existe cierto déficit en la detección de las reales necesidades, que debiera ser la información básica para diseñar programas concretos.

Algunas empresas (en general las de menos liderazgo) dejan librada la capacitación a lo largo de la vida laboral a la oferta del mercado, y a la inquietud de sus empleados, lo que obviamente no es eficaz para los fines perseguidos

Un resumen estructurado de estas ideas se muestra en la figura que sigue.

---

<sup>11</sup> Silveira, Sara. Innovación tecnológica y estrategias de formación del capital humano en las industrias dinámicas uruguayas

	<b>Política de Inversión</b>	<b>Política de Recursos Humanos</b>
<b>LIDERAZGO PLENO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Significativo proceso de inversión destinado a nuevas plantas o ampliación de las existentes</li> <li>• Objetivos: aumento de la calidad, diversificación productiva y reducción de costos</li> <li>• Orientación de mercado: interno y otros países fuera de la región</li> <li>• Área de impacto: calidad y técnica</li> <li>• Proceso de inversión autosostenido: alta inversión entre 1990-1994, planes para 1995-1997 y proyectos en cartera</li> <li>• Obstáculos para invertir: la demanda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepción moderna del papel de los RRHH: requerimientos educativos elevados, nuevas competencias y capacitación intensa en formación específica y calidad</li> <li>• Implementación de nuevas modalidades organizativas: profesionalismo gerencial y programas participativos</li> <li>• Equilibrio entre personal histórico y reciente</li> <li>• Menor reducción de personal para el período inicial, reestructuración gradual con intensa reducción de obreros calificados</li> <li>• Expectativas fuertes de reducción para 1995-1997</li> <li>• Políticas sistémicas de calidad: ISO 9000</li> </ul>
<b>LIDERAZGO PROMEDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Significativo proceso de inversión: nuevas plantas y compra de maquinaria y equipo</li> <li>• Objetivos: aumento de capacidad instalada y de calidad</li> <li>• Orientación de mercado: MERCOSUR</li> <li>• Área de impacto: calidad</li> <li>• Proceso de inversión autosostenido: alta inversión entre 1990-1994, planes para 1995-1997 y proyectos en cartera</li> <li>• Obstáculos para invertir en el futuro: demanda y financiamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentran al mayor número de trabajadores</li> <li>• Incremento de los niveles educativos tradicionales, reclamo de nuevas competencias, capacitación intensa en calidad, informática adm., op. máquinas</li> <li>• Alta incidencia de personal histórico</li> <li>• Fuerte reestructura: mayor crecimiento de técnicos</li> <li>• Signos de flexibilización laboral: contratación a término</li> <li>• Implementación de programas participativos</li> <li>• Expectativas fuertes de estabilidad y crecimiento de dotación</li> </ul>
<b>SOBREVIVENCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Débil proceso de inversión: maquinaria y equipos</li> <li>• Objetivos: reducción de costos, aumento de calidad, diversificación productiva</li> <li>• Orientación de mercado: interno y MERCOSUR</li> <li>• Área de impacto: producción</li> <li>• Débil proceso de inversión proyectado</li> <li>• Obstáculos para invertir en el futuro: ausencia de política sectorial y demanda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasa exigencia y alta heterogeneidad educativa</li> <li>• Alta incidencia de obreros no calificados</li> <li>• Racionalización, intensificada en obreros calificados y jefes</li> <li>• Reducción de la dotación atada a la demanda</li> <li>• Tímido requerimiento de nuevas competencias</li> <li>• Expectativas futuras muy heterogéneas</li> <li>• Estadio primario de la calidad</li> <li>• Capacitación coyuntural: calidad, formación específica</li> </ul>

	<b>Política de Inversión</b>	<b>Política de Recursos Humanos</b>
<b>INACCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Débil proceso de inversión: maquinaria, equipos y almacenamiento</li> <li>• Objetivos: reducción de costos, aumento de calidad, diversificación productiva</li> <li>• Orientación de mercado: interno y MERCOSUR</li> <li>• Área de impacto: producción y comercialización</li> <li>• Proceso de inversión futuro inexistente</li> <li>• Obstáculos para invertir en el futuro: demanda y costos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasa exigencia educativa y alta heterogeneidad</li> <li>• Alta rotación e incidencia de personal con menos de 2 años de antigüedad</li> <li>• Racionalización fuerte que incluyó técnicos y administrativos</li> <li>• Sin nuevas modalidades organizativas</li> <li>• Expectativas futuras inconsistentes</li> <li>• Estadio primario de la calidad</li> <li>• Capacitación coyuntural o ausente: informática, marketing, gerencial.</li> </ul>

Fuente Silveira, Sara. Innovación tecnológica y estrategias de formación del capital humano en las industrias dinámicas uruguayas

## Capital humano

Parece bastante evidente la relación entre el desarrollo de las innovaciones y el crecimiento de las economías, pero el motivo de este vínculo no lo es tanto, y ha merecido análisis particulares.

Desde el punto de vista de la economía clásica (Adam Smith, siglo XVIII), en un mercado libre, la gente que representaba sus propios intereses podía utilizar los factores de producción y los bienes y servicios de manera que cada uno de ellos le proporcionara la mejor ganancia posible<sup>12</sup>

Bajo esta idea, en donde el desarrollo de las innovaciones persigue de una forma disimulada a veces, evidente otras, el mejoramiento de las condiciones de vida del individuo y de las sociedades (visto desde el punto de vista macro y con intervalos de tiempo de análisis largos), es válido observar cómo en el devenir histórico, los sistemas productivos se han ido modificando y adaptando para obtener el mejor beneficio de las innovaciones.

No es necesario remontarse a la historia remota para ver los cambios que han afectado los sistemas sociales, económicos y políticos. Basta con reconocer algunos hitos importantes y bien conocidos<sup>13</sup>:

**Evolución del modelo Taylorista al del capital humano:** a partir de la revolución industrial, surge la necesidad de organizar el trabajo, enfrentando inicialmente el desafío de hacer funcionar la industria con trabajadores campesinos. En esta ocasión la solución no podía ser otra que aceptar una formación inicial de los trabajadores muy básica y generalista, y resolver con elementos organizacionales y mínimo entrenamiento el funcionamiento de una línea de producción, en la búsqueda de optimizar la productividad.

Las necesidades del mercado global características de estos días conducen a que las organizaciones pongan el foco en la competitividad más que en la productividad, por lo que el producto o servicio debe estar caracterizado para crear percepción de valor al mercado. Solamente se pueden lograr empresas competitivas con trabajadores competitivos, lo que termina moviendo el foco de interés hacia el componente humano.

**Cambio en la estructura de las organizaciones:** las organizaciones han cambiado desde formatos jerarquizados y burocráticos a estructuras más horizontales y funcionales. Estos cambios se han incorporado no solamente a las empresas sino también a los organismos de gobierno y administración pública, requiriéndose entonces perfiles basados cada vez más en conocimientos y en la capacidad evolutiva de los mismos para conseguir ventajas competitivas para las organizaciones.

**La evolución tecnológica:** que produce también modificaciones en los procedimientos de trabajo. La incorporación de nuevas tecnologías obliga a la adaptación permanente de los procedimientos laborales, la actualización de las destrezas de los trabajadores y el permanente desecho de viejas soluciones para dejar lugar a las nuevas.

En la concepción clásica de la economía, el crecimiento se explica por la interacción de cuatro factores de producción bastante obvios<sup>12</sup>: la **tierra**, como

---

<sup>12</sup> Keeley, Brian Capital humano. Cómo influye en su vida lo que usted sabe

<sup>13</sup> García, Alberto; Valencia Lluís. La teoría de los rendimientos decrecientes del capital humano

ambiente en donde instalar la producción (la explotación primaria se hace sobre la tierra, las industrias requieren un lugar donde montarse, etc.); la **fuerza de trabajo**; el **capital**, es decir, los activos, por lo general dinero; y la **empresa**.

En este esquema de razonamiento, los trabajadores son considerados como una masa, sin interesar mayormente sus destrezas, conocimientos y capacidades.

Distinguiéndose algo de esta concepción, Smith propone que las habilidades individuales de los trabajadores constituyen una especie de capital que podía reeditar ganancias.

Recién a mediados del siglo XX los economistas empezaron a incorporar sistemáticamente esas ideas en sus trabajos, estableciendo un acuerdo cada vez mayor respecto a que una parte clave del crecimiento de la economía se debe a la gente (sus habilidades, conocimientos y competencias). O, en otras palabras, el capital humano<sup>14</sup>

La sucesión de trabajos teóricos generados por Theodore Schultz, Gary Becker y Jacob Mincer terminan por redondear bastante el concepto de capital humano.

El eje de la obra de Schultz (1960, 1961) es su tratamiento de la educación como una inversión, y a sus resultados como una forma de capital. Justifica el verla desde esta óptica porque otorga un servicio de valor para la economía, generando para el individuo una corriente de ingresos en el futuro<sup>15</sup>.

Posteriormente, Becker (1964) profundiza el análisis anterior, ensayando una formalización de la decisión individual de invertir en capital humano. Define a esta inversión como “la actividad que repercute sobre la renta monetaria y psíquica futura a través del incremento de los recursos incorporados a los individuos”. Su esquema parte de la proposición de que la productividad futura sólo puede aumentar mediante un costo, de lo contrario existiría una demanda ilimitada de formación<sup>15</sup>

Centrando el interés del estudio en los efectos de la inversión en capital humano sobre los ingresos individuales, un planteamiento ampliamente utilizado es el propuesto por Mincer (1974), que sienta las bases del análisis de los rendimientos de la inversión en educación, con un modelo matemático que conjuga como variables a la educación y la experiencia y las relaciona con el salario<sup>16</sup>

Resumiendo de manera muy condensada estos conceptos, la OCDE define el capital humano como:

*Los conocimientos, habilidades, competencias y atributos incorporados en los individuos y que facilitan la creación de bienestar personal, social y económico.*

Claramente esta es una definición de neto corte técnico económico, cuestión que obviamente es criticada por los estudiosos de las ciencias sociales, en tanto considera a los individuos casi como elementos inanimados, en una clara intromisión de los técnicos en las ciencias sociales.

---

<sup>14</sup> Keeley, Brian Capital humano. Cómo influye en su vida lo que usted sabe.

<sup>15</sup> Natalia Soledad Krüger. Reflexiones acerca del alcance y limitaciones de la teoría del capital humano

<sup>16</sup> Murillo, Inés. Estimación de los rendimientos y la depreciación del capital humano para las regiones del sur de España

El propio Becker da una respuesta a esta crítica<sup>17</sup>, expresando:

*Por supuesto que no deshumaniza a los individuos; se puede utilizar para tratar todo tipo de temas, no sólo el efecto sobre los ingresos, sino también el efecto sobre la salud, el efecto sobre la formación de la familia, etc.*

*Pero es sumamente controversial, incluso entre los economistas. Ahora bien, yo creo que en la mayoría de los países un político no puede postularse a un cargo y en un momento dado no mencionar o discutir la importancia del capital humano para el país.*

Sería reduccionista pensar que todos los temas que normalmente se atribuyen a cierta disciplina del conocimiento sólo deban ser analizados desde esa disciplina. La realidad es lo suficientemente compleja como para admitir diferentes planos de análisis, y precisamente la discriminación del saber en disciplinas no es más que una forma de simplificar esa realidad para facilitar los razonamientos.

No debe interpretarse entonces que considerar a las personas desde el punto de vista de un *capital*, significa de modo alguno un desmerecimiento sino solamente un criterio de análisis o, en otras palabras, un modelo (de tantos) simplificado de la realidad.

Este modelo da una explicación razonable al hecho evidente de que las personas están dispuestas a invertir recursos en su educación (tiempo, esfuerzo, dinero entre otras cosas) también para mejorar sus ingresos personales, además de las cuestiones vocacionales. Si bien buena parte de la decisión de la rama de estudio que se elija depende de la vocación, el factor económico está presente.

Por otro lado, aún desde el punto de vista de la teoría económica, la teoría del capital humano también es criticada a partir de las hipótesis en las que se basa, a veces distintas de la realidad.

En este sentido, algunos de los puntos observables pueden ser<sup>18</sup>:

- los agentes son racionales y maximizan beneficios y utilidades
- existen mecanismos que conducen al equilibrio, por lo que se asume un contexto de pleno empleo
- los costos de la inversión se suponen identificables
- la relación entre inversión en educación y productividad se asume conocida por los empleadores
- las retribuciones pueden ser estimadas por los estudiantes
- existen mercados de capitales perfectos.

Es evidente que estas hipótesis son bastante teóricas, pero este hecho no es muy diferente de lo que ocurre con otras teorías económicas que aluden a otros temas, y sin embargo son de utilidad. En todo caso quedará para los estudiosos del tema producir los perfeccionamientos futuros que correspondan.

---

<sup>17</sup> Keeley, Brian Capital humano. Cómo influye en su vida lo que usted sabe

<sup>18</sup> Natalia Soledad Krüger. Reflexiones acerca del alcance y limitaciones de la teoría del capital humano

No se espera que con solamente la teoría del capital humano sea posible explicar el crecimiento de la economía, entre otras cosas por la complejidad de variables a considerar, pero la evidencia histórica muestra la estricta relación entre ambas cosas.

Obsérvese que los grandes crecimientos económicos de Alemania y Estados Unidos a principios del siglo XX, o más recientemente en el sudeste asiático, han sido precedidos por fuertes esfuerzos educativos<sup>19</sup>.

No queda claro sin embargo, si además de lo observado de que la educación estimula el crecimiento, se da el efecto recíproco de que el crecimiento induce a las personas a consumir más educación. Parece ser que la influencia es recíproca en un lazo virtuoso de realimentación, pero este concepto aún debe demostrarse.

Ahora bien, tratándose de una teoría de carácter económico, es pertinente puntualizar los beneficios económicos de la educación, tanto para las personas consideradas individualmente como para la sociedad.

En el caso de las personas, un estricto análisis económico pone en la balanza por un lado la inversión hecha, ya sea en la forma de dinero (matrículas, gastos de material de estudio, etc.), como el lucro cesante que representan los honorarios que se dejan de percibir por estar dedicados al estudio. Estos valores pueden llegar a ser importantes, especialmente cuando se llega a niveles de estudios superiores.

Las estadísticas mundiales de diversas fuentes demuestran que esa inversión se recupera posteriormente a través de mejores salarios y mejores oportunidades de inserción laboral.

No se habla aquí solamente de quienes hacen el recorrido educativo hasta terminar las carreras de grado. Quienes deciden llegar hasta etapas intermedias también pueden ver los beneficios en función de su nivel educativo alcanzado: quienes han terminado los estudios secundarios tienen salarios mejores que quienes no lo han hecho, y tasas de desempleo menores. Quienes terminaron estudios de grado, se ven más favorecidos que los que pasan al ámbito laboral al terminar los estudios secundarios.

Esto no es otra cosa que el reconocimiento que el mundo empresario hace a la mayor competitividad que disponen las personas a medida que acceden a niveles educativos más altos, lo que significa el traslado a mejorar la productividad de las empresas. Siguiendo el razonamiento, esto se traslada transitivamente a la sociedad en su conjunto por medio del crecimiento en la economía.

Sería de esperar que, puesto que la productividad de una persona queda representada por el valor económico que ella produce, la mayor productividad redundará en el crecimiento de la economía, lo que a su vez resulta en una multiplicación de los beneficios originados en el capital humano. Si bien resulta clara la relación entre capital humano y crecimiento económico, no es fácil calcular con cierta precisión la dimensión de ese impacto.

Cabe aquí mencionar, si bien no se profundizará en ello, que los réditos económicos originados en la mejor educación, se distribuyen de alguna manera entre las propias personas, las empresas (y los empresarios), y finalmente la sociedad. Las proporciones de esta distribución debería estar en consonancia con el aporte que cada

---

<sup>19</sup> Keeley, Brian. Capital humano. Cómo influye en su vida lo que usted sabe

uno de los actores hace para solventar la inversión educativa, para mantener el equilibrio de las cosas, pero esta discusión no está saldada totalmente.

## La creación del capital humano

En la definición que la OECD hace del capital humano, el componente de conocimiento es probablemente el que más atención recibe, particularmente en el mundo del trabajo, constituyéndose así en el activo más notorio del capital humano.

No cabe duda que la apropiación de conocimiento por parte de las personas se hace desde diferentes vertientes. En particular, cuando se trata de conocimientos relacionados con la vida profesional, se lo hace en relación a la capacidad de la persona para desarrollar soluciones sobre situaciones cotidianas de la vida laboral, y aplicarlas satisfactoriamente.

Ikujiro Nonaka, profesor emérito en la Universidad Hitotsubashi (Tokio, Japón) y referente de la gestión del conocimiento, clasifica el conocimiento en tres categorías<sup>20</sup>:

**Conocimiento tácito:** repositorio de experiencias y conocimientos aprendidos, que permite resolver de forma semiautomática acciones repetitivas o monótonas. Es el último tramo de la cadena de aprendizaje

**Conocimiento implícito:** Conjunto de experiencias prueba/error que focalizadas en resolver un nuevo reto, se generan. No están estructuradas, son inconexas y forman una nebulosa de información en la mente del profesional. Combina conocimiento cognitivo y conductista

**Conocimiento explícito:** es la concreción y estructuración del conocimiento implícito. Se puede hacer en forma de conclusiones, informes, métodos, fórmulas, flujos de trabajo, software, etc. Es la base de todo programa de formación.

Recorrer estas diferentes categorías representa para una persona, ninguna otra cosa que su proceso educativo, el cual contribuye también a acumular otras virtudes además de las estrictamente laborales.

La educación, como concepto amplio que es, tiene tantas definiciones como personas que se hayan dedicado a su estudio. Algunas de ellas:

- Pitágoras: templar el alma para las dificultades de la vida
- Piaget: forjar individuos capaces de autonomía intelectual y moral, que respeten esa autonomía en el prójimo en virtud de la regla de reciprocidad
- Harvard: ayudar a establecer las conexiones entre lo que están aprendiendo en las aulas y sus propias vidas
- CEPAL: proceso de actuación intencional sobre los miembros de una comunidad humana, principalmente sobre los jóvenes, con el propósito de desarrollar su personalidad, capacitándolos para el trabajo y adaptándolos para la vida social

Cualquiera de estas definiciones deja en claro que la educación es, además de la herramienta que sirve para generar las capacidades necesarias para la vida laboral, un elemento de transformación social que, actuando sobre los individuos en los aspectos sociales, culturales, políticos, morales y profesionales, hace evolucionar culturalmente a la sociedad.

Particularmente la educación profesional prepara a las personas para la vida laboral, y capacita a los individuos para desempeñarse dentro o fuera de las

---

<sup>20</sup> Ikujiro Nonaka ápuđ García, Alberto; Valencia Lluís, La teoría de los rendimientos decrecientes del capital humano

organizaciones en el desempeño de una profesión, en determinado mercado de trabajo<sup>21</sup>.

Finalmente, ¿cuáles son las destrezas que se requieren para el desempeño laboral eficiente en las personas?

En un sentido amplio, estos conocimientos requeridos se describen condensadamente como un conjunto de conocimientos fundamentales y tecnológicos, aliados con destrezas sociales. Es el balance entre lo adquirido a través del sistema educativo formal, en la familia, en el trabajo y otras varias redes de información<sup>22</sup>

La Unión Europea entiende como conocimientos fundamentales a los que se adquieren básicamente en el sistema de educación formal, el cual debe balancear la adquisición de conocimientos y de las destrezas metodológicas, de manera de hacer que las personas sean capaces de aprender por sí mismas. Muchos países europeos han resumido este conjunto de conocimientos en lectoescritura y aritmética, disciplinas sobre las que luego se montan muchas otras.

Los conocimientos tecnológicos requeridos hoy en día han cambiado sustancialmente con el advenimiento de las TICs y la atenuación de las fronteras entre distintas ocupaciones. Superpuesto con cierto conjunto de conocimientos clave que son válidos casi para cualquier ocupación, persisten aquellos específicos que no necesariamente están en la frontera de la innovación, y se adquieren tanto en el sistema formal de educación como en el ámbito laboral.

También deben considerarse, además de las destrezas instrumentales, a las sociales, que se refieren fundamentalmente a las relaciones interpersonales, como ser el comportamiento en el trabajo acorde con el nivel de responsabilidad asumido, la habilidad para el trabajo en equipo, la creatividad, etc. Usualmente el ambiente en donde se desarrollan estos aprendizajes es el laboral.

Del otro lado del mundo, la opinión del gobierno de los Estados Unidos en 1991, asentado en lo que se conoce como el SCANS Report 1991<sup>23</sup>, concluía que *todos los estudiantes de la escuela secundaria deben desarrollar un nuevo conjunto de competencias y destrezas fundamentales si quieren disfrutar de una vida productiva, plena y satisfactoria.*

En ese mismo informe, se avanza en la definición de ese conjunto de competencias:

**Competencias básicas:**

**Habilidades básicas:** *lectura, redacción, aritmética y matemáticas, expresión y capacidad de escuchar.*

**Aptitudes analíticas:** *pensar creativamente, tomar decisiones, solucionar problemas, procesar y organizar elementos visuales y otro tipo de información, saber aprender y razonar.*

---

<sup>21</sup> Díaz de Iparraguirre, Ana M. La gestión compartida Universidad-Empresa en la formación del capital humano. Su relación con la promoción de la competitividad y el desarrollo sostenible

<sup>22</sup> Unión Europea. White paper on education and training. Teaching and learning towards the learning society

<sup>23</sup> What work requires of schools. A SCANS report for America 2000. The Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills. U.S. Department of Labor Employment and Training Administration

**Cualidades personales:** *responsabilidad, autoestima, sociabilidad, gestión personal, integridad y honestidad.*

**Competencias transversales:**

**Gestión de recursos:** *tiempo, dinero, materiales y distribución, personal.*

**Relaciones interpersonales:** *trabajo en equipo, enseñar a otros, servicio a clientes, desplegar liderazgo, negociar y trabajar con personas diversas.*

**Gestión de información:** *buscar y evaluar información, organizar y mantener sistemas de información, interpretar y comunicar, usar computadoras.*

**Comprensión sistémica:** *comprender interrelaciones complejas, entender sistemas, monitorear y corregir desempeño, mejorar o diseñar sistemas.*

**Dominio tecnológico:** *seleccionar tecnologías, aplicar tecnologías en la tarea, dar mantenimiento y reparar equipos.*

Cada uno de estos conceptos merece un análisis más detallado, que sería tedioso incluir aquí, pero sí es importante observar que, dicho de una forma o de otra, la idea es que el conjunto de habilidades, competencias, conocimientos, etc., no se limitan sólo al aspecto instrumental tecnológico asociado a un determinado puesto de trabajo, sino que la componente social es importante, aún visto desde el punto de vista de la posible inserción laboral y su desempeño posterior.

La magnitud en la que estos conocimientos contribuyan a acrecentar el capital humano de las personas dependerá fuertemente de la forma en que ellas sean capaces de seguir construyendo sus propias habilidades y combinar las destrezas de diferente tipo, es decir las traídas del ámbito de la educación formal, las adquiridas como experiencia laboral y las que hayan incorporado gracias a su esfuerzo personal.

En resumen, según lo ha debatido largamente la OIT<sup>24</sup>, la formación profesional debe considerar a la persona como el centro del proceso formativo, desarrollando sus capacidades y no sólo transmitiéndole conocimientos, proporcionando con ello, el capital humano calificado que las sociedades requieren para su desarrollo.

Para que se produzca el aprovechamiento necesario en el sector productivo y laboral han de incluirse los siguientes elementos:

- La adquisición de valores y de competencias técnicas, sociales y organizativas, no centradas en el área de los conocimientos, sino que también deberá desarrollar procedimientos, actitudes, motivaciones y control sobre el trabajo.
- El aprendizaje de habilidades básicas para la empresa como son: la creatividad, la resolución de conflictos, la capacidad de expresión oral y escrita, el liderazgo, el trabajo en equipo y la capacidad para obtener información y analizarla de forma crítica.

---

<sup>24</sup> ápod Díaz de Iparraguirre, Ana M. La gestión compartida Universidad-Empresa en la formación del capital humano. Su relación con la promoción de la competitividad y el desarrollo sostenible

- La aproximación de la formación superior a la empresa, es decir que las empresas puedan participar en la formación y en los planes de estudio de las universidades, orientándose hacia especialidades que tengan demanda en el mercado de trabajo, y fomentando la cultura de creación de empresas y la necesidad de la formación continua.

En este sentido, queda claro que el capital humano acumulado por una persona depende tanto del sistema educativo formal, usualmente cursado antes del comienzo de la vida laboral, como de lo que se desarrolle durante ésta.

De una u otra forma, los procesos laborales son la aplicación de principios científicos a una situación productiva particular. En este contexto, toda formación que se haga en abstracción de los conocimientos básicos que la sustentan, no pasa de ser un simple adiestramiento que conduce a operaciones mecánicas, y distan mucho de constituirse en una competencia laboral.

El objetivo de la formación profesional desarrollada en el sistema educativo formal debe considerar este aspecto, dando los sustentos científicos y tecnológicos pertinentes para conseguir una formación adecuada para que las personas logren una inserción inicial y una vida laboral subsiguiente autosostenible.

Pero además de la formación adquirida en el sistema educativo formal, durante la vida laboral se producen situaciones que acrecientan el acervo de conocimientos de las personas, ya sea por esfuerzo propio incorporando la experiencia obtenida al resolver situaciones cotidianas, por el acompañamiento de otras personas en la misma empresa (tutorías o pasantías), es decir aprendizaje en el trabajo, o con herramientas algo más formales como ser cursos específicos con un objetivo concreto.

Según la OIT<sup>25</sup>, la expresión *aprendizaje permanente* engloba todas las actividades de aprendizaje realizadas a lo largo de la vida con el fin de desarrollar las competencias y cualificaciones

En todos estos casos, el concepto de formación continua se incorpora a las políticas de las empresas, puesto que les permite<sup>26</sup>:

- La posibilidad de lograr una cualificación profesional a medida de la empresa, es decir, desarrollar competencias personales como competencias distintivas.
- Redefinir los puestos de trabajo y el desempeño de las nuevas ocupaciones, desarrollando competencias tecnológicas y la organización necesaria.
- Crear vínculos más estables en las relaciones laborales.
- Facilitar al trabajador una base profesional más amplia.

Visto desde el punto de vista del capital humano, la forma en que el mundo empresario puede reconocer las capacidades de las personas para desempeñarse en el medio productivo, o dicho de otra forma, cuantificar de alguna forma ese capital, reside en reconocer a la persona sus *competencias y cualificaciones*, definidas por la OIT<sup>27</sup> como:

---

<sup>25</sup> OIT. Recomendación sobre el desarrollo de los recursos humanos: educación, formación y aprendizaje permanente

<sup>26</sup> según Cejas, Grau; ápod Díaz de Iparraguirre, Ana M. La gestión compartida Universidad-Empresa en la formación del capital humano. Su relación con la promoción de la competitividad y el desarrollo sostenible

<sup>27</sup> OIT. Recomendación sobre el desarrollo de los recursos humanos: educación, formación y aprendizaje permanente

- El término competencias abarca los conocimientos, las aptitudes profesionales y el saber hacer que se dominan y aplican en un contexto específico
- El término cualificaciones designa la expresión formal de las habilidades profesionales del trabajador, reconocidas en los planos internacional, nacional o sectorial.

Estos conceptos abren la discusión a un nuevo aspecto de la cuestión del capital humano, referida a la forma en que pueden acreditarse las competencias y cualificaciones cuando se discute la empleabilidad de las personas.

Según lo indica la Unión Europea<sup>28</sup>, la cuestión se condensa en pocas opciones.

La certificación por papeles, opción tradicional para la educación general y también la profesional, que sugiere que las personas permanezcan tanto como les sea posible (o deseable para ellos) en el sistema educativo formal.

Si bien esta opción, ampliamente difundida como es evidente, asegura la veracidad de las certificaciones, y en algunos casos tiene fuerte relación con el posicionamiento social de los individuos, cuando se lleva al extremo de considerarlo como la única opción, lleva a una situación de pérdida de flexibilidad en el mercado de trabajo.

En realidad, lo adecuado es hacer el mejor uso posible de las destrezas y habilidades independientemente de la forma en que ellas fuesen obtenidas, articulando las necesidades de las personas, las empresas y la industria.

Lo que ocurre cada vez más es la integración de las personas en redes que interactúan cooperativamente, se entrenan, educan y aprenden, muchas veces al margen de los formalismos del sistema educativo para otorgar las certificaciones.

Sin desmedro de las certificaciones por papeles, ya se instalan en distintos países sistemas de reconocimientos parciales de algunas destrezas, sin poner el foco en la forma en que se han obtenido sino solamente en la demostración de su tenencia.

De todos modos, una concepción amplia y actual de un sistema que brinde educación o entrenamiento, debiera considerar la eficiencia lograda por las redes integradas por el sistema formal, las familias, las empresas y otras organizaciones informales.

Las competencias laborales han sido un tema tratado con bastante intensidad por los especialistas en formación profesional y por los organismos oficiales que deben intervenir en la certificación de esas competencias. En la literatura hay disponibles diversos criterios de clasificación de competencias, que sería superabundante enumerar aquí.

Sin embargo, vale la pena mencionar uno de ellos, por la consolidación que ha adquirido internacionalmente, al tratar no sólo la cuestión de cuáles deberían ser las competencias sino en qué nivel debería estar para reflejar condiciones reales de trabajo, que se presentan en diferentes grados de complejidad, variedad y autonomía. Este criterio originado en el Reino Unido, estructura los niveles a partir del análisis de las funciones productivas y su descripción puede obtenerse de muchas fuentes. Una de ellas es la que se indica a continuación<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup> European Union. White paper on education and training. Teaching and learning towards the learning society

<sup>29</sup> Vargas, Fernando. 40 preguntas sobre competencia laboral. Montevideo, OIT/Cinterfor

**Nivel 1:** Competencia en la realización de una variada gama de actividades laborales, en su mayoría rutinarias y predecibles.

**Nivel 2:** Competencia en una importante y variada gama de actividades laborales, llevadas a cabo en diferentes contextos. Algunas de las actividades son complejas o no rutinarias y existe cierta autonomía y responsabilidad individual. A menudo, puede requerirse la colaboración de otras personas, quizás formando parte de un grupo o equipo de trabajo.

**Nivel 3:** Competencia en una amplia gama de diferentes actividades laborales desarrolladas en una gran variedad de contextos que, en su mayor parte, son complejos y no rutinarios. Existe una considerable responsabilidad y autonomía y, a menudo, se requiere el control y la provisión de orientación a otras personas.

**Nivel 4:** Competencia en una amplia gama de actividades laborales profesionales o técnicamente complejas, llevadas a cabo en una gran variedad de contextos y con un grado considerable de autonomía y responsabilidad personal. A menudo, requerirá responsabilizarse por el trabajo de otros y la distribución de recursos.

**Nivel 5:** Competencia que conlleva la aplicación de una importante gama de principios fundamentales y técnicas complejas, en una amplia y a veces impredecible variedad de contextos. Se requiere una autonomía personal muy importante y, con frecuencia, gran responsabilidad respecto al trabajo de otros y a la distribución de recursos sustanciales. Asimismo, requiere de responsabilidad personal en materia de análisis y diagnósticos, diseño, planificación, ejecución y evaluación.

Nótese que las definiciones se refieren a características netamente funcionales, y no hacen referencia a los procesos que llevaron a adquirirlas (educación formal o no formal). La segunda cuestión harto evidente es que a medida que aumenta el nivel, también lo hace la complejidad de los problemas que debe ser capaz de resolver la persona, y el contexto laboral se hace más indefinido e impredecible, entre otras características.

Es relativamente sencillo desarrollar un análisis sobre los requerimientos funcionales de un puesto de trabajo específico, por lo que la determinación del nivel de cualificación necesario no debiera mostrar dificultades. Por supuesto que hay disponibles metodologías para hacer esta tarea, partiendo de la especificación concreta de una competencia laboral en sus diferentes aspectos (criterios de desempeño, ámbito de aplicación, forma de evaluación, etc.), que articulan la esfera laboral con la formativa.

En la instancia de planificación de los sistemas educativos que deben conducir a la obtención de estas certificaciones cuando el origen es la educación formal, o la determinación de los requisitos de acreditación cuando la proveniencia es del sistema informal, los países particularizan esta discriminación a su realidad.

Por ejemplo, el Programa de Capacitación Laboral CAPLAB de Perú<sup>30</sup> lo hace del siguiente modo, obviamente válido para ese país:

Nivel	Función laboral
1	obrero aprendiz
2	obrero calificado
3	técnico
4	profesional
5	gerente profesional / directivo

En lo que respecta a Argentina, la adaptación local sobre los tramos que no involucran a las carreras de grado, queda determinada por la normativa del Consejo Federal de Educación, como se muestra en la tabla que sigue.

---

<sup>30</sup> Ludeña, Aida. La Formación por Competencias Laborales

## Condiciones de acreditaciones técnicas en Argentina

Formación profesional inicial			Técnico	
nivel de certificación I	nivel de certificación II	nivel de certificación III	secundario	terciario
			formación general y la formación científico tecnológica establecidas para el nivel de educación secundaria	formación general y científico tecnológica establecida para el nivel superior
conocimientos y saberes operativos básicos de carácter técnico que se movilizan en determinadas ocupaciones	dominio de conocimientos y saberes operativos de carácter técnico y, con alcance restringido, algunos saberes operativos de carácter gestional que se movilizan en determinadas ocupaciones	conocimientos teóricos científico-tecnológicos propios de su campo profesional y el dominio de los saberes operativos técnicos y gestionales que se movilizan en determinadas ocupaciones	dominio de un conjunto integrado de capacidades, conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para desempeñarse en situaciones reales de trabajo, conforme a criterios de profesionalidad y responsabilidad social propios de cada área	dominio de conocimientos y saberes diversificados o especializados, propios de un sector profesional específico, relativos a un área ocupacional amplia y compleja
desempeñarse de modo competente en un rango reducido de actividades en las que se aplican soluciones estándar a problemas que emergen en situaciones definidas.	desempeñarse de modo competente en un rango moderado de actividades, seleccionando con solvencia los procedimientos apropiados para la resolución de problemas rutinarios	desempeñarse de modo competente en un rango amplio de actividades que involucran la identificación y selección de soluciones posibles entre una amplia variedad de alternativas	desempeñarse de modo satisfactorio en áreas ocupacionales amplias y en un rango diverso de actividades.	desempeñarse de modo competente en un amplio rango de actividades
		resolver problemas de baja complejidad relativa, cuyo análisis requiere del discernimiento profesional.	enfrentar problemas cuya resolución implica el conocimiento de los principios científico-tecnológicos y/o gerenciales básicos involucrados en su área	enfrentar problemas cuya resolución supone el conocimiento de los principios científico-tecnológicos y gerenciales involucrados en un área técnica específica
			resolver situaciones complejas formulando planes y tomando decisiones a partir de un espectro amplio y variado de alternativas dentro de marcos estratégicos ya definidos	analizar y resolver situaciones complejas formulando planes y tomando decisiones a partir de un rango amplio y variado de alternativas

Formación profesional inicial			Técnico	
	ser capaces de asumir un grado importante de responsabilidad sobre los resultados del propio trabajo y sobre los resultados del propio proceso de aprendizaje	asumir la responsabilidad sobre los resultados del propio trabajo y sobre la gestión del propio aprendizaje	ser responsable por la calidad de la organización y los resultados del propio trabajo y capaz de planificar y organizar su propio aprendizaje.	responsabilizarse por la calidad de la organización y los resultados del propio trabajo y ser capaz de planificar y organizar su propio aprendizaje.
		dirigir emprendimientos productivos de pequeña o mediana envergadura en su campo profesional y de asumir roles de liderazgo y responsabilidad sobre la ordenación y los resultados del trabajo de otros	desempeñar roles de liderazgo y conducción de grupos.	desempeñar roles de liderazgo y conducción de grupos
			asumir responsabilidades sobre la organización y los resultados del trabajo de otros.	asumir responsabilidades sobre el mejoramiento de la calidad de la organización y los resultados del trabajo de otros
				ser capaz de proponer marcos estratégicos y modificar o desarrollar nuevos procedimientos en áreas de su especialidad o campo profesional

Fuente: elaboración propia en base a lo indicado por la Resolución CFE 13/07<sup>31</sup>.

<sup>31</sup> Resolución CFE N° 13/07. Consejo Federal de Educación. Argentina

## La obsolescencia del capital humano

La idea de analizar el acervo de capacidades, conocimientos, competencias, etc., de una persona bajo la teoría del capital humano, es decir desde un punto de vista de la teoría económica, con fuertes similitudes con el capital físico, induce a considerar a su vez si no existe, igual que en éste, efectos de amortización, depreciación, obsolescencia, etc. Obviamente esta cuestión no se plantea aquí como cosa original, y ya ha sido estudiada por los economistas.

La consideración de la amortización aplicada al capital humano no es otra cosa que el estudio de la rentabilidad obtenida luego de haber invertido en la adquisición del mismo, tomando en cuenta que ambos conceptos (inversión y rentabilidad) corresponden ser aplicados tanto a las personas como a las organizaciones y aún a los países.

No se requiere de mucha teorización para aceptar que quienes han invertido en la formación consiguen mejores salarios si se habla de las personas, mayores ganancias si son organizaciones e incremento del producto bruto interno y mejor nivel de vida de la población cuando se habla de países.

Esto explica el motivo por el cual los gobiernos prestan mucha atención a la inversión en el sistema educativo, y a la promoción de los planes de capacitación para su personal a cargo de las empresas, como una política macroeconómica.

Sin embargo, buena parte de la decisión sobre invertir en la creación del capital humano es totalmente personal (a nivel microeconómico), y surge del balance que cada individuo realiza sobre los costos y beneficios de esa decisión.

También están disponibles teorías económicas que permiten cuantificar el retorno de la inversión en capital humano, entre las cuales cabe destacar los trabajos de Jacob Mincer, ya mencionados.

No es tan sencillo entender el fenómeno de la depreciación, si bien intuitivamente se acepta que el transcurso del tiempo afecta la calidad del capital humano.

En ese sentido, hay expresiones de subestimación del problema, y de sobreestimación como por ejemplo lo que indica el conferenciante internacional Eduard D. Barlow, Jr.<sup>32</sup>, que el conocimiento en el ámbito laboral se obsoletiza a razón de aproximadamente 20% anual, es decir que, dependiendo del campo profesional o técnico, una persona que no se actualice podría quedar obsoleta en cinco años o menos. Como siempre, un estudio más concienzudo pondrá la realidad en algún punto intermedio.

Pero lo que sí resulta claro es que es necesario prestar atención al tema, puesto que combatir la depreciación del capital humano no consiste solamente en dar entrenamiento periódico en los aspectos técnicos u operacionales típicos de cada trabajo, o asistir esporádicamente a alguna conferencia, ya que esto tiene eficacia relativa, y raramente desarrolla competencias requeridas en el mundo laboral como ser el trabajo en equipo, administración de cambios, administración de tiempos, etc.

Para estimar la rentabilidad de la educación, la teoría propuesta por Jacob Mincer vincula el salario con la educación formal y los años de experiencia de los individuos.

---

<sup>32</sup> ápod De Jesús, Ángel. Obsolescencia del Conocimiento: Principal Amenaza en el Éxito de una Carrera

La formulación original de la ecuación contempla la idea de que a partir de determinada edad, el ingreso del individuo comienza a caer, debido a los efectos del paso del tiempo sobre sus habilidades y conocimientos. Este fenómeno es conocido como *depreciación del capital humano*<sup>33</sup>, interpretando el valor del capital humano a través de un indicador como es el salario.

Al momento de ensayar alguna explicación, la propuesta que hacen Shoshana Neuman y Avi Weiss<sup>34</sup>, consiste en identificar dos fuentes principales de depreciación:

La *depreciación interna* (técnica según otros autores), originada en las personas en sí mismas cuando disminuyen sus habilidades físicas o mentales por efecto del envejecimiento o a lesiones o enfermedades, y no depende mayormente del nivel de escolaridad alcanzado.

Otras causas que aportan a la depreciación interna están relacionadas con el *no uso* de las habilidades o conocimientos, lo que conduce a la atrofia de los mismos, situación que pasa por ejemplo cuando hay interrupciones en la permanencia en el mercado laboral (licencias por maternidad en el caso de las mujeres, cortes en la relación laboral con reinserción no inmediata, etc.), cuando hay sobrecualificación de las personas en relación al puesto de trabajo, o cuando hay entrenamiento en temas que no son aplicados en el corto plazo, formación sin continuidad, etc.

La *depreciación externa* (económica, según otros autores), originada en causas externas a las personas como ser modificaciones en las tecnologías de producción o cambios en las condiciones del mercado.

Dentro de estas causas, probablemente la más importante es la conocida como *vintage effect*, originada en que las nuevas cohortes egresadas del sistema educativo y que se incorporan como nuevos trabajadores, han sido beneficiadas por las nuevas tecnologías ya que han crecido y se han educado con ellas y en consecuencia están totalmente adaptados. Estos trabajadores suelen ser más productivos que los más antiguos, que deben incorporar estas nuevas tecnologías durante su vida laboral pero no siempre invierten el tiempo necesario<sup>35</sup>.

Se entiende que buena parte de la educación formal de la persona está muy relacionada con la sociedad, por lo que los cambios ideológicos, sociales y tecnológicos en la misma influyen en gran medida en la utilidad de los conocimientos.

La gradualidad inherente al sistema de educación formal, recorre al principio (los primeros años de la educación primaria) conocimientos relativamente estables en el tiempo, usualmente antiguos (si bien vigentes), y en consecuencia poco sujetos a la obsolescencia, mientras que en los últimos tramos de la educación estas condiciones son las opuestas. En otras palabras, la depreciación externa termina siendo muy dependiente del nivel de escolaridad.

Al mismo tiempo, las habilidades adquiridas por experiencia en el trabajo, son también influenciadas por los cambios externos a las personas.

---

<sup>33</sup> Soto, Gabriela; Barceinas, Fernando; Raymond, José Luis. Depreciación del capital humano. Una aproximación sectorial. El caso de México

<sup>34</sup> On the effects of schooling vintage on experience-earnings profiles: Theory and evidence. *European Economic Review*, Volume 39, Issue 5, May 1995, Pages 943-955, ápod Soto y Barceinas op. cit.

<sup>35</sup> Janssen, Simon y Backes-Gellner, Uschi. Leading House Working Paper No. 63. Skill obsolescence, vintage effects and changing tasks

Las modificaciones externas a las personas pueden hacer que sus habilidades y conocimientos queden desactualizadas y en consecuencia redunden en menor valor del capital humano.

Este efecto de *obsolescencia*, en relación a tareas específicas que cumple la persona, se produce por ejemplo cuando ocurre una modificación tal como la incorporación de alguna innovación tecnológica u organizacional, cambios en el mercado (apertura de importación, ingreso en otros países), lo que hace que sean requeridas nuevas habilidades y conocimientos, y los anteriores ya no tienen valor.

También ocurre que las variaciones en el mercado pueden forzar al redimensionamiento de las empresas, haciendo que las personas deban asumir tareas diferentes o aún cambiar de empresa, cayendo entonces en un tipo de obsolescencia del capital humano asociado a una empresa específica, que tiene diferente valor al moverse a otra que tiene diferentes metodologías de trabajo, de organización, de funcionamiento de los equipos, etc.

Otras causas que producen importantes disminuciones en el valor del capital humano pueden atribuirse al *aislamiento* de las personas con respecto al medio profesional afín a la actividad a su actividad, que produce una evolución totalmente desconectada de la realidad, o el *estancamiento* en el uso de metodologías y conocimientos durante largos períodos de tiempo.

En el análisis de García, Alberto y Valencia, Lluís<sup>36</sup>, resumido en la tabla que sigue, se condensan estas causas de afectación del capital humano

---

<sup>36</sup> García, Alberto y Valencia, Lluís. La teoría de los rendimientos decrecientes del capital humano

	No uso	Obsolescencia	Aislamiento	Estancamiento
Metodología	<p>Cuando no se usa un determinado procedimiento, protocolo o instrucción, termina por perderse</p>	<p>Cuando se repiten durante mucho tiempo métodos de trabajo obsoletos</p> <p>Cuando existen Barreras al cambio que limitan la capacidad de modernizarse y actualizarse a las nuevas versiones o cuando por limitaciones del personal o la tecnología se generan ese tipo de situaciones</p>	<p>Cuando se está durante un período de tiempo superior a 6 meses retirado de la actividad profesional</p>	<p>Al mantener durante un período de tiempo prolongado una actividad monótona, reducida o de un nivel inferior al que nos corresponde</p> <p>Cuando los procesos o métodos se realizan de forma muy segmentada, y se realiza una especialización muy reducida de una parte del trabajo</p>
Tecnología	<p>Hay que hacer dos grandes distinciones: tecnología mecánica y cognitiva</p> <p>La no utilización de cualquiera de las dos hace que sus competencias con ella se pierdan rápidamente.</p> <p>En la que se define como cognitiva, por su rápida actualización o mejora, el proceso es mucho más rápido</p>	<p>Cuando se utiliza en forma frecuente una tecnología obsoleta y no hay voluntad de modernizarse, o la propia naturaleza del proceso empresarial no necesita dimensionar una ampliación o mejora tecnológica.</p> <p>Pueden ser numerosas las explicaciones de por qué sucede este escenario</p>	<p>Cuando por aislamiento se deja de actualizar una determinada tecnología, y paulatinamente queda obsoleta o desfasada</p>	<p>Cuando por no evolucionar profesionalmente las funciones y uso de la tecnología se va quedando obsoleta limitando las posibilidades de avanzar</p> <p>En TICs está muy relacionado con el área de metodología de trabajo, y del análisis y organización del trabajo</p>
Profesional	<p>Pérdida por no usar o no saber</p> <p>Está muy relacionado con el conocimiento, habilidades, capacidades, nivel de responsabilidad y grado de compromiso en el desempeño de funciones de metodologías y tecnologías</p>	<p>Pérdidas por no modernizar conocimientos, habilidades, capacidades, nivel de responsabilidad y grado de compromiso</p> <p>Tienen un papel importante los factores de pérdida de motivación, autoestima y capacidad operativa</p>	<p>Cuando por aislamiento se dejan de actualizar capacidades competenciales y paulatinamente queda obsoleta o desfasada</p>	<p>La pérdida de la capacidad de la dinámica de aprender a aprender y hacer, logra que los profesionales que no asumen nuevos retos se queden anquilosados en tareas, procedimientos y acciones monótonas que terminan por dejarle obsoleto y aunque por convenios laborales aumente su salario, su aportación de valor queda congelada sino disminuye, dejando al profesional en una situación peligrosa, que si es generalizada en la organización puede poner en peligro la viabilidad del proyecto</p>
Organización / exterior	<p>La pérdida de capital humano por una organización excesivamente burocratizada, o por una complejidad que haga que la interacción interna sea prácticamente nula</p>	<p>Organizaciones muy mayores o bajo normas muy inelásticas que no se revisan, terminan por generar una ineficiencia que se transmite a los profesionales, haciéndoles perder competencias profesionales en el mercado</p>	<p>La pérdida de competitividad en una organización puede venir por estar operando en mercados locales, por no tener proyección internacional, y operar en una semiautarquía</p>	<p>Cuando una empresa funciona como monopolios locales, por tradiciones o por acuerdos antiguos que limitan su capacidad de evolución.</p>

Fuente: García, Alberto; Valencia Lluís. La teoría de los rendimientos decrecientes del capital humano

Estos mismos autores mencionan otras causas que influyen agravando el efecto de la pérdida de capital humano, que resultan más difusas que las anteriormente mencionadas:

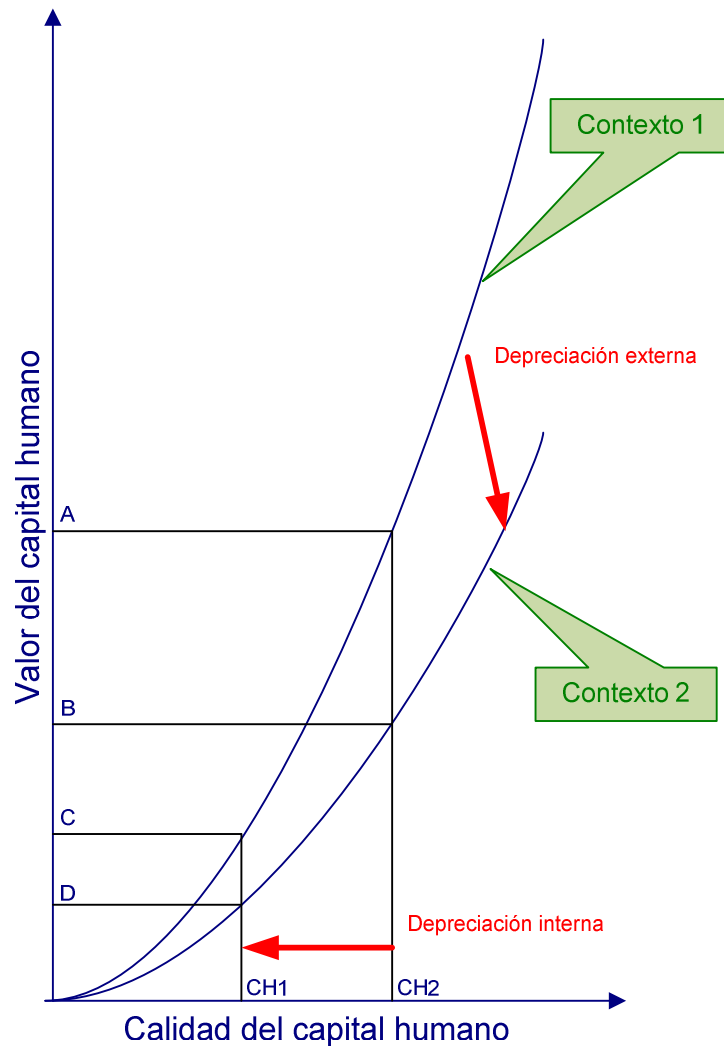
- Factores geográficos: núcleos urbanos con población muy mayor, con malas comunicaciones, deficientes infraestructuras tecnológicas, economías de temporada, etc.
- Factores demográficos: coexistencia en la misma sociedad de personas con formaciones diferentes por haber sido hechas en distintas épocas, por ejemplo coexistencia de los JASP (jóvenes adultos pero sobradamente preparados) que han vivido toda su vida en el ambiente tecnológico, con gente de mayor edad, formada en otro ambiente, pero que compiten en el mismo escenario laboral (el efecto vintage).

Para mayor claridad, si en la siguiente figura se entiende que la relación existente entre la calidad del capital humano y el valor que el mismo aporta a la producción resulta representada por la curva indicada como *contexto 1* (la curva es indicativa, si bien está claro que debe ser creciente, puesto que naturalmente se entiende que mayor calidad de capital humano aporta mayor valor, y las escalas están magnificadas por claridad gráfica), en un dado contexto de mercado, para un individuo determinado que acredita una calidad en su capital humano CH1, el mismo aporta a la producción un valor A.

El efecto de depreciación interna produce una disminución de su calidad de capital, por ejemplo a CH2, con lo cual su aporte de valor se reduce, por este concepto y en un contexto externo invariable, a C.

Cuando hay un cambio externo a la persona, usualmente la relación calidad – valor cambia a una curva más baja, indicada como *contexto 2*, a causa de la desactualización de su capital en ese contexto, por lo que este cambio, producido en un momento en el cual la calidad es CH1, modifica el valor de A a B.

Si se da el efecto combinado de depreciación interna y externa, como es típico en el transcurso de la vida laboral de las personas (porque envejecen y los cambios tecnológicos ocurren), se vería un cambio en el aporte de valor a la producción de A a D.



Siendo que la acumulación de capital humano tiene tanta importancia en la determinación de los ingresos laborales de las personas, se justifica el interés por cuantificar esta relación.

La literatura disponible, extensa por cierto, se basa mayormente en la teoría propuesta por Jacob Mincer, que parte de una ecuación que vincula el salario con la educación y la experiencia.

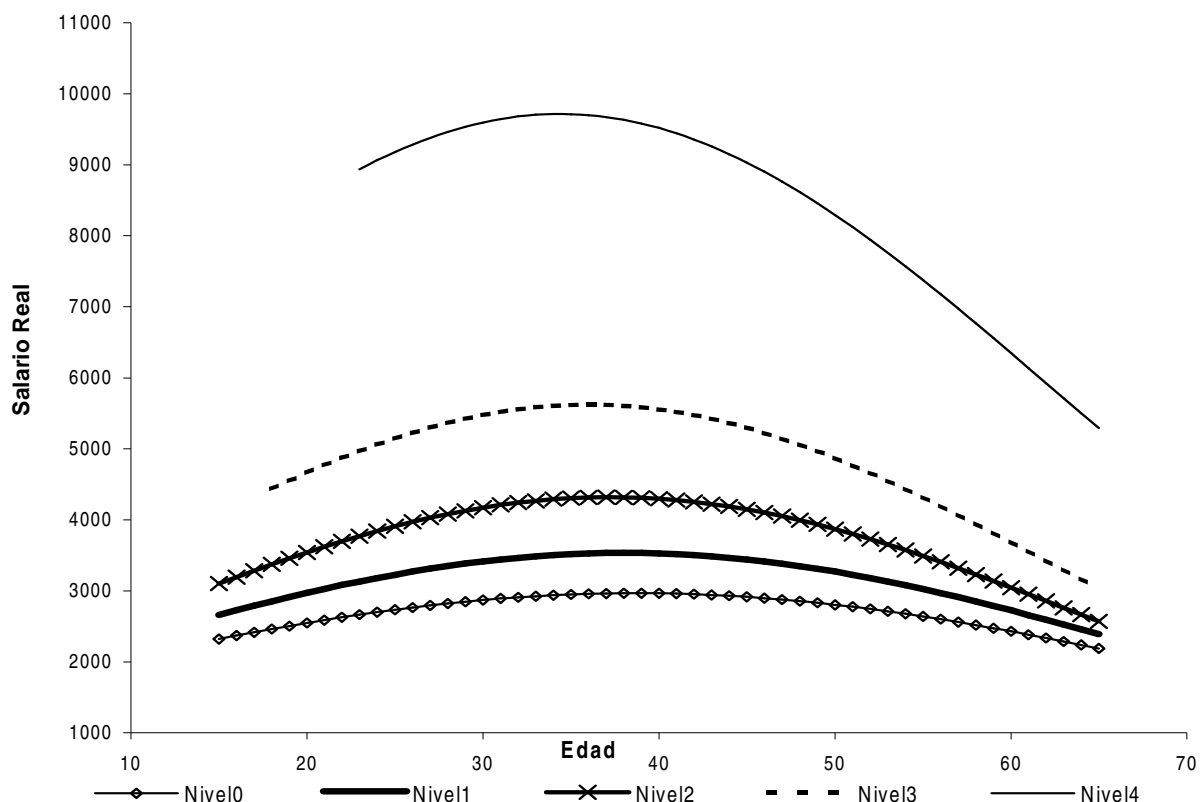
Diversos estudios estadísticos concluyen que el valor del capital humano crece en el tiempo a partir de la incorporación a la vida laboral, alcanzando un máximo a una cierta edad y luego decrece. Este máximo se produce tanto más tarde cuanto más educada sea la persona, y obedece al ritmo de incorporación de capital humano por causa de la educación formal, la experiencia laboral, y la depreciación a lo largo del tiempo.

Este fenómeno debería quedar reflejado en el valor del salario, si no existieran otras influencias basadas fundamentalmente en convenios laborales, que valorizan la antigüedad independientemente del valor aportado a la producción, entre otras cosas.

A título de ejemplo, se muestra un estudio estadístico sobre datos provenientes de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) para el año 2001<sup>37</sup>.

La muestra está constituida únicamente por hombres asalariados mayores de 16 y menores de 65 años que declararon trabajar más de 35 horas a la semana en alguno de los siguientes sectores de actividad económica: Construcción; Manufactura; Comercio y Turismo; Transportes y Comunicaciones; Servicios Financieros, y Servicios Comunes y Personales.

Los resultados puestos en una gráfica, resultan los siguientes:



Los niveles educativos se definen de la siguiente forma:

- Nivel 0 incluye a individuos sin estudios o con primaria incompleta
- Nivel 1, educación primaria completa y secundaria incompleta
- Nivel 2, secundaria terminada y preparatoria incompleta
- Nivel 3, preparatoria completa y licenciatura no concluida
- Nivel 4, licenciatura completa y postgrado

En estas curvas es posible observar que el punto de máximo rendimiento del capital humano se da a edades más tempranas para los niveles de formación más altos. El punto de arranque más tardío para las curvas de mayor nivel obedece a que esas personas ingresan al mercado de trabajo a mayor edad, puesto que su formación les demanda más tiempo.

<sup>37</sup> Soto, Gabriela; Barceinas, Fernando; Raymond, José Luis. Depreciación del capital humano. Una aproximación sectorial. El caso de México

También es posible observar que la tasa de pérdida de valor para los niveles más elevados es más alta que en los niveles inferiores, cuestión que ya fue mencionada antes en este texto.

Puesto que estas curvas son una interpretación de datos transversales, no queda muy claro en qué medida la diferencia de ingresos entre personas de diferente edad es debida a que su formación se ha dado en diferentes épocas, probablemente con distinta calidad de enseñanza.

Cuando se pretende ajustar los parámetros de las ecuaciones propuestas por Jacob Mincer a los resultados estadísticos, surge la primera dificultad consistente en que, al existir simultáneamente varias causas de pérdida de valor del capital humano, resulta sumamente difícil identificar por separado los efectos de la depreciación interna y la externa, puesto que en un corte de datos transversal son indistinguibles. Al mismo tiempo que el individuo va perdiendo habilidades por mayor edad, el cambio tecnológico va convirtiendo en obsoletos sus conocimientos.

Existen trabajos de muchos autores intentando resolver el dilema. Entre ellos es interesante mencionar la propuesta de Shoshana Neuman y Avi Weiss<sup>38</sup>, elaborando análisis separados para industrias de alto contenido tecnológico comparadas con las de bajo contenido tecnológico.

La hipótesis es que en el primer caso la tasa de depreciación del capital humano es más alta, puesto que esos puestos se caracterizan por requerir habilidades y conocimientos sometidos a mayor grado de obsolescencia, mientras que el segundo caso esta componente es mucho menor. Al mismo tiempo se considera que la depreciación interna no es dependiente del tipo de industrias, sino solamente del paso del tiempo

En lo que se refiere al estudio del comportamiento del capital humano frente a la depreciación externa, el aporte de Raymond y Roig en 2003<sup>39</sup>, consiste en proponer una variación de la ecuación minceriana de salarios para introducir, de manera conjunta, los conceptos de depreciación de la educación y de la experiencia

El tratamiento matemático del tema, asociado con un estudio estadístico hecho sobre 175000 observaciones tomadas de la Encuesta de Estructura Salarial de 1995, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) de España, puede verse en Murillo, Inés P.<sup>40</sup>, de donde vale la pena extractar sus conclusiones.

- Los rendimientos del capital humano son mayores para niveles de estudio elevados, lo que significa que el capital humano de los trabajadores con estudios superiores está mejor retribuido que el de los trabajadores con niveles de estudio medios y éste a su vez está mejor retribuido que el correspondiente a trabajadores con estudios básicos.

---

<sup>38</sup> Shoshana Neuman y Avi Weiss. On the effects of schooling vintage on experience-earnings profiles: Theory and evidence. *European Economic Review*, Volume 39, Issue 5, May 1995, Pages 943-955, ápod Soto, Gabriela; Barceinas, Fernando; Raymond, José Luis. Depreciación del capital humano. Una aproximación sectorial. El caso de México

<sup>39</sup> Raymond, José Luis; Roig, José Luis. "Human capital depreciation: a sectoral approach". Documento de Trabajo (I21). Universidad Autónoma de Barcelona; ápod Soto, Gabriela; Barceinas, Fernando; Raymond, José Luis. Depreciación del capital humano. Una aproximación sectorial. El caso de México; y ápod Murillo, Inés P. Estimación de los rendimientos y la depreciación del capital humano para las regiones del sur de España

<sup>40</sup> Murillo, Inés P. Estimación de los rendimientos y la depreciación del capital humano para las regiones del sur de España

- La tasa de depreciación de dicho capital humano también es mayor para niveles educativos más altos, lo que da lugar a perfiles de ingreso que alcanzan antes el máximo en el caso de trabajadores con elevada formación académica.
- La aproximación por sectores ha permitido aproximar el denominado *vintage effect*, encontrándose evidencia a favor de la hipótesis planteada: la tasa de depreciación del capital humano es mayor para los individuos que trabajan en sectores de alto contenido tecnológico que para los individuos que trabajan en sectores de bajo contenido tecnológico, quienes están expuestos en menor medida al cambio técnico y a la obsolescencia de sus conocimientos. En consecuencia, el perfil de ingresos de los trabajadores de empresas de alto contenido tecnológico es más elevado y alcanza antes el máximo que el correspondiente a trabajadores de empresas con bajo contenido tecnológico.
- La aproximación por ocupación complementa los resultados anteriores: la tasa de depreciación del capital humano es más alta para los trabajadores que ocupan puestos cualificados y el perfil de ingresos con relación a la experiencia de estos trabajadores es más elevado y alcanza antes su máximo.

La explicación que enlaza estos dos últimos resultados es que los individuos de mayor formación académica buscan empleo en sectores de alto contenido tecnológico, donde ponen de relieve su ventaja comparativa en formación, y en ocupaciones acordes a su nivel de cualificación. En resumen, la depreciación del capital humano no es independiente del nivel de formación de los trabajadores ni tampoco del sector en que trabajen o de la ocupación que desempeñen.

En el mismo trabajo hay varios resultados numéricos, que surgen de tratar los datos segmentados según diferentes criterios, y que concluyen que las tasas de depreciación del capital humano aplicables a la experiencia y al nivel educativo no son constantes y además interdependientes, haciendo complicado todo análisis que se quiera desarrollar.

Resultaría superabundante mencionarlos aquí, pero a los fines de dar una idea de qué valores se habla cuando se trata este tema, vale indicar uno de esos resultados, discriminando por sectores productivos

Sectores	Tasa depreciación escolaridad	Tasa depreciación experiencia
Industria alta o media-alta intensidad tecnológica	1,64	4,02
Industria media-baja intensidad tecnológica	0,71	3,33
Industria baja intensidad tecnológica e industria extractiva	0,37	2,68
Comercio	1,13	2,81
Hostelería y Transporte y comunicaciones	0,51	2,95
Intermediación financiera	1,56	4,55
Servicios empresariales	0,89	3,25
Producción y distribución de electricidad, gas y agua	0,77	3,46
Construcción	0,19	1,51
Total	0,54	3,24

Fuente: Murillo, Inés P. Estimación de los rendimientos y la depreciación del capital humano para las regiones del sur de España

## Diagnóstico y estrategia

En todo lo escrito hasta ahora, se ha procurado describir, y al menos justificar en parte, un par de fenómenos que ocurren en el mundo actual.

En primer lugar, las innovaciones se producen todo el tiempo y en todos los órdenes, motorizadas por el deseo natural de la persona humana de conseguir mayor confort en su vida diaria. Este sencillo hecho construye toda una estructura, que finalmente resulta muy compleja, de investigaciones científicas, desarrollos tecnológicos y aplicaciones diversas que modifican sostenidamente el entorno. Y no solamente lo modifican sino que lo hacen cada vez más rápido.

La estrecha articulación que existe entre las innovaciones tecnológicas y sus consecuencias sociales, en un camino de dos sentidos, demuestran sin lugar a dudas que no es posible su análisis por separado, debiendo reconocerse que las organizaciones (productivas o de las otras), los métodos de trabajo, etc., deben adaptarse al cambio, en mayor o menor medida, y que en esta adaptación el capital humano de los individuos, considerados aisladamente o integrados en la organización, tiene un papel protagónico.

El capital humano por su parte, no es una entidad inmutable, sino que, por el contrario, se construye, crece y también está sujeto a la obsolescencia, modificándose

por tanto su valor en el tiempo o, lo que es lo mismo, contribuyendo de diferente forma a la incorporación de innovaciones.

Este escenario complejo, donde por un lado las innovaciones demandan cada vez más capital humano, y por el otro ese capital debe ser adquirido y se deprecia si no se hace nada para evitarlo, hace que entre las técnicas de gestión de la innovación no deba estar ausente la gestión del capital humano.

En un estudio preparado en el año 2004 para la Dirección General de Empresa de la Comisión Europea<sup>41</sup>, se avanza en el entendimiento de cuáles son las técnicas de gestión de la innovación en empresas europeas, concibiendo al conocimiento como motor de la economía actual, llegando a conceptualizarlo como un commodity que puede ser envasado, comprado y vendido, como consecuencia del desarrollo de las TICs. La economía del conocimiento es definida como la que está basada en la producción, distribución y uso del conocimiento.

Semejante peso del conocimiento sobre la economía, es atribuido a la creciente importancia de los ingredientes sociales sobre la innovación, por encima de las teorías precedentes basadas solamente en activos físicos. Esto se ilustra observando la sucesión de teorías sobre la innovación que han sido adoptadas por los especialistas:

- Innovación derivada de la ciencia (empuje de la tecnología)
- Innovación derivada de las necesidades del mercado (tracción del mercado)
- Innovación derivada de la relación entre actores y mercado
- Innovación derivada de redes tecnológicas
- Innovación derivada de redes sociales.

La necesidad de administrar esta complejidad es la que provoca el surgimiento de un gran abanico de técnicas de gestión de la innovación, definidas genéricamente como un conjunto de herramientas, técnicas y metodologías que ayudan a las empresas a adaptarse a distintas circunstancias y enfrentar desafíos del mercado de un modo sistemático.

En este estudio se pretendió determinar, de todo ese gran conjunto de técnicas de gestión disponibles, cuáles eran las de mayor relevancia de acuerdo a indicadores predefinidos para describir la claridad de su concepción, objetivo, ejecución e impacto conseguido, sobre determinados criterios que caracterizan la economía del conocimiento.

El resultado obtenido son las diez técnicas más relevantes, en la visión de las empresas europeas:

- Herramientas de gestión del conocimiento
- Inteligencia competitiva
- Herramientas de trabajo cooperativo y en red
- Técnicas de gestión de los recursos humanos
- Gestión de las interfaces
- Técnicas de desarrollo creativo
- Técnicas de mejoramiento de procesos
- Técnicas de gestión de proyectos de innovación
- Herramientas de gestión de los diseños
- Herramientas de creación de negocios

---

<sup>41</sup> Universidad Politécnica de Madrid, Innovation Management and the Knowledge-driven economy, European Commission, Directorate-general for Enterprise

Nótese que dos de esas diez se refieren al capital humano: la gestión del conocimiento y lo que el informe denomina recursos humanos

## **Gestión de las personas**

Para comenzar a hablar en términos de la gestión de las personas, debe aceptarse que ellas no constituyen un *recurso* de la empresa u organización, sino un participante de la actividad básica de la misma y capaz de modificar el curso de sus acciones, cosa que los recursos (materiales, financieros o tecnológicos) no pueden hacer<sup>42</sup>

La gestión de las personas tiende a organizar las actividades y decisiones relacionadas con la valorización de las personas al interior de las organizaciones. Las políticas que se apliquen están referidas tanto a las personas como a las organizaciones, ambos vinculados por la relación laboral.

Por ello es importante considerar la articulación entre los objetivos de las personas y los de las organizaciones, tanto como los diferentes procesos que constituyen la gestión de las personas y las características y comportamiento del mercado de trabajo. En otras palabras, cómo y en qué contexto se actúa en busca de alcanzar las metas pretendidas.

Tanto las personas como las organizaciones tienen objetivos deseados, que motivan su razón de existir, dándose el hecho de que ambos se necesitan mutuamente para conseguirlos, por lo que sensatamente debe haber sincronía entre los objetivos de las personas y de las organizaciones.

En esta línea de pensamiento, Idalberto Chiavenato<sup>43</sup>, resume los principales objetivos de las personas y de las organizaciones como sigue:

---

<sup>42</sup> Sebastião Lourenço dos Santos e Renaude Santos Carneiro. O novo modelo de recursos humanos: Gestão de pessoas

<sup>43</sup> Chiavenato, Idalberto Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações, 6ª tiragem – Editora Campus S.A – Rio de Janeiro 1999, apud Sebastião Lourenço dos Santos e Renaude Santos Carneiro. O novo modelo de recursos humanos: Gestão de pessoas

Objetivos Organizacionales	Objetivos Individuales
Supervivencia	Mejores salarios
Crecimiento sustentable	Mejores beneficios
Lucro	Estabilidad en el empleo
Productividad	Seguridad en el trabajo
Calidad en los productos y servicios	Calidad de vida en el trabajo
Reducción de costos	Satisfacción en el trabajo
Participación en el mercado	Consideración y respeto
Nuevos mercados	Oportunidades de crecimiento
Nuevos clientes	Libertad para trabajar
Competitividad	Liderazgo
Imagen en el mercado	Orgullo de la organización

Por otro lado, la identificación de los procesos principales relacionados con la gestión de las personas en las organizaciones, según dos Santos y Carneiro<sup>44</sup>, da como resultado a los siguientes seis:

1. **Incorporación:** incluye los procesos de reclutamiento y selección
2. **Enquadramiento:** es la definición de las actividades que los trabajadores desempeñarán en la organización. Se incluyen el diseño organizacional, el diseño, análisis y descripción de cargos, la orientación de las personas y la evaluación de desempeño
3. **Recompensa:** consiste en la motivación e incentivo a las personas en su relación laboral, considerando las políticas de remuneración, beneficios y servicios sociales
4. **Desarrollo:** incluye los procesos de capacitación, entrenamiento, incremento de su desarrollo profesional y personal, desarrollo de carrera, etc.
5. **Dinamización:** consiste en la creación de condiciones ambientales y psicológicas satisfactorias para desarrollar las actividades. Se incluyen aquí políticas de seguridad e higiene, calidad de vida, relaciones sindicales, etc., tendientes a mantener la continuidad de las personas en la organización
6. **Monitoreo:** es el acompañamiento de las actividades de la organización para verificar si los resultados son satisfactorios

Al momento de definir las estrategias a seguir en la gestión de las personas, es importante tener en claro las características del mercado de trabajo en el cual está inserta la organización, que es el ámbito en donde se efectúan las transacciones entre

---

<sup>44</sup> Sebastião Lourenço dos Santos e Renaude Santos Carneiro. O novo modelo de recursos humanos: Gestão de pessoas

los que ofrecen su fuerza de trabajo (las personas) y los que ofrecen recompensa por él (las organizaciones).

Por último cabe mencionar que, en opinión de Idalberto Chiavenato<sup>45</sup>, las características sobresalientes del comportamiento del mercado laboral son:

Mercado de Trabajo en Oferta	Mercado de Trabajo en Demanda
Inversión en reclutamiento para atraer candidatos	Bajas inversiones en reclutamiento debido a la oferta de candidatos.
Criterios de selección más flexibles y menos rigurosos	Criterios de selección más rígidos y rigurosos para aprovechar la abundancia de candidatos
Inversiones en entrenamiento para compensar la falta de adecuación de los candidatos	Pocas inversiones en entrenamiento para aprovechar candidatos ya entrenados.
Ofertas salariales estimulantes para atraer candidatos.	Ofertas salariales más bajas para aprovechar la competencia entre candidatos
Inversiones en beneficios sociales para atraer candidatos y retener empleados	Pocas inversiones en beneficios sociales, pues no hay necesidad de mecanismos de retención de personal.
Énfasis en el reclutamiento interno, como medio de quedarse con los empleados actuales y dinamizar los planes de carreras.	Énfasis en el reclutamiento externo como medio de mejorar el potencial humano, sustituyendo empleados por candidatos de mejor calificación.

## Proceso de incorporación

Teniendo en claro el contexto en el cual la organización se desenvuelve, la integración de los equipos de trabajo en la fase de incorporación, requiere necesariamente de la definición clara del perfil de la persona buscada. Si bien parece una perogrullada, ningún proceso de reclutamiento y posterior selección tiene éxito si no está claro qué es lo que se busca, pero, curiosamente, no siempre las organizaciones tienen este punto adecuadamente definido.

No es igual el comportamiento de las grandes organizaciones, que disponen de equipos de especialistas para esta tarea, que el de las pymes, donde el dueño o directivo es el que se encarga de esto entre muchos otros asuntos (organizacionales, financieros, logísticos, productivos, etc.), por lo que es realmente utópico esperar que resuelva con solvencia este tema.

---

<sup>45</sup> Chiavenato, Idalberto *Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações*, 6ª tiragem – Editora Campus S.A – Rio de Janeiro 1999, ápuđ Sebastião Lourenço dos Santos e Renaude Santos Carneiro. *O novo modelo de recursos humanos: Gestão de pessoas*

Aún los especialistas en reclutamiento y selección de personal suelen tener limitada capacidad para resolver esta cuestión, ya que, por su formación usualmente proveniente de las ramas de la psicología o disciplinas afines, enfocan su tarea en aspectos actitudinales del candidato, quedando en segundo orden la comparación contra el perfil requerido, que usualmente fue determinado por un técnico, y aquí surge el mismo problema antes mencionado.

A título de ejemplo, es oportuno mencionar una experiencia desarrollada en el año 2007, encuestando a un grupo de empresarios pyme y empleados técnicos jerarquizados de grandes empresas, todos ellos con formación de grado, respecto de las características que debieran disponer las personas que obtuvieran título de técnicos de nivel medio.

El formulario de encuesta, que se incluye en el Anexo 1, fue preparado en base a los criterios de organización por niveles de las competencias profesionales usados en Europa, que fueron mencionados antes en este texto, y que resultan similares a los adoptados en el país, como ya se ha dicho.

El resultado de estas encuestas, si bien no constituyen un material de estudio importante por el tamaño de la muestra, demostró en su momento la confusión de los encuestados respecto de lo que se requiere para determinar un perfil, puesto que las respuestas fueron básicamente caóticas, mostrando alguna tendencia a esperar niveles de competencia más elevados que los que corresponderían a un técnico de nivel medio, lo que en principio puede ser explicado a partir del excesivo optimismo si se es condescendiente, o atribuido a una reacción inconsciente de pretender mejores competencias pagando salarios más bajos.

El reclutamiento consiste en obtener un conjunto de candidatos potencialmente calificados para lo que se busca, y que serán sometidos al proceso de selección<sup>46</sup>.

Usualmente este proceso comienza con la publicación, por parte de la organización, de las características del puesto, a los fines de atraer candidatos que se postulen para el mismo.

Esta forma de reclutar candidatos tiene la particularidad de filtrar a los postulantes según sus propias opiniones respecto de cuánto de afín resulta el perfil del puesto con sus aptitudes personales y proyecto de carrera profesional, y, por otro lado, será atendido solamente por quienes estén en busca de empleo. Ocurre entonces que parte de la población de posibles candidatos no estará en la lista inicial.

Es posible neutralizar en parte esto ampliando la base de búsqueda a diversos ámbitos como ser organizaciones educativas, asociaciones profesionales o culturales, intercambios entre empresas, bancos de datos de postulantes espontáneos, etc.

Entre estas opciones, es casi obligatorio considerar las herramientas basadas en Internet, las cuales proveen un abanico de soluciones, desde las tan elementales como simplemente publicar una vacante hasta proponer opciones para una carrera profesional completa en el sitio de Internet de la organización<sup>47</sup>. Estas opciones son ventajosas en cuanto a la reducción de costos, concentración de las tareas de reclutamiento en un único lugar, aprovechamiento del amplio alcance de Internet y la oportunidad de construir un “banco de talentos”.

---

<sup>46</sup> Sebastião Lourenço dos Santos e Renaude Santos Carneiro. O novo modelo de recursos humanos: Gestão de pessoas

<sup>47</sup> Universidad Politécnica de Madrid, Innovation Management and the Knowledge-driven economy, European Commission, Directorate-general for Enterprise

No debe perderse de vista que estas opciones, usualmente aplicadas para desarrollar reclutamiento externo a la organización, también son aplicables al ámbito interno, entendiéndose este último caso como la oportunidad de promoción y/o transferencia de personal, contando además con la ventaja de ser de menor costo, más rápida de resolver y de disponer de información más precisa. Además, contribuye a mejorar las relaciones internas, y resuelve el problema de autoexclusión de los candidatos a la postulación para un cargo.

El proceso de incorporación se completa con la selección, filtrando el conjunto de personas reclutadas, de modo de identificar a quienes tienen las mejores posibilidades de convertirse en colaboradores de la organización. Los procedimientos de selección deben identificar a las personas y evaluar no solamente sus competencias técnicas sino también su capacidad de trabajo, sus motivaciones profundas, su comportamiento frente a las reglas de la empresa y su capacidad de integración<sup>48</sup>.

## **Proceso de desarrollo**

En general se concibe el desarrollo profesional de las personas en relación al aumento de su capacidad productiva, por lo que el esfuerzo se concentra usualmente en el desarrollo de habilidades técnicas u otras estrictamente relacionadas con el trabajo<sup>49</sup>.

Sin embargo, no se debe perder de vista el desarrollo del aspecto social, haciendo que los intereses de las personas y de las organizaciones se articulen buscando un equilibrio entre el desarrollo organizacional y el de las personas, creando un ambiente propicio para el aprendizaje, la innovación y la generación de mayor capacidad para aceptar las modificaciones necesarias.

Todos los actores sociales piensan que la capacitación facilita el desarrollo (ya se ha escrito bastante sobre esto en este texto), pero realmente lo que se espera es alguna ganancia como resultado final.

Los gobiernos quieren que la capacitación aumente las existencias de capital humano en la fuerza de trabajo; las empresas quieren aumentar la productividad; los empleados quieren un aumento de sueldo y mejores perspectivas de ascenso. Esos objetivos no son irreconciliables; de hecho, una capacitación y una educación exitosas por lo general logran satisfacerlos a todos<sup>50</sup>.

Ya se han visto antes en este texto los efectos que el paso del tiempo produce sobre el valor del capital humano, cuando los únicos componentes que se consideran son el valor inicial al momento de comenzar la vida laboral y la experiencia que se acumula de allí en adelante: luego del crecimiento inicial, hay una depreciación inexorable. La única forma accesible para revertir esa situación es proporcionar incrementos en el valor del capital humano a lo largo de la vida laboral o, en otras palabras, lo que se conoce como educación continua.

Paralelamente, hay resistencias a impulsar la capacitación tanto por parte de las organizaciones como de las personas.

---

<sup>48</sup> Sebastião Lourenço dos Santos e Renaude Santos Carneiro. O novo modelo de recursos humanos: Gestão de pessoas

<sup>49</sup> Domingues da Silva, Hércules Ferrari; Clementino, José Carlos; de Oliveira Stuque Bittencourt, Priscila. A aprendizagem, treinamento e desenvolvimento nas organizações

<sup>50</sup> Keeley, Brian Capital humano. Cómo influye en su vida lo que usted sabe

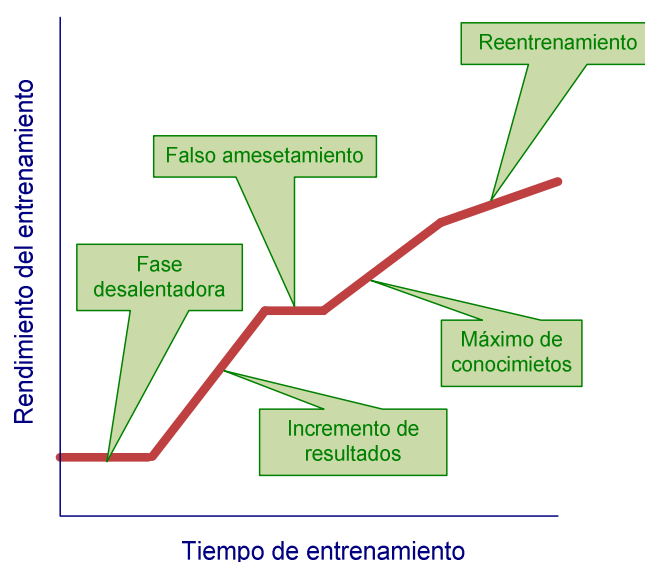
Por ejemplo, las compañías pueden tener un mayor riesgo de perder a los trabajadores que han completado su capacitación si éstos se dan cuenta de que la única manera de que sus nuevas habilidades se traduzcan en un aumento de sueldo es renunciando y buscando un nuevo trabajo.

Por el lado de los trabajadores, sus resistencias pueden darse en relación a que las ganancias potenciales de la capacitación sean muy claras. De otro modo sencillamente no estarían dispuestos a tomarse la molestia.

En este contexto, vale recordar que todas las personas viven permanentemente aprendiendo, desde el principio hasta el fin de sus días, de manera estructurada o no, fortaleciendo sus capacidades innatas o desarrollando habilidades con la práctica, y esto tiene como resultado una modificación en sus actitudes y comportamiento por incorporación de lo que fue aprendido. Nunca una persona es la misma antes y después del aprendizaje. Lo interesante aquí es lograr una fórmula que haga que estos aprendizajes al menos compensen la obsolescencia de su capital humano.

El aprendizaje en las organizaciones no es solamente de tipo profesional, destinado a desarrollar habilidades que se usarán en el trabajo diario. Según indica Idalberto Chiavenato<sup>51</sup>, es posible hablar de educación social, religiosa, cultural, política, moral, etc., además de la profesional, por lo que si no se presta atención a éstas, se corre el riesgo de no evaluar adecuadamente las motivaciones de las personas para aprender, si lo que se propone como contenido no está relacionado con sus metas personales.

Si bien son conocidas diversas teorías que tratan de explicar los procesos de aprendizaje, es suficiente aquí tomar una de ellas, que tiene en estos días aceptación razonable, como es la curva de aprendizaje propuesta por George Strauss y Leonard Sayles<sup>51</sup>, y con la cual es posible acompañar el proceso.



Las distintas fases de esta curva son:

*Fase desalentadora:* el estudiante tiene la impresión de que nunca llegará al objetivo pretendido, dadas las dificultades que le presenta el tema objeto del

---

<sup>51</sup> ápod Domingues da Silva, Hércules Ferrari; Clementino, José Carlos; de Oliveira Staque Bittencourt, Priscila. A aprendizagem, treinamento e desenvolvimento nas organizações

entrenamiento. Es importante aquí la tarea de motivación por parte del instructor, para impedir la deserción

*Fase de incremento de resultados:* se comienzan a entender los contenidos, por lo que hay mayor motivación para continuar con el entrenamiento

*Fase de falso amesetamiento:* existe la falsa impresión de que todo lo que había que aprender ya está procesado, sin embargo aún hay posibilidades de seguir aprendiendo

*Fase de máximo de conocimientos:* es cuando son alcanzados los objetivos previstos inicialmente

*Fase de reentrenamiento:* se produce cuando ocurre la realimentación de los conocimientos adquiridos anteriormente.

Es importante que durante el proceso de aprendizaje se reconozcan estas etapas a los fines de producir en cada momento las acciones pertinentes para conseguir los objetivos buscados. En realidad, el proceso de aprendizaje termina cuando la persona domina totalmente los contenidos propuestos, lo que se demuestra por la adquisición de nuevas actitudes y habilidades<sup>52</sup>.

Esto ocurre solamente cuando las personas tienen interés en aprender, cuestión que engloba no solamente las metas profesionales sino también las que corresponden a su desarrollo personal. Otra vez se demuestra que las metas de las personas y de la organización deben estar articuladas para conseguir mejores resultados.

Puede haber alguna confusión cuando se usan los términos *aprendizaje*, *entrenamiento*, *educación*, *desarrollo* en el ámbito profesional, que si bien se refieren a cosas similares, no son iguales.

El *entrenamiento profesional* se entiende como el aprendizaje que está relacionado con la ocupación actual de la persona, incluyendo la formación de personal nuevo para ubicar en un puesto de trabajo, mientras que la *educación profesional* se refiere al aprendizaje para una tarea diferente a la actual, aplicado a personas identificadas como promocionables a ubicaciones laterales o superiores a su actual ubicación, incrementando su potencial.

El *desarrollo profesional* es un concepto mucho más amplio y se refiere a una planificación estructurada del aprendizaje, en tiempos definidos, destinada al crecimiento de la persona, la creación de nuevos horizontes y puntos de vista, no necesariamente relacionado con el trabajo actual

A pesar de esta diferencia, tanto la educación como el desarrollo profesionales involucran algún programa de entrenamiento, más o menos complejo. No se trata sencillamente de transferir una cierta cantidad de informaciones o enseñar rutinas, sino que se requiere que las personas incorporen lo que reciben, volviéndose más eficientes en lo que hacen y enriqueciendo su personalidad.

Se trasluce de todo esto que el primer paso para elaborar un programa de entrenamiento, como tal o como parte del plan de desarrollo profesional, es la

---

<sup>52</sup> Carvalho, Antonio Vieira de. Administração de recursos humanos, ápuđ Domingues da Silva, Hércules Ferrari; Clementino, José Carlos; de Oliveira Staque Bittencourt, Priscila. A aprendizagem, treinamento e desenvolvimento nas organizações

definición de las necesidades, usualmente por medio de un relevamiento en la organización, desarrollado en cuatro niveles de análisis<sup>53</sup>:

- Análisis organizacional, con diagnóstico de la organización
- Análisis de los recursos humanos, diagnosticando el perfil de las personas y las necesidades de entrenamiento para alcanzar los objetivos organizacionales y personales
- Análisis de la estructura de cargos, diagnosticando las habilidades, destrezas y competencias requeridas
- Análisis del entrenamiento, con evaluación de la eficiencia y eficacia del mismo

La definición de las necesidades y en consecuencia la de los objetivos del entrenamiento, serían incompletos si solamente consideraran el aspecto técnico u operacional sin tener en cuenta las cuestiones actitudinales. Ambos ingredientes confluyen en una definición común, pero no se obtienen por el mismo procedimiento<sup>54</sup>:

*Aspecto técnico:* es importante obtener la aprobación de cada sector específico de la organización donde el entrenamiento será aplicado, en particular respecto de los contenidos, resultados esperados, personal a ser entrenado y selección del instructor, a los fines de mejorar los resultados finales e incluir el compromiso del sector técnico en la búsqueda de credibilidad del sistema.

*Aspecto actitudinal:* es responsabilidad fundamental de las áreas de capacitación determinar los contenidos y valores que serán tratados durante la capacitación, considerando los comportamientos y actitudes que la organización espera de sus trabajadores, si bien es conveniente incorporar las sugerencias de otros sectores de la organización. Aquí está jugando el perfil cultural de la empresa, por lo que se espera que los responsables de capacitación dominen acabadamente el tema.

Entre las buenas prácticas que conviene adoptar al momento de definir las competencias que se pretende desarrollar con la capacitación están<sup>55</sup>:

- La definición de competencias se debe adoptar como el punto de partida para el diseño de la capacitación
- La definición de la competencia debe ser:
  - La traducción directa de la cualificación profesional actualizada
  - Claramente definida a los fines de poder ser utilizada en el diseño educacional
  - Comparada regularmente con la realidad práctica profesional
- Debe existir una clara correlación con el diseño curricular. El programa debe ser consistente
- Las tareas deben ser realistas y reconocibles
- Las competencias actitudinales deben ser explicitadas concretamente. El desarrollo de competencias actitudinales genéricas deben estar vinculadas con módulos específicos, y traducidas a criterios mensurables sobre la base de lo que es posible medir en el desarrollo de las personas

---

<sup>53</sup> Chiavenato ápod Domingues da Silva, Hércules Ferrari; Clementino, José Carlos; de Oliveira Staque Bittencourt, Priscila. A aprendizagem, treinamento e desenvolvimento nas organizações

<sup>54</sup> Jean Pierre Marras ápod Domingues da Silva, Hércules Ferrari; Clementino, José Carlos; de Oliveira Staque Bittencourt, Priscila. A aprendizagem, treinamento e desenvolvimento nas organizações

<sup>55</sup> Universidad Politécnica de Madrid, Innovation Management and the Knowledge-driven economy, European Commission, Directorate-general for Enterprise

Como se ha dicho repetidas veces aquí, el objetivo final de todo programa de gestión de las personas es su desarrollo profesional y también personal, por lo que es necesario incluir cuestiones complejas como liderazgo, educación corporativa continua, gestión del aprendizaje, búsqueda y/o generación de nuevos talentos y aprendizaje organizacional<sup>56</sup>

Hace no mucho tiempo, el entorno en el cual funcionaban las organizaciones contaba con cierta estabilidad y previsibilidad, permitiendo que las estructuras organizacionales fueran cuasi mecánicas, mientras que ahora esto ha cambiado notablemente, ya que cada vez más surgen necesidades que solamente pueden ser resueltas eficientemente con estructuras orgánicas más horizontales, con menores niveles jerárquicos, más descentralizadas, necesitando entonces que las personas sean capaces de desempeñarse en cargos que se redefinen frecuentemente, desarrollen tareas complejas, y funcionen más en equipo que en forma individual

Este objetivo requiere cada vez más de desarrollos profesionales planificados y orientados al futuro, más que intentos aislados de entrenamiento dirigidos a transmitir un conjunto de hechos o informaciones para mejorar habilidades motoras o ejecutoras. Se necesita, en cambio, desarrollar la capacidad de comprender e interpretar el conocimiento, para orientar y promover el desarrollo personal.

En este punto hay una inexcusable responsabilidad de las organizaciones que debieran liderar la tarea de desarrollar a su personal, que naturalmente debe ser acompañada por la responsabilidad de las personas de ser proactivos en el planeamiento de su propia carrera profesional, para mantener en alto el valor de su capital humano, y por consiguiente su empleabilidad. El desarrollo profesional es un proceso de largo plazo.

No siempre los esfuerzos que las organizaciones dedican al desarrollo de su personal se distribuyen uniformemente. Las decisiones de inversión en este aspecto dependen de las expectativas de las organizaciones respecto del retorno de la inversión que se produzca en el futuro por incremento de la productividad en relación al salario pagado. La educación y habilidades de los niveles superiores de la organización, particularmente los gerentes, tienen particular efecto en la mejora del desempeño de la organización<sup>57</sup>, o, en otras palabras, mejor retorno en la inversión, en los entornos caracterizados por rápidos cambios tecnológicos

La educación universitaria resulta crucial para los solucionadores de problemas, ya que brinda mejores capacidades para determinar la adecuación de determinados conocimientos para resolver problemas o para buscar información relevante que permita hacerlo (conocer el conocimiento). Quien esté preparado de esta forma está más capacitado para discriminar entre las ideas prometedoras y las que no lo son, y es menos propenso a cometer errores.

Cuando la decisión debe tomarse para los niveles inferiores, es usual que se prefiera dirigir los esfuerzos a las personas de mayor antigüedad y rango jerárquico, presuponiendo mejor retorno de la inversión. Para los rangos menores, es posible que la capacitación sea considerada un gasto más que una inversión, en la hipótesis de que

---

<sup>56</sup> Chiavenato ápod Domingues da Silva, Hércules Ferrari; Clementino, José Carlos; de Oliveira Staque Bittencourt, Priscila. A aprendizagem, treinamento e desenvolvimento nas organizações

<sup>57</sup> Teixeira, Aurora. On the link between human capital and firm performance. A theoretical and empirical survey

lo invertido no alcance a ser amortizado por el reducido incremento en la productividad, y aún perdido cuando el personal se va de la organización<sup>58</sup>

Desde otro punto de vista, es probable que las demandas de capacitación de las personas que se desempeñan en los niveles inferiores sean menores, probablemente por falta de conciencia de los beneficios asociados.

Desde uno u otro punto de vista existe el riesgo de ingresar en un círculo vicioso: los niveles más altos reciben la mayor capacitación, y los menores cada vez menos, aumentando la distancia entre las posibilidades de desarrollo profesional.

En alguna medida esta cuestión puede ser arbitrada por los gobiernos, que por medio de herramientas financieras (desgravaciones impositivas, créditos o subsidios), suelen favorecer los niveles inferiores, equilibrando en parte la balanza.

## **Cultura organizacional**

Si la cuestión del capital humano solamente se limita a las situaciones individuales de las personas, se estaría obviando una realidad palpable como es la ventaja de funcionar agrupados en organizaciones, en donde surge la sinergia como valor agregado, entre muchas otras cosas.

Las organizaciones no son otra cosa que la combinación de esfuerzos individuales que tienen por objeto alcanzar propósitos colectivos, muchas veces inalcanzables en forma individual, y que para ello integran a las personas quienes a cambio reciben la posibilidad de alcanzar sus propias metas.

El concepto que funciona como aglutinante es lo que se conoce como *cultura organizacional*, que puede ser definida como el conjunto de hábitos y creencias establecidos a través de normas, valores, actitudes y expectativas compartidas por los miembros de la organización<sup>59</sup>

Profundizando algo el concepto, la cultura organizacional puede ser vista desde dos ángulos diferentes<sup>60</sup>:

- **Mecanicista:** considera un conjunto de elementos independientes, como creencias, historias, mitos, héroes, tabúes, normas, rituales, etc. Se establece así la idea de que la cultura organizacional puede ser manipulada y controlada ejerciendo acciones explícitas sobre estas variables, si bien no es comprobable la efectividad de estas acciones, probablemente porque algunos de estos elementos sean en realidad la manifestación externa de la percepción de las personas
- **Holográfica:** ve a la cultura organizacional como el reflejo de la forma en que los integrantes de la organización la interpretan. De esta forma, la cultura organizacional se caracteriza como una representación común de la realidad, compartida por los miembros de la organización

De una u otra forma, queda claro que la cultura organizacional representa un agregado por sobre la acumulación de capitales humanos individuales de quienes la

---

<sup>58</sup> Keeley, Brian. Capital humano. Cómo influye en su vida lo que usted sabe

<sup>59</sup> Da Pieve Antunes, Mônica. Gestão do Conhecimento Corporativo: Um Fator de Competitividade para as Organizações

<sup>60</sup> Angeloni, Maria Terezinha. Organizações do conhecimento: infra-estrutura, pessoas e tecnologias. São Paulo, Saraiva, 2003, ápu d Da Pieve Antunes, Mônica. Gestão do Conhecimento Corporativo: Um Fator de Competitividade para as Organizações

integran, y es así que cobra sentido el concepto de aprendizaje organizacional, aplicando a ellas también la idea de que aprenden cuando son capaces de crear, adquirir y transferir conocimiento, y de modificar su comportamiento reflejando la incorporación de estos aprendizajes.

En alguna medida, el aprendizaje organizacional recorre diversos aspectos<sup>61</sup>, entre los cuales son destacables:

- **Dominio personal:** es la disciplina de esclarecer y profundizar la visión personal, concentrar energías, desarrollar paciencia y ver la realidad objetivamente
- **Modelos mentales:** son presupuestos que influyen la forma de ver el mundo y de actuar. Es semejante a las premisas básicas inconscientes que definen los padrones de comportamiento en una cultura organizacional. El objetivo es conseguir superar los límites de esos modelos.
- **Visión compartida:** incluye las habilidades de descubrir visiones de futuro compartidas que estimulen el involucramiento, en vez de solamente la aceptación.
- **Aprendizaje en equipo:** comienza por el diálogo que representa la capacidad de los miembros de dejar de lado ideas preconcebidas y participar en un pensamiento conjunto
- **Pensamiento sistémico:** este aspecto integra a los anteriores en un cuerpo coherente de teoría y práctica

### **Gestión del conocimiento**

Al momento de tratar la importancia del conocimiento como parte del capital humano de las personas, quedaron establecidas las diferencias entre lo que se denomina conocimiento tácito, incorporado en general por la experiencia y por la práctica que las personas acumulan en su vida laboral y atesorado inconscientemente, y el conocimiento explícito, obtenido por el recorrido por la educación estructurada y organizada, que usualmente se puede documentar por títulos académicos.

Por extensión de este concepto, en las organizaciones también es identificable el conocimiento tácito al menos como sumatoria de los que tienen las personas que la integran. Suelen existir metodologías, procedimientos, costumbres, conocimientos prácticos que no se encuentran formalmente en ningún otro lado excepto en el interior de las personas, y que constituyen buena parte de la cultura organizacional, no verbalizada ni escrita.

Por contrapartida, mucho o poco conocimiento sí se encuentra formalmente estructurado y documentado en soportes varios (documentos sueltos, manuales, libros, programas, etc.), y constituye por tanto conocimiento explícito de la organización.

La organización hace uso de ambas formas, y es posible reconocer el movimiento del conocimiento entre las personas siguiendo las necesidades propias del funcionamiento organizativo, los cambios que se producen en su forma de operar, las adaptaciones del personal cuando cambian de puestos o se incorporan nuevos individuos y se insertan en el esquema general.

Pero no se transfiere con igual facilidad una u otra forma, ya que el conocimiento tácito suele requerir el contacto físico entre emisor y receptor (contacto cara a cara),

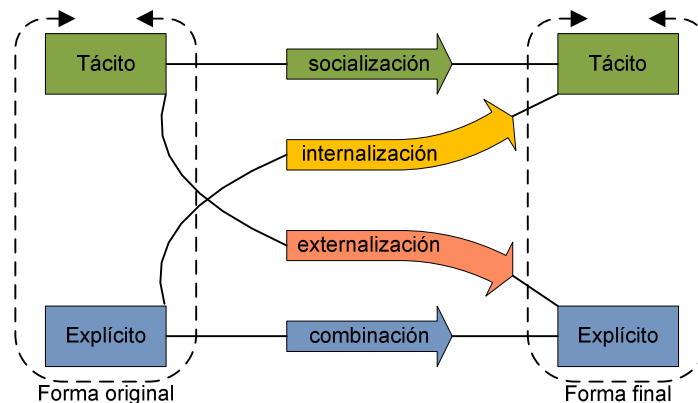
---

<sup>61</sup> Da Pieve Antunes, Mônica. Gestão do Conhecimento Corporativo: Um Fator de Competitividade para as Organizações

mientras que para transferir el explícito hay muchas herramientas intermedias disponibles, como los medios digitales o gráficos.

Mucho más complicado es convertir el conocimiento tácito en explícito, pero las organizaciones deben tomarse el trabajo de promover estas conversiones en la medida en que les resulte necesario, y definir las proporciones de ambas formas en su estructura<sup>62</sup>.

Según Ikujiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi<sup>63</sup>, las conversiones posibles entre las formas de conocimiento tácito y explícito en las organizaciones se caracterizan de la siguiente forma:



Explicitando con mejor detalle las características de cada conversión<sup>64</sup>:

- **Socialización:** es un proceso de compartir experiencias por medio de algunas formas de aprendizaje, objetivando la experiencia anterior de las partes y permitiendo así asociaciones por medio de contextos específicos, como modelos mentales o habilidades técnicas específicas.
- **Externalización:** es el proceso que relaciona el conocimiento tácito con conceptos explícitos en forma de metáforas, analogías, conceptos, hipótesis o modelos. Los procesos de aprendizaje relacionados con la externalización están relacionados con la base de conocimiento de las personas, y se dan por medio del diálogo o reflexión colectiva
- **Combinación:** es un modo de conversión de conocimientos que reúne conjuntos diferentes de conocimientos ya explicitados anteriormente, lo que se hace por medio de elementos tales como documentos, redes informáticas, conversaciones, etc.
- **Internalización:** es el proceso de incorporación individual del conocimiento explícito al tácito, lo que se hace por medio del aprendizaje en la práctica (learning by doing). Para que las experiencias de socialización, externalización y

<sup>62</sup> Chiavenato, Idalberto ápod Domingues da Silva, Hércules Ferrari; Clementino, José Carlos; de Oliveira Stuque Bittencourt, Priscila. A aprendizagem, treinamento e desenvolvimento nas organizações

<sup>63</sup> Nonaka, Ikujiro; Takeuchi, Hirotaka. Gestão do conhecimento. São Paulo: Ed. Bookman, 2004 ápod Msc. Mônica Da Pieve Antunes. Gestão do Conhecimento Corporativo: Um Fator de Competitividade para as Organizações

<sup>64</sup> Angeloni, Maria Terezinha, Organizações do conhecimento: infra-estrutura, pessoas e tecnologias. São Paulo, Saraiva, 2003, ápod Da Pieve Antunes, Mônica. Gestão do Conhecimento Corporativo: Um Fator de Competitividade para as Organizações

combinación se conviertan en activos con valor, deben ser internalizadas en las bases de conocimiento tácito de los individuos bajo la forma de modelos mentales o conocimiento técnico compartido

Las conversiones entre estas distintas formas del conocimiento permiten que éste no se constituya en algo difuso y fantasmagórico que vaga por la organización, sino que se convierta en un activo valioso, que incremente el capital humano de los empleados de un modo genérico como cuando alguien se incorpora a la organización y se le brinda una capacitación más o menos básica para desempeñarse en su trabajo. Idalberto Chiavenato<sup>65</sup> define a este tipo de conocimiento como *just in case*, y lo distingue del *just in time* que se refiere al conocimiento específico necesario para una situación laboral determinada.

La administración de todas estas cuestiones, con directa afectación sobre los procesos de negocio de las organizaciones, y con su propia complejidad, se formaliza en la denominada *gestión del conocimiento*, que integra la gestión de las personas, procesos y tecnologías de modo de generar, capturar y usar conocimiento valioso en la organización. Así consigue multiplicar la memoria, inteligencia y creatividad organizacionales de una forma continua y sistemática<sup>66</sup>.

La gestión del conocimiento opera en dos direcciones:

- Gestionando el conocimiento disponible dentro de la organización
- Mejorando la capacidad de la organización para incorporar nuevos conocimientos capturándolos de fuentes externas o generándolos internamente

Ambas acciones son posibles de desarrollar basándose en el capital intelectual de las personas que integran la organización, ya que buena parte de los conocimientos están en la mente de las personas, como se ha visto.

Merece puntualizarse aquí la diferencia entre los conceptos de dato, información y conocimiento, a veces usados como sinónimos<sup>67</sup>:

**Datos:** conjunto de hechos distintos y objetivos, relativos a eventos. En un contexto organizacional, los datos son utilitariamente descriptos como registros estructurados de transacciones; los datos describen apenas parte de lo que ocurre; no proporcionan juzgamiento ni interpretación y tampoco una base sustentable para la ejecución de acciones. Los datos son importantes para las organizaciones porque son materia prima esencial para la creación de información.

**Información:** a diferencia del dato, la información tiene significado porque está organizada para alguna finalidad, luego de pasar por la recolección, clasificación y aglutinamiento de datos. La información está inserta en un contexto que le confiere sentido y utilidad.

**Conocimiento:** es un agrupamiento articulado de informaciones legitimado por medios empíricos, cognitivos o emocionales, que posibilitan la acción fuera de las personas

---

<sup>65</sup> Chiavenato, Idalberto *Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações*, 6ª tiragem – Editora Campus S.A – Rio de Janeiro 1999, ápuđ Da Pieve Antunes, Mônica. *Gestão do Conhecimento Corporativo: Um Fator de Competitividade para as Organizações*

<sup>66</sup> Universidad Politécnica de Madrid, *Innovation Management and the Knowledge-driven economy*, European Commission, Directorate-general for Enterprise

<sup>67</sup> Marcello Vinicius Doria Calvosa. *Gestão do Conhecimento Aplicada em Empresas Pequenas*

Teniendo en claro estas diferencias, no es lo mismo desarrollar *gestión de la información*, que se refiere en general a circuitos formales, que *gestión del conocimiento*, que incluye también a los informales. Por ejemplo:

Gestión de la información	Gestión del conocimiento
Mapear y reconocer los flujos formales	Mapear y reconocer los flujos informales
Observar y monitorear informaciones	Crear espacios creativos dentro de la organización
Recolectar, seleccionar y filtrar informaciones	Desarrollar competencias y habilidades afines al negocio de la organización
Tratar, analizar, organizar, almacenar informaciones utilizando TICs	Crear mecanismos de captación de conocimiento generado por diferentes personas de la organización
Desarrollar sistemas corporativos de diferente naturaleza, supervisando la compartición y uso de la información	Desarrollar sistemas corporativos de diferente naturaleza, supervisando la compartición y uso de conocimiento
Elaborar productos y servicios informacionales	
Fijar normas y patrones de sistematización de la información	Fijar normas y patrones de sistematización del conocimiento

Fuente: VALENTIM, M. L. P. Inteligência competitiva em organizações: dado, informação e conhecimento<sup>68</sup>.

Para comprender el proceso de gestión del conocimiento, es oportuno analizarlo desde el punto de vista de las acciones que se requieren. Para ordenar el análisis, diferentes autores agrupan a su modo las etapas, si bien unos y otros razonamientos son similares en el fondo. Es suficiente aquí describirlos en las etapas de generación, codificación y transferencia del conocimiento<sup>69</sup>.

En la **generación del conocimiento** corporativo se contempla el incentivo a las personas para que aporten ideas de manera de poder identificar lo que resulte de interés para la organización, o a través de análisis externos sobre el ambiente de la empresa. Es posible considerar también fuentes externas como las relaciones con socios, clientes, proveedores, etc., e incluso comprar conocimientos que no se pueden desarrollar internamente. En la generación del conocimiento intervienen los siguientes elementos:

<sup>68</sup> Valentim, M. L. P. Inteligência competitiva em organizações: dado, informação e conhecimento. DataGram Zero – Revista da Ciência da Informação, v.3., n.4, ago. 2002 ápu d Marcello Vinicius Doria Calvosa. Gestão do Conhecimento Aplicada em Empresas Pequenas

<sup>69</sup> Da Pieve Antunes, Mônica. Gestão do Conhecimento Corporativo: Um Fator de Competitividade para as Organizações

- *Adquisición*: se refiere a la incorporación de nuevo conocimiento, a partir de lo existente en la organización o adquiriéndolo externamente, por ejemplo por compra o contratación de quien lo posea
- *Adaptación*: se deben adaptar las condiciones de desarrollo de la organización creando una estructura capaz de incentivar la generación de conocimiento
- *Fusión*: la generación de un ambiente complejo en donde se espera el surgimiento de una nueva sinergia entre personas de diferente perspectiva, a fin de llegar a un conocimiento común
- *Recursos dedicados*: para generar conocimientos se requiere la integración de grupos de trabajo específicos, orientados hacia un único proyecto
- *Red de conocimientos*: el conocimiento generado en forma no estructurada o por las redes informales también es de interés

La **codificación del conocimiento** tiene por función formatear el conocimiento organizacional de forma de volverlo lo más accesible posible a quien lo necesite, y permitir su almacenamiento. Se requiere considerar:

- *codificación*: es la estandarización de la representación de los diferentes tipos de conocimiento en procesos estructurados
- *mapeado*: registra la localización de los puntos de generación de conocimiento
- *creación de modelos*: las rutinas y reglas son importantes para la gestión del conocimiento, para definir las variables de identificación del conocimiento que pueden influir sobre decisiones gerenciales

La **transferencia del conocimiento** o compartición resulta de fundamental importancia, puesto que no se obtiene ventaja alguna al disponer de conocimiento encerrado y no diseminado en la organización. Esto no significa que todos deben conocer de todo, ya que esto se contrapone con la división del trabajo, pero la organización debe saber qué, quién, cuánto y en qué nivel es obligatorio distribuir el conocimiento. Incluye la transmisión (el envío o la puesta a disposición del conocimiento) y la incorporación por parte del receptor. La mera disponibilidad del conocimiento no es suficiente para que se verifique la transferencia

Es importante para conseguir el éxito en la gestión del conocimiento la promoción de actitudes entre los integrantes de la organización que favorezcan la compartición de experiencias, ya sea de manera formal o informal, puesto que este tipo de conductas favorecen la generación de nuevas ideas y mejoran la percepción de cómo el conocimiento puede ser utilizado para tareas específicas. Particularmente merece atención la relación entre personas que no trabajan en contacto frecuente por cuestiones de distancia o funciones.

Por otra parte, es obvio que las informalidades en la gestión del conocimiento, situación que es típica de las pequeñas empresas, conspiran en contra de la construcción de la cultura organizacional y en consecuencia contra el desarrollo de las personas y de la organización, por lo cual una buena práctica consiste en desterrar en la medida de lo posible estas situaciones.

# El caso de la organización académica

En todo lo que antecede mucho se ha desarrollado sobre el conocimiento, su importancia dentro del concepto de capital humano, la participación que éste tiene en cualquier organización equiparándolo con el capital físico, y en consecuencia la necesidad de la gestión de las personas en su papel de poseedoras de ese capital, y, transitivamente, la necesidad de gestionar el conocimiento.

La organización académica, en sus diferentes versiones (escuela, universidad, etc.), se caracteriza porque le debe su existencia al conocimiento: se la reconoce como el lugar donde se produce conocimiento, opera como su depositaria e intermediaria en los procesos formativos y de capacitación, y aún cuando las nuevas tendencias descentralizadoras hagan surgir otras opciones que logran transmitir información y conocimiento relacionados con las competencias sociales, productivas y para la vida en general, que se requieren en un contexto de permanente cambio en las relaciones familia – academia – ámbito productivo<sup>70</sup>.

En todas estas funciones el conocimiento es la materia prima del proceso (como insumo a partir del cual se genera nuevo conocimiento), y al mismo tiempo la sustancia que fluye hacia la sociedad en los procesos formativos o de capacitación, actuando además como la herramienta que el profesorado hace intervenir para producir estos resultados.

En consecuencia, difícilmente pueda encontrarse un ejemplo más obvio de organización en donde deba aplicarse la gestión de las personas, y dentro de este concepto, la gestión del conocimiento.

Curiosamente, las instituciones educativas no suelen aplicar técnicas de gestión del conocimiento, como sí lo hacen por ejemplo las empresas, probablemente por causa de que *“muchos académicos de las universidades creen que no tienen nada que aprender de organizaciones diferentes a la suyas, especialmente si éstas se encuentran fuera del ámbito educativo”*<sup>71</sup>

Muy lejos de esta visión simplificada y egocéntrica, la realidad indica que la sociedad del conocimiento valora el aprendizaje más que la enseñanza, lo que no limita el foco de la atención a los ámbitos internos de las organizaciones académicas, sino que agregan otros ámbitos, espacios y organizaciones alternativas.

En este contexto, las instituciones académicas deben resolver el dilema de transformarse en organizaciones que aprenden, abiertas al entorno y sometidas a la influencia de los problemas de la sociedad, o mantenerse cerradas con un destino de obsolescencia y desvinculación con la sociedad del conocimiento<sup>72</sup>.

No es otra cosa que el concepto ya desarrollado antes de elegir un comportamiento de liderazgo (pleno o al menos promedio), o quedarse en la sobrevivencia o, peor aún, la inacción.

---

<sup>70</sup>Minakata Arceo, Alberto, Gestión del conocimiento en educación y transformación de la escuela. Notas para un campo en construcción

<sup>71</sup> Santo, Susan. A. (2004). Knowledge management: an imperative of schools of education. TechTrends vol 49 n° (6). Association for Educational Communications and Technology ápuđ Minakata Arceo, Alberto, Gestión del conocimiento en educación y transformación de la escuela. Notas para un campo en construcción

<sup>72</sup>Minakata Arceo, Alberto, Gestión del conocimiento en educación y transformación de la escuela. Notas para un campo en construcción

Esta posición cerrada de la academia, y gracias probablemente a los años acumulados en el desarrollo del sistema, lleva a una estructura bastante rígida y refractaria a los cambios, que la aleja de la lógica de la innovación.

En tanto la organización académica se encuentra fuertemente inserta en la sociedad, corresponde categorizarla como sistema social complejo<sup>73</sup>, siendo un sistema en cuanto se puede percibir un conjunto integrado por partes que interactúan e interdependen de múltiples formas.

El concepto de sistema complejo no es solamente una expresión que intenta describir una situación difícil de abordar. Por el contrario, es posible trazar algunos ejes de análisis que aporten luz a la cuestión, por ejemplo:

- cada componente integrante del sistema es a su vez un subsistema cuyas partes pueden llegar a ser otros subsistemas de menor jerarquía, anidándose uno dentro del otro en múltiples niveles. En esta idea, sistemas tales como el de las instituciones, los estudiantes, los docentes, el gobierno, etc., pueden verse a veces como sistemas independientes, y a veces como subsistemas, de acuerdo al nivel de detalle requerido en cada situación de análisis.
- las relaciones entre esas partes no es estática, sino que se aceleran o frenan, se estrechan o se diluyen, según avanzan los acontecimientos y los intereses
- no todos los elementos constituyentes son similares en sus características (tamaño, influencia en el sistema, integración), debiendo obligatoriamente reconocerse entonces la diversidad como característica típica, no extraordinaria

De manera entonces que la academia, como sistema social, es siempre dinámica, pero no evoluciona siempre de la misma forma y resulta bastante complicado formalizar estos cambios. Una manera de aproximarse a la comprensión de esta dinámica es analizar los cambios según sus efectos, a saber:

- según afecten los aspectos estructurales o los aspectos fenoménicos
- según afecten todo el sistema o un ámbito restringido.

El cruzamiento de estos ejes da como resultado diferentes efectos sobre el sistema:

	<b>Afecta aspectos Estructurales</b>	<b>Afecta aspectos Fenoménicos</b>
<b>Abarca todo el sistema</b> (nivel MACRO)	transformación	reforma
<b>Abarca pocas unidades</b> (nivel MICRO)	innovación	novedad

Fuente: Aguerro, Inés, Xifra, Susana. La escuela del futuro. Cómo piensan las escuelas que innovan

<sup>73</sup> Aguerro, Inés; Xifra, Susana. La escuela del futuro. Cómo piensan las escuelas que innovan.

Este razonamiento permite inferir que las acciones que se ejecuten sobre el sistema producirán un cambio en su estado de equilibrio (su funcionamiento rutinario), pero es complicado predecir los resultados.

Las acciones de gestión sobre la organización, que tradicionalmente han sido planteadas desde el paradigma del control, es decir instalar regulaciones, controles, procedimientos, etc.<sup>74</sup>, no son la única alternativa posible.

Otra visión surge de la perspectiva del aprendizaje institucional, que consiste en la flexibilización de la organización facilitando la generación de nuevos procedimientos y respuestas frente a los nuevos desafíos, aprovechando el entorno como motor del cambio organizacional, y tendiendo al concepto de organización inteligente planteado por Peter Senge: *Lo que distinguirá fundamentalmente las organizaciones inteligentes de las tradicionales y autoritarias "organizaciones de control" será el dominio de ciertas disciplinas. Por eso son vitales las "disciplinas de la organización inteligente"*.<sup>75</sup>

Estas disciplinas de la organización inteligente son, según Senge, las siguientes:

- Pensamiento sistémico. Es un marco conceptual, un cuerpo de conocimientos y herramientas. Es la que integra a las demás disciplinas, fusionándolas en un cuerpo coherente de teoría y práctica.
- Dominio personal. Es la disciplina que permite aclarar y ahondar continuamente la visión personal, y ver la realidad objetivamente.
- Modelos mentales. Son supuestos hondamente arraigados, generalizaciones e imágenes que influyen sobre nuestro modo de comprender el mundo y de actuar, y que nos impiden actuar libremente con la gente.
- Construcción de una visión compartida. Se refiere a la necesidad de que las metas, los valores y las misiones sean profundamente compartidos dentro de la organización.
- Aprendizaje en equipo. Prioriza la necesidad del diálogo, la capacidad de los miembros del equipo para suspender los supuestos e ingresar a un auténtico pensamiento conjunto.

Estrictamente hablando, es difícil, y hasta poco adecuado, pensar que el primer criterio (el control) es antiguo y debe adoptarse siempre el segundo (aprendizaje institucional) como opción superadora, cuando la práctica demuestra que las soluciones adecuadas suelen tener algún porcentaje de ambos. En particular, la organización académica debiera adoptar una tendencia hacia la organización inteligente, precisamente por el uso intensivo que hace del conocimiento.

Concebir una gestión innovadora de la organización académica, que remueva el estatismo típico, no significa descartar todo lo existente, sino más bien debe integrar en una mirada conjunta el pasado como predisposición que las personas heredan y define sus actitudes y estados de ánimo, el futuro como lugar de posibilidades, necesidades e inquietudes percibidas, y el presente como coordinación de acciones y toma de decisiones.<sup>76</sup>

---

<sup>74</sup> Aguerrondo, Inés. La escuela como organización inteligente

<sup>75</sup> Senge, Peter ápuđ Aguerrondo, Inés. La escuela como organización inteligente

<sup>76</sup> Flores, Fernando. Nuevos principios para un mundo empresarial en cambio, en Revista Estudios Públicos, N° 47, Invierno 1992, Santiago, Chile, ápuđ Aguerrondo, Inés. La escuela como organización inteligente

A los fines de ilustrar concretamente los conceptos analizados, en lo que sigue se focalizará el problema de la gestión del conocimiento en una organización académica universitaria (de existencia real, aunque no se identifique aquí) que se dedica fundamentalmente a la enseñanza en el nivel medio y terciario de pregrado, y en menor medida a la investigación y extensión.

En la misma es posible distinguir al menos tres procesos diferenciados, a saber:

- Los que giran alrededor de la enseñanza y aprendizaje, que constituyen realmente los procesos que dan valor a la institución por la proporción en la que influyen en la misión institucional. Estos procesos son protagonizados por el cuerpo docente en su relación con el alumnado
- Los procesos de apoyo, como ser la administración, mantenimiento, maestranza, auxiliares tecnológicos a la didáctica, etc., que brindan el soporte operativo
- Los procesos de dirección, a cuyo cargo están las decisiones cotidianas de funcionamiento, y también las estratégicas, de planeamiento, gestión de la organización, etc.

Es fácil observar que cada uno de estos procesos, además de sus diferencias obvias, es protagonizado por distintos grupos de personas, lo que conduce a pensar a la organización funcionando en tres subsistemas con sus propias características, que interactúan entre sí.

A pesar de ello, algunas cosas deben considerarse en común, como ser el efecto de las acciones de capacitación que aprovechan el conocimiento residente fuera del subsistema, y procuran aumentar el capital humano de las personas, y consecuentemente de la organización.

Por otro lado, también es pertinente reconocer el hecho de que hay mucho conocimiento residente en las personas que lo interiorizan, racional o irracionalmente, incluyendo en este concepto a todas las elaboraciones humanas que surgen de las experiencias personales sometidas a los efectos de los aspectos sociales, psicológicos, culturales, etc. Este conocimiento es básicamente tácito y la transferencia a la organización (o al resto de las personas) se da en la actualidad lenta y dificultosamente, por lo que surge como primera prioridad la elaboración de acciones que resuelvan la situación.

Recrear el modelo de Nonaka y Takeuchi permite aprovechar el capital humano de las personas para crear capital organizacional, y no es otra cosa que generar un proceso de socialización, externalización, internalización, combinación, dirigido a maximizar la sinergia en el grupo, en un ciclo recursivo de procesos de:

- Creación – descubrimiento – captura de conocimiento
- Almacenamiento – sistematización – organización
- Apropiación – uso – mantenimiento
- Transferencia – distribución – generalización

Para ello, será conveniente que los responsables de impulsar estos procesos ejecuten al menos dos acciones preliminares, consistentes en determinar un mapa de conocimiento (relevamiento de conocimientos y capacidades disponibles), un mapa de percepciones que las personas tienen de la gestión de conocimiento tal como se lleva a

cabo<sup>77</sup>, y concluyendo con una actividad de sensibilización respecto de las ventajas de acometer un plan organizado para incrementar el valor de su capital humano.

Además deberán establecer los canales de comunicación pertinentes, los sistemas de control que correspondan, la influencia sobre el entorno y el contexto institucional, y toda otra acción que reproduzca virtuosamente el ciclo de Nonaka y Takeuchi.

## **Gestión en la docencia**

Habiéndose adoptado el concurso como sistema de ingreso a la docencia, está razonablemente asegurado que se seleccionen los mejores candidatos disponibles, lo que, de por sí, incorpora conocimientos al sistema. Por otro lado, puesto que los concursos se suceden cada vez que alguien pretende aumentar su dedicación laboral, los docentes se ocupan de mantenerse actualizados de modo de competir en las mejores condiciones posibles cuando les toque hacerlo.

En general estas actualizaciones son gestionadas por los propios interesados, seleccionándolas en el mercado de cursos, conferencias y otras actividades similares disponibles, y se cumplen fuera de los horarios laborales. No hay una decisión organizacional de promover estas actividades masivamente, si bien es justo reconocer que algunas veces hay ofertas. En otras palabras, el mantenimiento y eventual incremento del valor del capital humano de los docentes es una preocupación individual, usufructuada también por la organización. Obviamente es oportuno intervenir en estos procesos de capacitación facilitando la participación de los docentes cuando ellos mismos la gestionan, y agregando alguna oferta desde la organización.

Por otro lado, la estructura departamental en la institución objeto de este ejemplo hace que se produzca una importante interacción entre las personas que se agrupan por afinidad disciplinar, básicamente por contacto social y por los acuerdos que se establecen a los fines operativos: selección de material didáctico, ajustes de cronogramas, etc. Es decir que hay interacción a nivel del subsistema departamental, pero poca a nivel institucional, por lo que queda una importante porción de sinergia potencial a desarrollar.

Este breve diagnóstico identifica dos líneas de acción necesarias en términos de la gestión del conocimiento, radicadas una a nivel departamental y la otra a nivel institucional.

En el subsistema departamental es conveniente socializar los conocimientos que las personas tienen individualmente estableciendo comunidades de aprendizaje, como primera acción sensibilizadora para inducir el ciclo de Nonaka y Takeuchi. Es importante el volumen de conocimientos disponible como para no aprovechar esa fuente.

Este ciclo, en el ámbito educativo, se debe concebir como innovación educativa y no sólo del campo de la gestión del conocimiento<sup>78</sup>.

A nivel institucional corresponde desarrollar acciones que resuelvan la compartimentación producto de la existencia de los departamentos, y de la actividad que las personas desarrollan dentro de esos límites, promoviendo iniciativas similares a

---

<sup>77</sup> Correa Uribe, Guillermo; Rosero Jiménez, Sonia Lucia; Segura Jiménez, Herlaynne. Diseño de un modelo de gestión del conocimiento para la Escuela Interamericana de Bibliotecología

<sup>78</sup> Minakata Arceo, Alberto. Gestión del conocimiento en educación y transformación de la escuela. Notas para un campo en construcción.

las descritas pero a nivel del sistema completo, reforzando la cultura institucional y jerarquizándola por encima de la del subsistema departamental.

## **Gestión en los procesos de apoyo**

La situación en este subsistema es diferente a la anterior, comenzando por el sistema de ingreso que no permite una selección por méritos, por lo cual es típico que el empleado que actúa en estas áreas tenga déficit en el tipo y calidad de conocimientos que se requieren para desempeñar su labor. Esta situación es particularmente notoria en las áreas administrativas.

Por otro lado, también es baja la formalización de los procedimientos de trabajo, por lo que el conocimiento está radicado en los empleados más antiguos, que lo han incorporado de los que los antecedieron en la función, por imitación, al trabajar juntos durante un tiempo.

La problemática no dista demasiado de lo que pudiera presentarse en las organizaciones empresariales, por lo que las soluciones a considerar no requieren de inventiva especial.

A diferencia del subsistema docente, es importante aquí mejorar el acervo de capacidades de los empleados implementando actividades de capacitación que suplementen la formación inicial, cuestión que requiere de un relevamiento de las habilidades existentes, y la definición de los temas a incluir en la capacitación por comparación con el objetivo deseado.

Por otro lado, los conocimientos básicamente procedimentales que disponen los empleados más antiguos, debieran someterse a un proceso que acelere el flujo de información desde los individuos hacia la organización, convirtiéndose en un activo de capital humano.

En tal sentido, será necesario promover actividades de socialización del conocimiento tácito por el sistema de aprender haciendo, adecuado al estilo de trabajo ya instalado, y paulatinamente pasar a la etapa de externalización codificando los procedimientos en soportes documentales, quedando a cargo de la institución la tarea de facilitar la tecnología de comunicación y otra infraestructura que se requiera. El ciclo deberá cerrarse con una etapa de internalización.

## **Gestión en los procesos directivos**

La caracterización de los dos ejes de análisis de la gestión del conocimiento propuestos anteriormente al tratar los subsistemas de la docencia y de los procesos de apoyo, es decir la capacitación en base a ofertas externas a la organización, y la inducción del ciclo de Nonaka y Takeuchi en base al conocimiento residente en las personas, resulta similar en este caso a lo expresado para el subsistema docente, con al menos una diferencia importante: la cantidad de personas es reducida.

Esto no afecta el primero de los ejes, excepto que la gestión de los mismos queda casi a cargo exclusivamente de los interesados, pero en el segundo es obvia la dificultad: es complicado compartir experiencias si no hay actores con quienes hacerlo.

Esta misma dificultad es a su vez la solución: solamente es necesario aumentar la cantidad de actores que intervengan en el ciclo, definiendo un sistema que incorpore a personas de otras organizaciones académicas similares, y proveyendo de las soluciones tecnológicas que resuelvan los problemas de comunicación asincrónica, distancias geográficas u otras.

Ocurre que existe un espacio de interacción entre directivos de organizaciones universitarias, como la que es objeto de estas consideraciones, en donde participan unas sesenta denominadas *escuelas preuniversitarias* (el nombre no es feliz, pero es el que se ha instalado en el medio), consistente en reuniones a razón de una o dos por año, desde la década de 1980.

Geográficamente estas escuelas están dispersas por todo el país, lo que demuestra las dificultades operativas al momento de integrar las reuniones, por lo que el nivel de interacción es bajo, a tal punto que los temarios que se plantean son tratados con profundidad relativa, y nunca agotados.

La disponibilidad ahora de mejores medios de comunicación, inclusive muchos de ellos gratuitos basados en Internet, tiene la capacidad potencial de resolver esta situación, extendiendo las opciones de interacción fuera de los límites de las reuniones presenciales.

El proyecto de la red virtual Atenea, desarrollado en el ámbito del Ministerio de Ciencia y Tecnología de España<sup>79</sup>, da prácticamente la receta para crear una comunidad virtual para la generación e intercambio de conocimientos y experiencias, en un proceso colaborativo.

Lo sustancial de la propuesta radica en la integración de una suerte de sala de debate virtual, en una plataforma tipo LCMS (Learning Content Management System) como Moodle (<http://moodle.org>), con quienes quieran intervenir para tratar un tema específico propuesto.

Las propias herramientas disponibles en el LCMS (foros, chats, wikis, mensajes internos, espacios para incorporar documentos o referencias bibliográficas, etc.) proporcionan los medios de intervención a los integrantes, en una forma bastante abierta, pero con suficiente orden como para quedar sistematizadas las participaciones individuales, y permitir que un moderador compile un registro diacrónico, que posteriormente puede convertirse fácilmente en un documento formal.

Estas salas de debate debieran tener una vida de un par de meses, suficientes como para agotar el tema, y no tan larga como para que se diluya, y terminar disolviéndose cuando se llega a una conclusión, generándose luego otras salas que se ocupen de otros temas, y así sucesivamente.

Esta propuesta no es otra cosa que recrear el ciclo de Nonaka y Takeuchi en modalidad virtual, y permite, repitiendo los objetivos de la red Atenea:

- Compartir el conocimiento tácito
- Crear conceptos y referentes comunes
- Justificar y ejemplificar los referentes consensuados
- Crear y definir estrategias de análisis de la realidad
- Aplicar y analizar los efectos de la medición de la realidad.
- Derivar, aplicar y mejorar procedimientos de intervención.

---

<sup>79</sup> Gairin, J. La Gestión del conocimiento de los directivos. La experiencia virtual de la red Atenea

## Gestión en los contenidos curriculares

En todo lo dicho hasta ahora, no se observó un subsistema integrante de la organización académica que no es otra cosa que la razón de ser de la misma: el alumnado.

En este caso ya no tiene mucho sentido hablar de circuitos de gestión del conocimiento limitados al interior del subsistema, exceptuando las consideraciones de la pedagogía y otras disciplinas referidas al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Pero sí tiene importancia analizar las responsabilidades de los subsistemas docentes y directivos en lo relacionado a las innovaciones educativas, actualizaciones y nuevos diseños curriculares.

Aquí debieran considerarse varias esferas<sup>80</sup>, como ser:

- La gestión del conocimiento en las innovaciones curriculares de las reformas educativas, lo que constituye un desafío de tal complejidad que se caracteriza por la incertidumbre ante los resultados a obtener como producto de la construcción de nuevas formas y contenidos
- La gestión del conocimiento en la evaluación de los resultados del aprendizaje, razonablemente resuelto en las fases de producción de las evaluaciones y su difusión posterior, pero con dificultades al momento de internalizar esos resultados y proponer las acciones tendientes a producir mejoras en el proceso educativo, modificar las estrategias de enseñanza y la de formación de docentes.

En lo que se refiere a la segunda esfera mencionada, resulta asimilable a la problemática del subsistema docente, si bien no parece en estos días constituir un tema de preocupación que integre las prioridades en el horizonte próximo, por lo que su tratamiento debiera hacerse según los métodos sugeridos al tratar este subsistema.

Diferente es la primera situación, habida cuenta de la innegable participación que debieran tener en su tratamiento los actores del medio social, lugar en donde se insertarán los estudiantes una vez egresados, y donde pondrán a prueba los resultados de su paso por la academia. Considérese como ejemplo a la educación vocacional, cuyo objetivo principal viene dado por la obtención de capacidades y destrezas a aplicar en el medio productivo.

De manera entonces que sería imprudente resolver esta cuestión totalmente dentro del subsistema docente o del directivo, puesto que daría resultados endogámicos y por lo tanto ineficaces.

Algunos aspectos, como por ejemplo la definición de perfiles profesionales requeridos, niveles de capacitación, necesidades de educación continua, etc., podrán resolverse a partir de información de censos o revisión de experiencias desarrolladas en otros lugares, pero la particularización local requiere necesariamente operar en un subsistema del cual participen también representantes de los medios social y productivo.

La implementación práctica de esto no necesita ser más compleja que la participación en foros de discusión de representantes del medio productivo

---

<sup>80</sup> Minakata Arceo, Alberto. Gestión del conocimiento en educación y transformación de la escuela. Notas para un campo en construcción

(empresarios, dirigentes, etc.) y del educativo, para tratar temas que resulten de mutuo interés para resolver las visiones que cada parte tiene de las características y necesidades de la otra. Debe tenerse presente que los lenguajes de ambos medios suelen ser diferentes, y a veces se requiere traducción.

Otros aspectos requerirán integrar subsistemas con alumnos y/o sus padres, completando así el abanico de protagonistas con intereses en la gestión del conocimiento en la academia

## **Conclusiones**

La gestión del conocimiento en las organizaciones académicas, si bien no se ha consolidado en proporción similar a lo que ocurre en las empresas, no presenta dificultades particulares en su ejecución, como se ha visto.

Por la particularidad de funcionar en base al conocimiento, hay abundancia de fuentes en las cuales abreviar, y el problema se reduce a determinar los límites y la integración de los subsistemas en donde aplicar las decisiones de gestión del conocimiento, y conducir su realización.

El ciclo propuesto por Nonaka y Takeuchi concibe el conocimiento en sus formas complementarias tácita y explícita, recorriendo una espiral que comienza en lo tácito y regresa a la misma forma por internalización, corregido y aumentado, incrementando el capital humano de las personas y organizaciones.

Este proceso supera la idea racionalista del aprendizaje como proceso deductivo y la idea empirista de aprendizaje como partiendo de tabla rasa, donde la transformación de conocimiento es básicamente unidireccional de conocimiento explícito a tácito<sup>81</sup>, sin explicar el origen de lo explícito.

La implementación de estas soluciones organizadas en comunidades de aprendizaje debe crear conocimiento mediante procesos continuos de transformación de conocimientos tácitos a explícitos y viceversa, y si esto se desarrolla en un contexto planificado, sistemático y adecuadamente conducido, redundará en una organización que aprende e incrementa su capital de conocimientos. En suma, una organización académica que innova.

---

<sup>81</sup> Romero, Claudia A. Gestión del Conocimiento, Asesoramiento y Mejora Escolar. “El caso de la escalera vacía” Escuela de Educación de la Universidad de San Andrés

# Anexo 1: Encuesta de opinión

Los aspectos planteados a continuación se corresponden con algunas características fundamentales asociadas a la labor profesional técnica, las cuales tienen diferente intensidad según cual sea el puesto de trabajo específico.

Nos interesa conocer la opinión que usted tiene respecto de cómo es la situación que mejor se corresponde al puesto en el que debiera insertarse un egresado Técnico de nivel medio.

Marque en cada caso en el cuadro que corresponde a la descripción que mejor se ajusta a su opinión

1. La complejidad de los trabajos corresponde a				
conjunto reducido de actividades relativamente simples  <input type="checkbox"/>	conjunto de actividades profesionales bien determinadas  <input type="checkbox"/>	conjunto de actividades que requieren el dominio de diversas técnicas  <input type="checkbox"/>	amplio conjunto de actividades profesionales complejas  <input type="checkbox"/>	amplio conjunto de actividades profesionales de gran complejidad  <input type="checkbox"/>
2. El contexto en el cual se desarrolla la actividad profesional				
corresponde a procesos normalizados  <input type="checkbox"/>	Comporta capacidad de utilizar instrumentos y técnicas propias  <input type="checkbox"/>	Comporta responsabilidad de coordinación y supervisión de trabajo técnico y especializado.  <input type="checkbox"/>	realizadas en una gran variedad de contextos  <input type="checkbox"/>	Diversos contextos a menudo impredecibles que implica planificar acciones o idear productos, procesos o servicios.  <input type="checkbox"/>
3. La formación teórica que se requiere para desarrollar la actividad profesional corresponde a				
Conocimientos teóricos limitados.  <input type="checkbox"/>	conocimiento de los fundamentos técnicos y científicos de su actividad  <input type="checkbox"/>	comprensión de los fundamentos técnicos y científicos de las actividades  <input type="checkbox"/>	Capacidad para conjugar variables de tipo técnico, científico, económico u organizativo  <input type="checkbox"/>	Gran autonomía personal  <input type="checkbox"/>
4. Las capacidades prácticas a aplicar en la actividad profesional incluyen				
Conjunto limitado de capacidades prácticas  <input type="checkbox"/>	Comprensión y aplicación del proceso.  <input type="checkbox"/>	Evaluación de los factores del proceso y de sus repercusiones económicas.  <input type="checkbox"/>	Planificar acciones, definir o desarrollar proyectos, procesos, productos o servicios.  <input type="checkbox"/>	Responsabilidad frecuente en la asignación de recursos, en el análisis, diagnóstico, diseño, ejecución y evaluación.  <input type="checkbox"/>

## Referencias bibliográficas

Adell, Jordi. Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa. Núm. 7. Grupo de Tecnología Educativa. Dpto. Ciencias de la Educación, Universidad de las Islas Baleares, con la colaboración de la Asociación de Usuarios Españoles de Satélites para la Educación (EEOS).1997. <http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html>. Consulta 10/01/2013

Aguerrondo, Inés. La escuela como organización inteligente. Universidad de San Andrés, Argentina. Editorial Troquel. 1996. [http://www.terras.edu.ar/biblioteca/17/17GSTN\\_Aguerrondo\\_Unidad\\_1.pdf](http://www.terras.edu.ar/biblioteca/17/17GSTN_Aguerrondo_Unidad_1.pdf). Consulta 09/07/2013

Aguerrondo, Inés; Xifra, Susana. La escuela del futuro. Cómo piensan las escuelas que innovan. Universidad de San Andrés, Argentina. Papers Editores. Buenos Aires. 2002. [http://ipes.anep.edu.uy/documentos/noticias\\_portada/vinculo\\_abajo/ed\\_salud/segunda\\_semana/ap\\_bibl/esc\\_futuro.pdf](http://ipes.anep.edu.uy/documentos/noticias_portada/vinculo_abajo/ed_salud/segunda_semana/ap_bibl/esc_futuro.pdf). Consulta 09/07/2013

Base de datos Comtrade de las Naciones Unidas. Indicadores del desarrollo mundial. Exportaciones de productos de alta tecnología (% de las exportaciones de productos manufacturados). Portal oficial en Internet. Banco Mundial. <http://datos.bancomundial.org/indicador/TX.VAL.TECH.MF.ZS/countries>. Consulta 08/01/2013

Calvosa, Marcello Vinicius Doria. Gestão do Conhecimento Aplicada em Empresas Pequenas. Universidade Federal Rural de Rio de Janeiro. Brasil. VII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Associação Educacional Dom Bosco. Rio de Janeiro. Brasil.2010. [http://www.aedb.br/seget/artigos10/243\\_SEGET%20-%20Gestao%20do%20Conhecimento%202010.pdf](http://www.aedb.br/seget/artigos10/243_SEGET%20-%20Gestao%20do%20Conhecimento%202010.pdf). Consulta 02/03/2013

Celis, Mónica. Gestión de personas en la escuela. Fundación Chile. Educar Chile. Portal de Educación. 2010. <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=205750>. Consulta 09/07/2013

Childe, V. Gordon. Los orígenes de la civilización. Fondo de Cultura Económica. México. 1996. <http://www.mediafire.com/?f5l2jlma9pfcu7o#!>. Consulta 23/01/2013

Consejo Federal de Educación. Argentina. Resolución CFE N° 13/07. Consejo Federal de Educación. Argentina. 2007. [http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/cf\\_resoluciones.html#2007](http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/cf_resoluciones.html#2007). Consulta 16/02/2013

Correa Uribe, Guillermo , Rosero Jiménez, Sonia Lucia , Segura Jiménez, Herlaynne. Diseño de un modelo de gestión del conocimiento para la Escuela Interamericana de Bibliotecología. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Revista Interamericana de Bibliotecología. Ene.-Jun. 2008, vol. 31, no. 1, p. 85-108. 2008. <http://eprints.rclis.org/12325/1/ARTICULO4.pdf> . Consulta 09/07/2013

da Costa Ramos Filho, Américo. Conhecimento e aprendizagem gerencial nas multinacionais brasileiras: uma abordagem interacionista. Universidade Federal Rural de Rio de Janeiro. Brasil.IX Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Associação Educacional Dom Bosco. Rio de Janeiro. Brasil. 2012. <http://www.aedb.br/seget/artigos12/53516636.pdf>. Consulta 02/03/2013

Da Pieve Antunes, Mônica. Gestão do Conhecimento Corporativo: Um Fator de Competitividade para as Organizações. Universidade de Passo Fundo. Brasil. VII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Associação Educacional Dom Bosco. Rio de Janeiro. Brasil. 2010. [http://www.aedb.br/seget/artigos10/249\\_Artigo%20Gestao%20do%20conhecimento.pdf](http://www.aedb.br/seget/artigos10/249_Artigo%20Gestao%20do%20conhecimento.pdf). Consulta 02/03/2013

De Jesús, Ángel. Obsolescencia del Conocimiento: Principal Amenaza en el Éxito de una Carrera. Puerto Rico. People's advantage. 2011. [http://peoplesadvantage.com/articulos/cat\\_view/57-articulos/60-adiestramiento-y-desarrollo.html](http://peoplesadvantage.com/articulos/cat_view/57-articulos/60-adiestramiento-y-desarrollo.html). Consulta 02/01/2013

de Souza, Jessica Talita; Fernandes, Ivonete. O perfil do profissional de secretariado de nível superior demandado no mercado brasileiro. Instituto Federal de Mato Grosso. Brasil. IX Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Associação Educacional Dom Bosco. Rio de Janeiro. Brasil. 2012. <http://www.aedb.br/seget/artigos12/50316683.pdf>. Consulta 02/03/2013

Departamento Federal de la Economía, de la Formación y de la Investigación. Secretaría de Estado de la Economía. Suiza. Segreteria di Stato dell'economia. Portal oficial en Internet. Departamento Federal de la Economía, de la Formación y de la Investigación. Secretaría de Estado de la Economía. Suiza. <http://www.seco.admin.ch/themen/00374/00459/04076/index.html?lang=it>. Consulta 03/01/2013

Díaz de Iparraguirre, Ana M. La gestión compartida Universidad-Empresa en la formación del capital humano. Su relación con la promoción de la competitividad y el desarrollo sostenible. Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. Núcleo Regional Postgrado Caracas. Venezuela. Enciclopedia y Biblioteca Virtual de las Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas. Universidad de Málaga. 2009. <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2009/amdi/Teoria%20del%20Capital%20Humano.htm>. Consulta 08/01/2013

Domingues da Silva, Hércules Ferrari; Clementino, José Carlos; de Oliveira Staque Bittencourt, Priscila. A aprendizagem, treinamento e desenvolvimento nas organizações. Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio. San Pablo, Brasil. Revista @lumni. Vol. 2 Edición especial 2012. Faculdade de Gestão e Hospitalidade. Faculdade de Informática. CEUNSP. 2012. [http://fgh.escoladenegocios.info/revistaalumni/artigos/edEspecialMaio2012/A\\_Aprendizagem\\_Treinamento\\_e\\_Developolvimento\\_nas\\_Organizacoes.pdf](http://fgh.escoladenegocios.info/revistaalumni/artigos/edEspecialMaio2012/A_Aprendizagem_Treinamento_e_Developolvimento_nas_Organizacoes.pdf). Consulta 30/01/2013

dos Santos, Sebastião Lourenço; Carneiro, Renaude Santos. O novo modelo de recursos humanos: gestão de pessoas. Universidade Federal do Paraná; Universidade Federal Rural de Rio de Janeiro. Brasil. IX Simposio de excelencia en gestión y tecnología. Associação Educacional Dom Bosco. Resende. Río de Janeiro. Brasil. 2010. [http://www.aedb.br/seget/artigos10/266\\_Seget%202010.pdf](http://www.aedb.br/seget/artigos10/266_Seget%202010.pdf). Consulta 30/01/2013

Echeverría, Javier. El Manual de Oslo y la innovación social. Departamento de Ciencia, Tecnología y Sociedad. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid, y Fundación Ikerbasque, Bilbao. ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura CLXXXIV 732 julio-agosto (2008). <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/210/211>. Consulta 02/03/2013

Fagundes de Assis, Tássia. A importancia de reestruturação do programa de capacitação profissional de empresa Intercement. Faculdades Pedro Leopoldo - FPL.

Brasil. 2005.  
[http://www.fpl.edu.br/2012/media/pdfs/03.graduacao/tcc/2012/tcc\\_tassia\\_fagundes\\_de\\_assis\\_2012.pdf](http://www.fpl.edu.br/2012/media/pdfs/03.graduacao/tcc/2012/tcc_tassia_fagundes_de_assis_2012.pdf). Consulta 02/03/2013

Ferreira Zambelli, Vinicius; Carvalho, José Luis Felicio. Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação: Recursos Humanos e Aprendizagem no Setor Farmacêutico. Universidade Federal de Rio de Janeiro. Brasil. IX Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Associação Educacional Dom Bosco. Rio de Janeiro. Brasil. 2012. <http://www.aedb.br/seget/artigos12/21916493.pdf>. Consulta 02/03/2013

García, Alberto; Valencia Lluís. La teoría de los rendimientos decrecientes del capital humano. España. Valencia Knowledge Managing Consulting. 2010. <http://www.vkmc.es/Art/trdch.pdf>. Consulta 02/01/2013

Grompone, Juan. Sobre la aceleración de la historia. Artículo en Internet. 2000. [http://www.avizora.com/publicaciones/ciberespacio/textos/acleracion\\_historia\\_0010.pdf](http://www.avizora.com/publicaciones/ciberespacio/textos/acleracion_historia_0010.pdf). Consulta 07/01/2013

Hendricks, Lutz. How Important Is Human Capital for Development?. Evidence from Immigrant Earnings. Department of Economics, Arizona State University. The American Economic Review. March 2002. <http://scholar.ly/paper/1975829/how-important-is-human-capital-for-development-evidence-from-immigrant-earnings>. Consulta 15/01/2013

Hidalgo, Antonio. La estrategia tecnológica en la empresa familiar. Universidad Politécnica de Madrid. En Gestión de la Empresa Familiar: 73-90. McGraw-Hill. (2007). <http://www.innopro.upm.es/index.php/esl/content/download/335/2059/version/1/file/CL-Mcgraw-07.pdf>. Consulta 30/01/2013

Instituto de Estadística de la UNESCO. Indicadores del desarrollo mundial. Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB). Portal oficial en Internet. Banco Mundial. <http://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS/countries>. Consulta 08/01/2013

Instituto de Estadística de la UNESCO. Indicadores del desarrollo mundial. Gasto público en educación, total (% del PIB). Portal oficial en Internet. Banco Mundial. <http://datos.bancomundial.org/indicador/SE.XPD.TOTL.GD.ZS/countries>. Consulta 08/01/2013

Instituto de Estadística de la UNESCO. Indicadores del desarrollo mundial. Gasto por alumno, nivel terciario (% del PIB per cápita). Portal oficial en Internet. Banco Mundial. <http://datos.bancomundial.org/indicador/SE.XPD.TERT.PC.ZS/countries>. Consulta 08/01/2013

Janssen, Simon; Backes-Gellner, Uschi. Leading House Working Paper No. 63. Skill obsolescence, vintage effects and changing tasks. Swiss Federal Office for Professional Education and Technology through its Leading House on Economics of Education, Firm Behaviour and Training Policies. 2008. [http://www.isu.uzh.ch/leadinghouse/WorkingPapers/0063\\_lhwpaper.pdf](http://www.isu.uzh.ch/leadinghouse/WorkingPapers/0063_lhwpaper.pdf). Consulta 02/03/2013

Keeley, Brian. Capital humano. Cómo influye en su vida lo que usted sabe. OCDE. 2007. <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/0107104e.pdf?expires=1357658962&id=id&accname=guest&checksum=3B3E366FA230D79BE9FD2CCB22B1755D>. Consulta 08/01/2013

Khvilon Evgueni (coordinador). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. UNESCO. División de Educación Superior. 2004. <http://www.unesco.org.uy/ci/fileadmin/comunicacion-informacion/lastecnologias.pdf>. Consulta 10/01/2013

Krüger, Natalia Soledad. Reflexiones acerca del alcance y limitaciones de la teoría del capital humano. Universidad Nacional del Sur. XIII Jornadas de Epistemología de las Ciencias Económicas. Buenos Aires. Centro de Investigaciones en Epistemología de las Ciencias. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires. 2007. [http://www.econ.uba.ar/www/institutos/epistemologia/marco\\_archivos/ponencias/Actas%20XIII/Trabajos%20Episte/Kruger\\_trabajo.pdf](http://www.econ.uba.ar/www/institutos/epistemologia/marco_archivos/ponencias/Actas%20XIII/Trabajos%20Episte/Kruger_trabajo.pdf). Consulta 11/02/2013

López Rodríguez, José. La internacionalización de la empresa manufacturera española: Efectos del capital humano genérico y específico. Departamento de Análisis Económico y Administración de Empresas. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de A Coruña. Revista Cuadernos de Gestión Vol. 6. Nº 1 (Año 2006), pp. 11-24. Instituto de Economía Aplicada a la Empresa de la Universidad del País Vasco. 2006. <http://www.ehu.es/cuadernosdegestion/documentos/611.pdf>. Consulta 03/01/2013

Ludeña, Aida .La Formación por Competencias Laborales. Programa de Capacitación Laboral - CAPLAB. Perú. Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación. 2004. <http://www.caplab.org.pe/descargas/la%20formacion%20por%20competencias%20laborales.pdf> . Consulta 12/02/2013

Minakata Arceo, Alberto. Gestión del conocimiento en educación y transformación de la escuela. Notas para un campo en construcción. Departamento de Educación y Valores del ITESO (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente). Universidad Jesuita de Guadalajara. México. Sinéctica. Revista electrónica de educación nº 32. Enero junio 2009. [http://portal.iteso.mx/portal/page/portal/Sinectica/Revista/SIN32\\_06/sin32\\_minakata.pdf](http://portal.iteso.mx/portal/page/portal/Sinectica/Revista/SIN32_06/sin32_minakata.pdf). Consulta 09/07/2013

Mumford, Lewis. Técnica y civilización. Alianza Editorial. 1934. <http://ebookbrowse.com/mumford-lewis-tecnica-y-civilizacion-spanish-pdf-d367326890>. Consulta 08/01/2013

Murillo, Inés P. Estimación de los rendimientos y la depreciación del capital humano para las regiones del sur de España. Universidad de Extremadura. Instituto de Estudios Fiscales. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. España. 2005. [http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/papeles\\_trabajo/2005\\_22.pdf](http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/papeles_trabajo/2005_22.pdf). Consulta 02/01/2013

Neis, Cibely Janaina; Soares, Marison Luiz; Neis, Dyogo Felipe. Competencias versus Mercado de trabalho: um estudo de caso no curso de administração da faculdade Y. Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro; Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória; Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Brasil. IX Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Associação Educacional Dom Bosco. Rio de Janeiro. Brasil. 2012. <http://www.aedb.br/seqet/artigos12/28016811.pdf>. Consulta 02/03/2013

OECD. Sources of growth.En OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011, OECD Publishing. 2011. [http://dx.doi.org/10.1787/sti\\_scoreboard-2011-en](http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2011-en). Consulta 12/01/2013

OECD. The changing landscape of innovation. En OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011, OECD Publishing. 2011. [http://dx.doi.org/10.1787/sti\\_scoreboard-2011-en](http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2011-en). Consulta 12/01/2013

OECD. Innovation today. En OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011, OECD Publishing. 2011. [http://dx.doi.org/10.1787/sti\\_scoreboard-2011-en](http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2011-en). Consulta 12/01/2013

OECD. La medida de las actividades científicas y tecnológicas. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. OECD - Eurostat. 2005. <http://www.fia.cl/Portals/0/UPP/Documentos/Manual%20de%20Oslo.pdf>. Consulta 02/03/2013

OIT. Recomendación sobre el desarrollo de los recursos humanos: educación, formación y aprendizaje permanente. Oficina Internacional del Trabajo Ginebra. 2005. <http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/edit/docref/rec195.pdf>. Consulta 11/02/2013

Ordóñez, Leonardo. El desarrollo tecnológico en la historia. Universidad del Rosario, Bogotá. ARETÉ Revista de Filosofía. Vol. XIX, NO 2, 2007. pp. 187-209. Pontificia Universidad Católica del Perú. Departamento de Humanidades. 2007. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1016-913X2007000200001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1016-913X2007000200001&script=sci_arttext). Consulta 07/01/2013

Piedrahita Echeverri, Jairo. Competencias laborales. Universidad Pontificia Bolivariana. Curso de especialización en gerencia del talento humano. Colombia. [http://www.google.com.ar/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fcmmap.upb.edu.co%2Frid%3D1227502343677\\_2009592522\\_11772%2FD-01%2520COMPETENCIAS%2520Documento%2520Base%2520Competencias%2520aborales.doc&ei=qeoaUaahFZGo9gTLpIGICg&usq=AFQjCNGOMm8IREC0MwSM9pkV1liyv0OuA&bvm=bv.42261806.d.eWU](http://www.google.com.ar/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fcmmap.upb.edu.co%2Frid%3D1227502343677_2009592522_11772%2FD-01%2520COMPETENCIAS%2520Documento%2520Base%2520Competencias%2520aborales.doc&ei=qeoaUaahFZGo9gTLpIGICg&usq=AFQjCNGOMm8IREC0MwSM9pkV1liyv0OuA&bvm=bv.42261806.d.eWU). Consulta 11/02/2013

Quintana, Rosa E. Obsolescencia de los conocimientos – La vida útil de los conocimientos adquiridos y la invalidación de la experiencia. Blog de la autora. 2009. <http://www.rosaquintana.com.ar/index.php/archives/746>. Consulta 02/01/2013

Rojas, Mariano; Angulo, Humberto; Velázquez, Irene. Rentabilidad de la inversión en capital humano en México. Universidad de las Américas-Puebla, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla y Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, respectivamente. Revista Economía Mexicana. Nueva Época, vol. IX, núm. 2, segundo semestre del 2000. Centro de Investigación y Docencia Económicas. México. 2000. [http://www.economiamexicana.cide.edu/num\\_anteriores/IX-2/01\\_MARIANO\\_ROJAS\\_113-142.pdf](http://www.economiamexicana.cide.edu/num_anteriores/IX-2/01_MARIANO_ROJAS_113-142.pdf). Consulta 03/01/2013

Romero, Claudia A. Gestión del Conocimiento, Asesoramiento y Mejora Escolar. El caso de la escalera vacía. Escuela de Educación de la Universidad de San Andrés y Universidad Torcuato Di Tella. Buenos Aires. Argentina. Revista de curriculum y formación de profesorado. Vol 11,1 2007. Grupo de investigación FORCE de la Universidad de Granada. España. <http://www.ugr.es/~recfpro/rev111ART4.pdf>. Consulta 09/07/2013

Rossi, Salvatore. Artigiani o scienziati? Capitale umano e crescita economica. Banca d'Italia. Intervención en el IX Simposio Internazionale dei Docenti Universitari, organizado por Ufficio per la pastorale universitaria del Vicariato di Roma y el Ministero dell'Università e della Ricerca. Roma junio 2012. [http://www.bancaditalia.it/interventi/intaltri\\_mdir/Rossi-21-06-2012.pdf](http://www.bancaditalia.it/interventi/intaltri_mdir/Rossi-21-06-2012.pdf). Consulta 03/01/2013

Silveira, Sara. Innovación tecnológica y estrategias de formación del capital humano en las industrias dinámicas uruguayas. OIT-Cinterfor Montevideo. En Labarca, Guillermo (coordinador), Formación y empresa. Cinterfor. 1999. <http://temp.oitcinterfor.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/empresa/pdf/labarc10.pdf>. Consulta 02/01/2013

Silveira, Sara; Torello, Mariela. Políticas de inversión y recursos humanos en empresas industriales. CEPAL. Oficina Montevideo. 1996. <http://www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/4/13264/P13264.xml&xsl=/uruguay/tpl/p9f.xsl&base=/uruguay/tpl/top-bottom.xsl>. Consulta 02/01/2013

Soto, Gabriela; Barceinas, Fernando; Raymond, José Luis. Depreciación del capital humano. Una aproximación sectorial. El caso de México. Universidad Autónoma Metropolitana de México; Universidad Autónoma Metropolitana de México y Universidad Autónoma de Barcelona respectivamente. VII Encuentro de Economía Aplicada. Universidad de Vigo. 2004. <http://www.alde.es/encuentros/anteriores/viieea/trabajos1.html>. Consulta 02/01/2013

Teixeira de Freitas, Julio Cesar. Estrategia organizacional: utilizando a política de treinamento e desenvolvimento como vantagem competitiva. Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional. Brasil. IX Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Associação Educacional Dom Bosco. Rio de Janeiro. Brasil. 2012. <http://www.aedb.br/seget/artigos12/65316839.pdf>. Consulta 02/03/2013

Teixeira, Aurora. On the link between human capital and firm performance. A theoretical and empirical survey. CEMPRE - Centro de Estudos Macroeconómicos e Previsão. Faculdade de Economía. Universidade do Porto. Portugal. FEP Working Paper no. 121, November 2002. Faculdade de Economía. Universidade do Porto. Portugal. <http://scholr.ly/paper/1862965/on-the-link-between-human-capital-and-firm-performance-a-theoretical-and-empirical-survey>. Consulta 15/01/2013

Toffler, Alvin. La empresa flexible.

U.S. Department of Labor, Employment and Training Administration. Workplace essential skills: resources related to the SCANS competencies and foundation skills. U.S. Department of Labor, Employment and Training Administration. U.S. Department of Education. National Center for Education Statistics. 2000. [http://wdr.doleta.gov/research/FullText\\_Documents/00-wes.pdf](http://wdr.doleta.gov/research/FullText_Documents/00-wes.pdf). Consulta 12/02/2013

U.S. Department of Labor, Employment and Training Administration. What work requires of schools. A SCANS report for America 2000. The Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills. U.S. Department of Labor, Employment and Training Administration. 1991. <http://wdr.doleta.gov/SCANS/whatwork/whatwork.pdf>. Consulta 16/02/2013

UNESCO. Medición de la investigación y el desarrollo (i+d): Desafíos enfrentados por los países en desarrollo. Instituto de Estadística de la UNESCO. 2010. [http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/TechPaper5\\_RD\\_SP\\_finalwc%20\(2\).pdf](http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/TechPaper5_RD_SP_finalwc%20(2).pdf). Consulta 08/01/2013

Unión Europea. White paper on education and training. Teaching and learning towards the learning society. Unión Europea. 1995. [http://europa.eu/documents/comm/white\\_papers/pdf/com95\\_590\\_en.pdf](http://europa.eu/documents/comm/white_papers/pdf/com95_590_en.pdf). Consulta 30/01/2013

Universidad Politécnica de Madrid. Innovation management and the Knowledge-driven economy. European Commission. Directorate-general for Enterprise. 2004. [http://cordis.europa.eu/innovation-policy/studies/im\\_study6.htm](http://cordis.europa.eu/innovation-policy/studies/im_study6.htm). Consulta 30/01/2013

Vargas, Fernando. 40 preguntas sobre competencia laboral. Montevideo, ILO/Cinterfor. 2005. <http://www.oitcinterfor.org/publicaci%C3%B3n/40-preguntas-sobre-competencia-laboral>. Consulta 12/02/2013

Velásquez, Guillermo; Medellín, Enrique. Manual de transferencia y adquisición de tecnologías sostenibles. Fundación de Centro de Gestión Tecnológica (CEGESTI). Costa Rica. Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). 2005. <http://ebookbrowse.com/62-manual-de-transferencia-y-adquisicion-de-tecnologias-sostenibles-pdf-d199443135>. Consulta 30/01/2013

Waisbluth, Mario. Innovación en la formación de ingenieros para la competitividad y la innovación. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile. Presentación XXI Congreso de Educación en Ingeniería, Universidad de Chile. 2007. <http://www.mariowaisbluth.com/?pg=publicaciones&categoria=e>. Consulta 02/01/2013

Walas, Federico. Conocimiento y gestión del conocimiento. 2007. Bibliografía GTEC.

Yoguel, Gabriel. Pyme: una estrategia hacia la competitividad en un escenario de cambio tecnológico. Instituto de Industria. Universidad Nacional de General Sarmiento. Asociación civil Red Pymes. Rafaela. Santa Fe. Argentina. 2010. <http://redpymes.org.ar/R09/09-037.pdf>. Consulta 15/01/2013