

DITS (num).

Working Paper del Departament d'Organització D'empreses de la Universitat Politècnica de Catalunya.

Gestión del Capital Intelectual: aplicación al mantenimiento técnico.

Francisco Fernández Varo y Ramón Salvador Vallés

Departamento de Organización de Empresas. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona.
Universidad Politècnica de Catalunya. Avenida Diagonal, 647. 08028 Barcelona.

Resumen

Se propone un modelo y un cuadro de indicadores para la gestión del Capital Intelectual en el departamento de mantenimiento técnico de los equipos de un hospital. Bajo la perspectiva de mejorar la gestión de Capital Intelectual se analiza la situación del departamento, se establece un diagnóstico y una propuesta de actuación.

Palabras clave: Gestión del Capital Intelectual, Mantenimiento técnico.

1. Introducción

La gestión del Capital Intelectual (CI) se ha convertido actualmente en un aspecto básico para muchas organizaciones, y pasan a incorporar los indicadores relacionados en sus Cuadros de Mando. El departamento de mantenimiento técnico de un hospital no es una excepción, se define como una unidad que da servicios altamente especializados relacionados con una amplia variedad de equipos electromédicos, algunos de gran complejidad, situados en cada uno de los servicios clínicos. Se precisa de personal altamente cualificado, con experiencia y motivado, y también se precisa de amplia información y conocimientos compartidos entre sus miembros, con los proveedores técnicos, y con el personal sanitario del centro.

Una deficiente gestión llevaría a demoras excesivas en las reparaciones y reposiciones de los equipos averiados, a una carga de trabajo excesiva y desmotivación del personal del departamento, y a un aumento de los costes por el hecho de encargar reparaciones a servicios técnicos externos. Si ello ocurriera, el departamento tendría dificultades para conseguir sus objetivos como departamento soporte, en cuanto a servicio y a coste.

Se cree que la introducción de un enfoque de gestión para el departamento de mantenimiento técnico basado en la gestión del CI puede mejorar su organización y gestión, y con ello la consecución de sus objetivos. Esta apreciación se fundamenta en que una gran parte de las actividades llevadas a cabo, se basa en los conocimientos individuales y del grupo, en el aprendizaje, y en las relaciones que se establecen con los servicios clínicos y con los proveedores de equipamiento técnico.

El CI de una organización se define como el conjunto de los activos intangibles que genera valor o puede generarlo en el futuro, como por ejemplo, conocimientos, experiencia, habilidades, relaciones con clientes y proveedores, es decir, el conocimiento asociado a una

organización. El CI se divide en Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional (Tabla 1).

Las organizaciones que desean medir y gestionar su CI, hacen uso de modelos. La finalidad de estos modelos es la de proponer metodologías para conocer la estructura de los activos intangibles de la organización y su capacidad para generar valor. La medida del CI en cada modelo se efectúa a partir de la medida de indicadores predefinidos para cada elemento del CI, esto es, el capital humano, el capital estructural y el capital relacional.

En la Tabla 2 se indican modelos de medida de CI y se indican las componentes principales. Los modelos incluyen elementos e indicadores relacionados con: 1) los empleados y la organización, 2) con las relaciones que la empresa tiene con el exterior (clientes, proveedores, accionistas, socios, administraciones, ...), y 3) otros incluyen recursos intangibles que son relevantes para la organización. Estas componentes permitirán enfoques diferentes para gestionar el CI.

En el punto 2 se describe el departamento y se indican algunos problemas. En el 3 expone el modelo utilizado y los indicadores de medida del CI para evaluar la capacidad técnica, eficiencia y eficacia del departamento. En el 4 se presentan los resultados obtenidos, y finalmente en el punto 5, se presentan las conclusiones y las propuestas para la mejora de la gestión del CI del departamento.

2. El departamento de electromedicina.

El departamento de electromedicina de un hospital da soporte técnico a los servicios clínicos, por tanto, es el encargado de gestionar las actuaciones de mantenimiento correctivo y preventivo de todo el equipamiento electromédico del hospital, con el objetivo de garantizar su buen funcionamiento según la normativa vigente y las prescripciones del fabricante. El departamento esta formado por un jefe y un adjunto, además de 3 técnicos, un especialista en RX y un especialista en equipos de laboratorio.

2.1. Funciones del departamento de electromedicina

a) Soporte:

a.1. A gerencia. Como soporte a gerencia del centro hospitalario tiene dos funciones:

- asegurar el correcto funcionamiento del equipamiento electromédico,
- colaborar en la implantación de nuevos equipos (por ejemplo, en formación a usuario), y garantizar el cumplimiento de la legislación vigente.

a.2. Al departamento de finanzas. Como departamento gestiona los recursos humanos y materiales propios, controla costes, y cobertura del servicio, etc.

a.3. A servicios clínicos. Asesora en la adquisición de equipo nuevo. Aporta experiencia sobre: coste de las reparaciones, accesorios y fungibles; cobertura de la asistencia técnica del proveedor; coste del mantenimiento preventivo,...

b) Gestión del mantenimiento de equipos:

b.1. Contratos de mantenimiento. Se gestionan los contratos de mantenimiento con el S.A.T. (Servicio de Asistencia Técnica) para (RX, sustitución funcional y terapia de alta tecnología,

principalmente). Los equipos que deben ser incluidos en un contrato de mantenimiento, y el tipo de contrato (todo riesgo, con límite de cobertura,...) depende de la capacidad de los técnicos del departamento.

b.2. Contratos de servicio. Gestionan el personal subcontratado de empresas especialistas del sector del mantenimiento hospitalario (instalaciones eléctricas en áreas quirúrgicas y UCI's, instalaciones de gases medicinales, principalmente). Estas empresas aportan experiencia. En general, los contratos de servicio implican revisiones de seguridad de instalaciones de alto riesgo y mantenimientos preventivos.

b.3. Mantenimiento correctivo. Es la actividad prioritaria desde el punto de vista operativo del personal de electromedicina. El departamento cubre las necesidades de unos 2.500 equipos del parque de equipos del hospital.

Un equipo electromédico es todo sistema electrónico destinado a diagnóstico, sustitución de alguna función, terapia y registro de señales vitales de un paciente. El equipamiento electromédico de un hospital de tercer nivel está compuesto por:

- Diagnóstico por imagen: RX convencional, resonancia magnética, ecografía, escáner.
- Exploración complementaria: oftalmología, endoscopia.
- Registro de señales de paciente: monitorización, poligrafía, tonometría.
- Terapia: bomba de infusión de medicación, desfibrilador, marcapasos, bisturí eléctrico, cirugía aplicada.
- Terapia de alta tecnología: radioterapia, acelerador lineal, cobalto, radioterapia de contacto;
- Sustitución funcional: ventilador de respiración asistida, balón de contrapulsación, bomba extracorpórea.
- Laboratorio: analizadores, microscopios, secuenciadores, coaguladores, espectrofotómetros.

2.2. Funcionamiento del departamento

▪ Introducción

El departamento resuelve por medios propios o externos al hospital, las incidencias que se generan en los equipos electromédicos. Se trata del mantenimiento correctivo de los equipos. Una "incidencia" puede ser:

- Avería electrónica de un equipo.
- Funcionamiento incorrecto general o parcial de un equipo.
- Solicitud de reposición/suministro de un accesorio de un equipo (sondas, instrumental, cables y sensores) o de un fungible (bombillas especiales, sensores de O₂, generalmente)
- Consulta técnica sobre el funcionamiento de un equipo.
- Valoración de baja del inventario de un equipo.
- Puesta en funcionamiento de un equipo de nueva adquisición.

Cuando un servicio clínico genera una incidencia, desde el servicio de electromedicina se documenta la incidencia como una orden de trabajo en un sistema informático SAP (sistema de información para la gestión de tipo integrado o sistema *Enterprise Resource Planning* ERP). Con la documentación de las órdenes de trabajo en el sistema informático se puede conocer su estado. A diario se recibe una media de 22 peticiones de reparación.

▪ Actuación técnica

La mayoría de las intervenciones sobre equipos suelen hacerse in situ. Sólo se trasladan a taller para ser reparados equipos pequeños, módulos de equipos de gran envergadura, accesorios y cables. El técnico al cual se asigna la incidencia tiene capacidad técnica, basada en la formación y la experiencia, para decidir si la resolverá por sus propios medios o a través de la intervención técnica de un servicio externo. También mantendrá informado al servicio clínico del tiempo de indisponibilidad del equipo. La carga de trabajo para el personal del departamento es elevada, y por ello muchas incidencias se desvían directamente al S.A.T. externo. Un 6% de las incidencias del 2003 han sufrido una demora por esta causa.

▪ Atención telefónica a los servicios clínicos

Los avisos de avería son recogidos telefónicamente. Se atiende telefónicamente además las reclamaciones de los servicios clínicos por el estado de una reparación. Para ello se realiza la búsqueda pertinente en el sistema de informático SAP. Actualmente, esta búsqueda suele ser lenta pues los terminales de PC del departamento no son adecuados tecnológicamente para soportar el sistema SAP de manera ágil. A diario se atiende una media de 10 reclamaciones.

▪ Reparaciones en el taller propio

En taller se efectúan pequeñas reparaciones de equipos. Habitualmente son:

- Sustitución de un componente interno (baterías, fuente de alimentación, conectores y circuitería) en monitores, desfibriladores, pulsioxímetros y electrobisturís.
- Verificación y reparación de bombas de infusión.
- Verificación, reparación y/o sustitución de accesorios de equipos (sensores y cables de paciente, principalmente)

▪ Gestión del mantenimiento preventivo

El departamento de electromedicina también es el encargado de gestionar el mantenimiento preventivo de la mayor parte de equipos inventariados. El mantenimiento preventivo de los equipos de alta tecnología (equipamiento RX, equipos de respiración asistida o instalaciones de tratamiento contra cáncer, principalmente) está subcontratado al SAT correspondiente y es misión del departamento la gestión de los contratos de mantenimiento asociados. El mantenimiento preventivo del resto de los equipos es asumido por el personal del departamento. Para ello, dispone de una gama de instrumentos de verificación de funcionamiento y calibración de parámetros. En los dos últimos años, debido a la sobrecarga de trabajo que recae sobre el personal del departamento, se ha llevado a cabo el 78% del total de las revisiones previstas.

▪ Gestión de stocks del departamento

El departamento dispone de un pequeño almacén de accesorios y recambios de unas 200 referencias de materiales que son pedidos habitualmente. De éstos, un 40% son críticos, es decir, no disponer de ellos cuando son necesarios, pueden producir la indisponibilidad de un equipo vital. La gestión de stocks de este almacén tiene lugar a través del sistema SAP. El sistema informático no avisa del nivel de stock mínimo, y el personal está pendiente de realizar los pedidos. Se ha contabilizado una media de 4 incidencias al mes no resueltas por falta de un material.

▪ Gestión del inventario de equipos de electromedicina

La gestión de altas y bajas del inventario de equipos electromédicos es fundamental para: conocer los períodos de garantía de compra de los equipos, y preparar los programas de revisiones de equipos. El inventario de equipos no está incluido en el SAP, no se puede asignar una incidencia a un equipo en concreto, e informatizar el histórico de los aparatos.

- Elaboración de informes mensuales

Se elaboran informes mensuales de la dedicación del departamento donde se resumen: resultados de la actividad del departamento, incidencias notables, modificaciones del inventario, incidencias del mantenimiento preventivo y costes por proveedor.

- Otros archivos

Archivo de los siguientes documentos:

- los protocolos de mantenimiento programado y revisiones funcionales de los equipos electromédicos incluidos en el programa de revisiones.
- recomendaciones de fabricantes y normas de seguridad e higiene
- “Páginas amarillas” con datos de proveedores, distribuidores y servicios técnicos de las firmas de los equipos electromédicos inventariados, recogidas en una hoja de Excel.

- Otras funciones de soporte

- Investigar las causas de incidencias repetitivas para poder eliminarlas.
- Formar a los usuarios sobre el funcionamiento de equipos.
- Gestionar medios alternativos, en caso de indisponibilidad de un equipo crítico.
- Promover soluciones técnicas para la instalación de un equipo.

3. Metodología.

Se propone medir el capital intelectual para establecer un diagnóstico de la situación, y después proponer mejoras organizativas. Así, se podrá corregir el funcionamiento del departamento y facilitar la consecución de sus objetivos.

La metodología llevada a cabo se divide en tres fases:

- En una primera fase, se realiza el análisis del problema, estableciendo unos indicadores de medida del CI del departamento tomando como referencia un modelo; evaluando posteriormente estos indicadores a partir de una auditoría.
- En la segunda fase, se realiza un diagnóstico de la situación basándose en la información obtenida del análisis.
- En último lugar, se propone una lista de mejoras.

3.1. Modelo utilizado.

El modelo de CI de referencia que se ha seleccionado es el modelo Intellect, debido a que se puede personalizar para cada tipo de organización, dada su flexibilidad y adaptabilidad, y también por que tiene indicadores más detallados que otros modelos, y facilita que estos sean adaptados a cada caso particular.

En este caso se han omitido algunos indicadores, tales como, tecnología de proceso y de producto, capacidad de innovación, filosofía de negocio, notoriedad de marca, lealtad con los clientes o cercanía del mercado, pues este departamento no tiene fines lucrativos. Asimismo, se han incorporado otros indicadores, tales como, organización del departamento, satisfacción de los servicios clínicos como “clientes” del departamento de electromedicina, y captación de conocimiento.

La componente de capital relacional que plantea el modelo Intellect se refiere al valor que tiene para una empresa el conjunto de relaciones que mantiene con el exterior. Aquí se

propone modificar su sentido. Según los objetivos del departamento la componente relacional se basa en la capacidad de satisfacer las necesidades técnicas de los servicios clínicos del hospital, a partir de la relación de compromiso obtenida de los proveedores del entorno del departamento de electromedicina.

Otros modelos se descartaron por las razones siguientes:

- El Navegador de Skandia, el Monitor de Activos Intangibles y el Cuadro de Mando Integral de Kaplan se apoyan en la perspectiva financiera para justificar los resultados de los indicadores de CI medidos,
- El modelo de Dow Chemical y el modelo Technology Broker están orientados a la gestión de activos intangibles derivados de la propiedad intelectual,
- El modelo West Ontario no contempla las relaciones entre los bloques del CI,
- El modelo del Canadian Imperial Bank justifica el capital financiero a través del aprendizaje organizacional,
- El modelo de Dirección Estratégica por Competencias está orientado a la alineación de la estrategia del negocio con la gestión del conocimiento.

3.1.1. Indicadores de Capital Humano.

Para el departamento de electromedicina el capital humano está relacionado con el valor de lo que su personal puede aportar, tanto individual como, sobre todo, colectivamente. Tiene que ver con las competencias (conocimientos, habilidades y cualidades profesionales), con la capacidad de mejorar, y con el compromiso y la motivación (dedicación y calidad en la actuación). Ello se traduce en los siguientes indicadores:

- Satisfacción del personal. La satisfacción del personal se percibe como un requisito importante para favorecer el desempeño y la creatividad de las personas del departamento. Valora la motivación del equipo humano del departamento, a través de la lista de indicadores.
- Evaluación del personal. Evalúa la predisposición del personal a mejorar el desempeño del departamento, así como sus habilidades en el trato humano. (Tabla 3)
- Nivel de conocimientos para el desempeño. Cuantifica el grado de conocimientos técnicos y no técnicos necesarios para el desempeño de las funciones del departamento. Es una medida de la experiencia del personal. (Tabla 3)
- Trabajo en grupo. El hábito de trabajo y aprendizaje en equipo resulta un activo de gran valor. Su importancia reside en que el equipo es un mecanismo insustituible para facilitar la transmisión de conocimiento dentro de la organización, y para el aprendizaje. La innovación, la generación de nuevas ideas surge de compartir opiniones y del diálogo. Se pretende evaluar la cohesión del grupo y la comunicación interna. Se valora con los indicadores presentados en la Tabla 3.
- Liderazgo. El liderazgo, las decisiones del equipo directivo y su comportamiento condicionan la forma de operar de la empresa, así como la cultura. Se evalúa la comunicación vertical entre el responsable y el personal, visto desde el propio personal.

- Estabilidad del personal. Considera la repercusión que tiene sobre la productividad del departamento la marcha de las personas con más experiencia.
- Aumento de las competencias y captación de nuevo conocimiento. Evalúa los mecanismos de adquisición, almacenaje y posterior consulta de nuevo conocimiento procedente de la experiencia y de las fuentes externas al departamento: consultas a proveedores, búsquedas en Internet y asistencia a actuaciones médicas. (Tabla 3)

3.1.2. Indicadores del Capital Estructural.

El capital estructural del departamento de electromedicina considera el conjunto de tecnología, protocolos de actuación y procesos que hacen posible cumplir sus objetivos como soporte hacia los servicios clínicos. Ello se traduce en los siguientes indicadores:

- Organización del trabajo en el departamento. Evalúa la productividad a partir de los medios utilizados y la manera de organizarse. (Tabla 3)
- Formación continuada del personal. Evalúa los esfuerzos desarrollados por conseguir una formación continuada del personal. (Tabla 3)
- Sistemas de información. Mide la implantación de los sistemas de información en el desarrollo del desempeño del departamento de electromedicina. (Tabla 3)

3.1.3. Indicadores de Capital Relacional.

Se desea medir el grado de satisfacción de los servicios clínicos por los servicios que reciben del departamento de electromedicina. Incluye también la relación que mantiene con los proveedores. El departamento de electromedicina está constantemente en contacto con un gran número de proveedores para gestionar: medios alternativos a equipos averiados, stocks de accesorios y recambios críticos, negociación de precios, consejos técnicos, formación específica técnica sobre nuevos equipos, etc. En muchas ocasiones, el departamento de electromedicina es el vínculo que conecta el servicio clínico con el proveedor, procurando con esta gestión el control global sobre los equipos electromédicos. Todo ello se traduce en los siguientes indicadores:

- Satisfacción de los servicios clínicos. Valora el grado de satisfacción y el grado de confianza que tienen los servicios clínicos en la labor del departamento de electromedicina, según los indicadores de la Tabla 3.
- Relaciones con proveedores. La relación con los proveedores permite: aumentar los conocimientos técnicos sobre los equipos instalados, mejorar precios en el suministro de recambios y accesorios, y facilitar equipos alternativos y/o de préstamo en casos de necesidad. Los indicadores están presentados en la Tabla 3.

4. Análisis y diagnóstico del Capital Intelectual.

A partir de los indicadores, se realiza una auditoria para obtener un diagnóstico del CI. La medida de indicadores tiene lugar a partir de las respuestas a los cuestionarios por parte de las personas involucradas en el CI, es decir: Responsable del departamento, personal técnico del departamento, y responsables de enfermería de los servicios clínicos principales.

El responsable del departamento evalúa el compromiso y motivación del personal, cómo se organiza el departamento para ejecutar sus funciones en el hospital, qué esfuerzos se realizan en formación continuada del personal, cuál es la implantación del SAP en el departamento, y cómo es la relación con los proveedores. El personal técnico evalúa el nivel de satisfacción, sus conocimientos técnicos para el desempeño, la calidad del puesto de trabajo, la comunicación con el responsable, y el proceso de aumento de las competencias profesionales. Por último, cada responsable de los servicios clínicos evaluará el grado de satisfacción por el servicio recibido, sobre la atención que se da a los temas urgentes, sobre el grado de confianza en el equipo técnico, y sobre la gestión de medios alternativos en caso de necesidad.

A continuación, la información obtenida de los cuestionarios se agrupa para obtener el diagnóstico de la situación, en cuanto a:

a) Personas

Se observa que el personal está satisfecho con la profesión, pero no con el salario, claramente inferior al de mercado; la elevada carga de trabajo; la no realización de programas formación; y manifiesta también no estar al tanto de los objetivos del departamento. Ello queda patente en la elevada rotación del personal (1,5 años) y en un equipo acomodado y conformista con la situación, poco comprometido, pasivo e incluso reacio a mejorar.

En los conocimientos del personal a nivel individual, cada técnico domina un grupo de equipos y cuando está ausente (por vacaciones o baja) el resto de técnicos desvía la intervención a un servicio técnico externo, hecho que provoca el incremento del coste variable del departamento y el tiempo de indisponibilidad del aparato. El personal se muestra también insatisfecho por la calidad del puesto de trabajo y su incomodidad.

a) Estructura del departamento

La elevada carga de trabajo, dejando entrever que el equipo tal vez esté mal dimensionado como para atender en un tiempo y coste razonables las incidencias que se generan a diario. Ello tiene una clara repercusión en el tiempo y disponibilidad de los equipos averiados, en la fatiga del personal técnico y en el creciente número de quejas por parte de los servicios clínicos.

Las tareas administrativas como el registro de órdenes de trabajo, generación de pedidos, atención a reclamaciones y contabilización de costes de proveedores son asumidas por el propio personal técnico, lo cual resta tiempo para atender las tareas asignadas. El SAP, como herramienta, queda desaprovechada en tanto que las tareas citadas no están interrelacionadas. Además, los equipos informáticos disponibles en el departamento ralentizan las tareas administrativas, precisando más tiempo del debido.

b) Relaciones

Las incidencias que se generan aseguran un mayor conocimiento de los equipos, sin embargo, no está registrada toda esta experiencia. Pero lo más importante es que esta experiencia no es compartida entre el personal, no está sistematizado este proceso. Ello se traduce en una duplicidad de esfuerzos. Por otra parte, la ausencia de programas de formación provoca que el departamento sólo progresa a través de la experiencia, con lo que desde el punto de vista tecnológico evoluciona lentamente.

En general, los servicios clínicos valoran positivamente la labor del departamento, pero son frecuentes las quejas relativas a la demora en la atención de los avisos urgentes, excusada por el departamento por los picos de avisos que se tienen constantemente. Los servicios clínicos

“menos prioritarios” (salas de hospitalización, especialmente) muestran quejas por la excesiva demora en la atención de las averías. Estos avisos, por su carácter de menor prioridad quedan pendiente más tiempo del habitual por la atención de los avisos que deben tener una resolución prioritaria, que son el 55% de los avisos totales. Se valora positivamente la atención a usuario en cuestiones técnicas sobre el funcionamiento de los equipos, cosa que incrementa el grado de confianza en la labor del departamento

Existe una buena relación con la mayoría de los proveedores habituales. Este hecho repercute positivamente en la labor del departamento, siendo esta la principal fuente de conocimiento de los equipos instalados para el personal técnico.

5. Conclusiones y propuestas.

La medida del CI ha permitido identificar los problemas. A largo plazo, la lista de indicadores establecida representa la sistematización para la detección de problemas organizativos. No obstante, esta puede modificarse según las circunstancias del momento.

Ante el diagnóstico presentado se proponen las siguientes acciones a llevar a cabo:

a) Recursos humanos

Para facilitar las tareas administrativas, se propone incluir una persona que asuma este tipo de actividad, permitiendo que el equipo técnico se dedique exclusivamente a atender las incidencias que se generan.

Para motivar el personal y aumentar su nivel de compromiso se propone adecuar el nivel salarial al del mercado o establecer un programa de incentivos. También se propone adecuar la calidad del puesto de trabajo.

b) Modificaciones del sistema de información SAP

Para reducir el tiempo empleado en las tareas administrativas y agilizar el funcionamiento del departamento, se propone implementar los siguientes módulos de gestión: inventarios de equipos, mantenimiento preventivo, la base de datos de los proveedores y distribuidores de uso habitual del departamento, así cómo, corregir el módulo de gestión de pedidos y seguimiento de órdenes de trabajo.

Para reducir las reclamaciones de los servicios clínicos, se propone que desde su terminal puedan acceder a consultas de estado de órdenes de trabajo pendientes. A las modificaciones del SAP deberá incluirse la renovación de los equipos informáticos con la finalidad de que dicho sistema pueda ser soportado con agilidad.

c) Aumento de las competencias profesionales del personal

Para recopilar la experiencia se propone crear periódicamente “fichas de conocimiento”, consistente en recopilar el aprendizaje obtenido de las incidencias más notables.

Para aumentar los conocimientos del personal técnico, se propone un programa de formación anual a partir de cursos patrocinados por los proveedores, cursos a nivel interno y para formación específica cursos impartidos por instituciones o empresas externas.

Los costes derivados de llevar a la práctica las propuestas de mejora citadas son:

- Las horas de programador SAP para adaptar el sistema a las necesidades de administrativas del departamento
- Equipos informáticos para soportar adecuadamente SAP
- Mobiliario para adaptar la ergonomía de los puestos de trabajos al personal

El departamento deberá asumir un incremento del coste fijo por la inclusión de los siguientes términos: salario de la persona dedicada a las tareas administrativas y el incremento salarial o programa de incentivos que repercuta sobre el personal técnico.

Los beneficios previstos con las mejoras propuestas se obtendrán del hecho de que el departamento logre cumplir sus objetivos de soporte a los servicios clínicos del hospital.

5. Tablas.

Tabla 1. Clasificación del capital intelectual, basado en Euroforum, 1998.

CAPITAL INTELECTUAL	CAPITAL HUMANO	Conocimiento útil para la empresa que poseen las personas y equipos y la capacidad para regenerarlo	Formación, experiencia, capacidad, actitud y aptitud de las personas
	CAPITAL ESTRUCTURAL	Conocimiento explicitado, sistematizado e interno de la organización	Modelos, estrategia, cultura, sistemas tecnológicos y administrativos, recursos de información
	CAPITAL RELACIONAL	Calidad y sostenibilidad de las relaciones de la empresa con el exterior	Relaciones con clientes y proveedores, alianzas con otras organizaciones, reputación, impacto en el mercado

Tabla 2. Modelos de medición de Capital Intangible. Componentes básicas.

	ESTRUCTURA	INDICADORES
NAVEGADOR DE SKANDIA	- Capital clientes - Capital financiero - Capital humano	- Procesos - Renovación
TECHNOLOGY BROKER	- Activos mercado - Activos humanos	- Propiedad intelectual - Infraestructura
UNIVERSIDAD DE WEST ONTARIO	- Capital humano - Capital relacional	- Capital organizativo
CANADIAN IMPERIAL BANK	- Organización inteligente - Capital de conocimiento	
MONITOR DE ACTIVOS INTANGIBLES	- Estructura interna - Estructura externa	- Competencias
MODELO INTELLECT	- Capital humano - Capital estructural	- Capital relacional
BALANCED BUSINESS SCORECARD	- Capital financiero - Capital clientes	- Procesos internos - Aprendizaje y crecimiento
MODELO DE DIRECCIÓN ESTRATÉGICA POR COMPETENCIAS	- Capital organizativo - Capital humano	- Capital tecnológico - Capital clientes
DOW CHEMICAL	- Capital humano - Capital organizativo	- Capital clientes

Tabla 3. Indicadores de valoración.

	INDICADOR	EVALUABLE A PARTIR DE
Conocimientos y formación del personal	<i>Experiencia</i>	- En la profesión - En el departamento
	<i>Polivalencia técnica</i>	- Equipos de RX - Equipos de endoscopia y oftalmología - Equipos de laboratorio
	<i>Conocimientos de gestión</i>	- Equipos de cirugía - Registro de señales de paciente - Equipos de sustitución funcional
	<i>Conocimientos científicos</i>	- Contabilidad - Gestión del hospital
	<i>Otros conocimientos</i>	- Anatomía, fisiología, bioquímica - Física y química - Seguridad e higiene en el trabajo - Riesgos laborales
Aumento de competencias	<i>Aumento de las competencias del personal</i>	- Tiempo dedicado al aprendizaje y formación - Grado de utilización de conocimientos nuevos - Nivel de aprendizaje a través de la experiencia
	<i>Incorporación de nuevos conocimientos a través de...</i>	- Colaboraciones y consultas con proveedores - Asistencia a seminarios y congresos
	<i>Almacenaje del conocimiento tácito</i>	- Intercambio de conocimientos con personal - Referencias aportadas (artículos y noticias)
	<i>Formación continuada del personal</i>	- Nivel de conocimientos tácitos que se almacenan en un soporte físico - Grado de utilización de conocimientos soportados - Planes de formación (continuada y cursos específicos) - Documentación de la formación y las competencias del personal

Sistemas de Información	Tecnología informática	- Adaptabilidad del SI a la gestión del departamento - Calidad de terminales de ordenador
	Informatización de la documentación	- Actividad diaria: órdenes de trabajo y pedidos - Histórico de mantenimiento preventivo y programado - Histórico de reparaciones de equipos - Información técnica sobre los equipos - Conocimientos de electromedicina - Protocolos y procedimientos de trabajo
Satisfacción de servicios clínicos	Servicio clínico	- Grado de satisfacción por el servicio recibido - Grado de confianza en el equipo técnico - Atención a los temas urgentes/ prioritarios - Formación a usuario - Gestión de medios alternativos - Investigación de incidencias repetitivas - Apoyo a soluciones técnico-tecnológicas
Rel. con proveedores	Relación con los proveedores	- Intercambio de conocimientos - Capacidad de negociación - Trato preferente en la atención de averías urgentes
...

Referencias.

- Euroforum (1998). *Medición del Capital Intelectual: El modelo Intelect.* Instituto Universitario Euroforum Escorial.
- Broking, A. (1997). *El capital intelectual: El principal activo de las empresas del tercer milenio.* Editorial Paidós.
- Kaplan, S. y Norton, D. (2000). *El cuadro de mando integral.* Ediciones 2000, 2ª Edición.
- Brown, J. y Duguid, P. (1999). Balancing Act: How to capture Knowledge without killing it *Harvard Business Review*, vol.78, Mayo/Junio, nº3, pp.73-81.
- Davenport, T.; De Long, D. y Beers, M. (1998). Proyectos exitosos de gestión del conocimiento. *Harvard Deusto Business Review*, nº85, pp.4-19.
- Druker, F. P. (2001). La productividad del trabajador del conocimiento: máximo desafío. *Harvard Deusto Business Review*, nº100, Enero/Febrero, pp.22-34.
- Bueno, E. (2002). Creación, medición y gestión de intangibles, *Revista MADRID+d – Monografía “Formas y reformas de la nueva economía,* pp.53
[http://www.madrimasd.org/globalidi/revista/Monografias/Monografia_1.pdf, Febr,2003]
- Sabater, R. y Meroño, A. L. (2002). Creación de valor empresarial a través del capital intelectual y la Gestión del Conocimiento, Universidad de Murcia.
[<http://www.um.es/eempresa/inves/GC-CI.pdf>, Dic’2002]
- Viedma, J. M. (2003). Una metodología y una herramienta para medir y gestionar el capital intelectual de las ciudades. Aplicación a la ciudad de Mataró.
[<http://www.gestiondelconocimiento.com/pdf-art-gc/00300viedma.pdf>, May’2003]