

Ingeniería de Sistemas Software Basados en Conocimiento

MONITORIZACIÓN

Autores:

Michael Castillo Polo

Luis Miguel López Coletto

CONTENIDO

1. Tarea de Monitorización	1
1.1. CommonKads.....	1
1.2. Nivel Contextual	3
1.2.1. Modelo de Organización	4
1.2.2. Modelo de Tareas.....	2
1.2.3. Modelo de Agentes	4
1.3. Nivel Conceptual.....	5
1.3.1. Modelo de Conocimiento.....	5
1.3.2. Modelo de Comunicación	10
1.4. Nivel Artefactual	11
1.4.1. Modelo de Diseño	11
2. Aplicación Final	14
Bibliografía	16

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama Hospital.....	1
Figura 2. Esquema de Conocimiento.....	6
Figura 3. Diagrama de inferencias para el método de la tarea de monitorización	6
Figura 4. Niveles en la metodología CommonKADS.....	11
Figura 5. Vista inicial del programa	14
Figura 6. Ejecución con discrepancia	15
Figura 7. Ejecución sin discrepancia.....	15

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Formulario OTA-1: Documento sobre Impactos y Mejoras	3
Tabla 2. Formulario OM-1: Problemas y Posibilidades y Mejora.....	4
Tabla 3. Formulario OM-2: Aspectos Variables.....	5
Tabla 4. Formulario OM-3: Descomposición de los Procesos.....	1
Tabla 5. Formulario OM-4: Activos de Conocimiento.....	1
Tabla 6. Formulario OM-5: Viabilidad	2
Tabla 7. Formulario TM-1: Análisis de Tareas	3
Tabla 8. Formulario TM-2: Elemento de Conocimiento.....	3
Tabla 9. Formulario AM-1: Agentes	4
Tabla 10. Formulario AM-1: Agentes	4
Tabla 11. Formulario AM-1: Agentes	5
Tabla 12. Formulario DM-1: Arquitectura del Sistema	12
Tabla 13. Formulario DM-2: Plataforma de implementación	12
Tabla 14. Formulario DM-3: Especificación de la Arquitectura	13
Tabla 15. Formulario DM-4: Diseño de la Aplicación	13

1. TAREA DE MONITORIZACIÓN

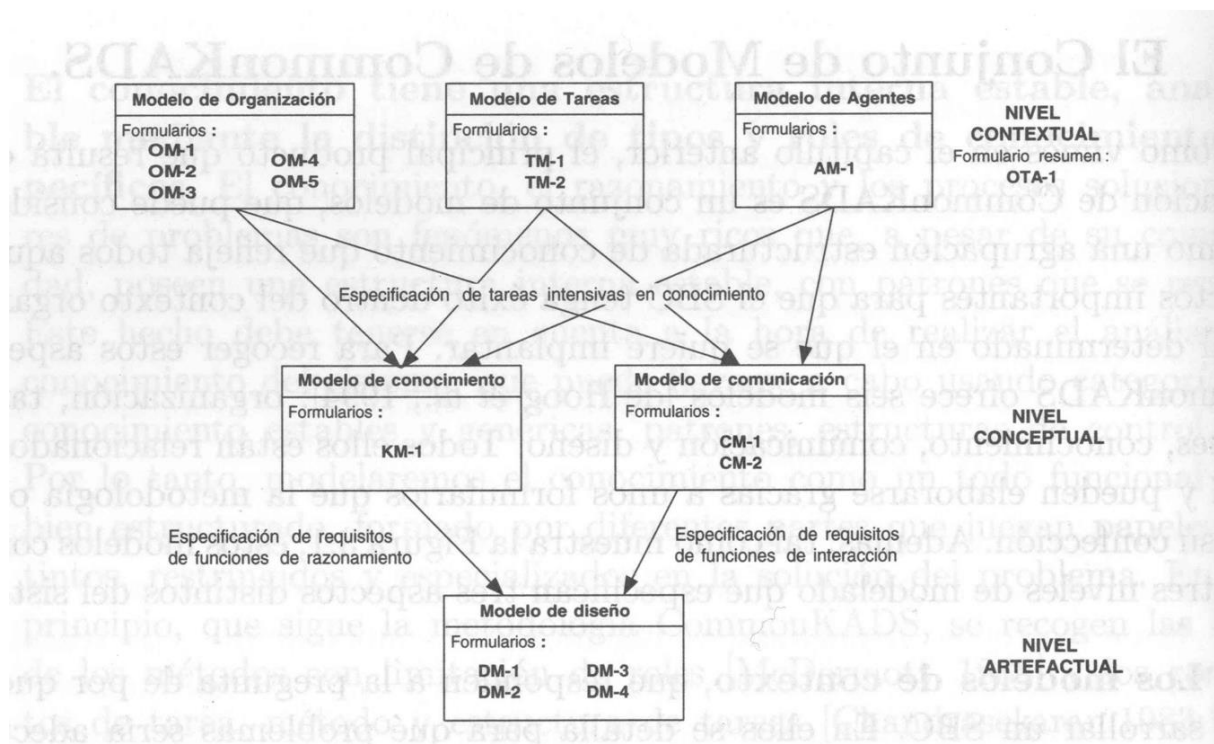
El principal objetivo de la tarea de monitorización, es el de analizar un sistema o proceso en funcionamiento para detectar si se comporta según las expectativas.

Para la resolución de dicha tarea, hemos optado por basarnos en la metodología CommonKads, la cual proporciona un catálogo de plantillas que pueden ser usadas para modelar cualquier tipo de problema.

1.1. COMMONKADS

El principal producto que resulta de la aplicación de CommonKADS es un conjunto de modelos. Un modelo es la agrupación estructurada de conocimiento que refleja todos aquellos aspectos importantes para que el SBC tenga éxito dentro del contexto organizacional determinado en el que se quiere implantar.

CommonKADS ofrece seis modelos, todos relacionados entre sí, que se corresponden con organización, tareas, agentes, conocimiento, comunicación y diseño. Estos modelos conforman tres niveles de modelado que especifican tres aspectos distintos del sistema y además pueden elaborarse gracias a unos formularios que la metodología ofrece.



A continuación, detallaremos la terminología y método de resolución expuesto por esta metodología para la tarea de monitorización.

TERMINOLOGÍA

Esta tarea tiene asociada una terminología específica:

- *Parámetro* es un dato relevante para el seguimiento del funcionamiento del sistema.
- La *norma* es su valor esperado en caso de buen funcionamiento.
- Las *discrepancias* indican que el sistema está funcionando mal y los *datos históricos* son datos recopilados en ciclos de monitorización previos.

MÉTODO DE RESOLUCIÓN

El método por defecto que contiene la librería es un método dirigido por los datos que se van recopilando. Este método asume que el sistema es dinámico, lo que lleva a una ejecución cíclica de la tarea cada vez que se reciben nuevos datos.

A partir de cada dato de entrada, se especifica un parámetro y su valor de norma. Se compara el dato encontrado con la norma y se genera una descripción de la diferencia. Esta diferencia se clásica o no como una discrepancia utilizando también datos históricos de ciclos de monitorización previos.

La salida del método sólo es la discrepancia encontrada, sin ninguna justificación del fallo que lo produce. Si se requiere dicha justificación, esta tarea puede complementarse con la tarea de diagnóstico conectando la salida de la monitorización a la entrada de una tarea de diagnóstico.

1.2. NIVEL CONTEXTUAL

Este se trata de un formulario resumen llamado OTA-1, que es un documento que integra la información de los formularios correspondientes a los modelos de Organización, Tareas y Agentes, y que generalmente suele realizarse una vez estén terminados los anteriores. Ayuda a gestionar la toma de decisiones sobre las mejoras y los cambios necesarios en la organización.

Modelo de Organización, Tareas y Agentes	Formulario OTA-1: Documento sobre Impactos y Mejoras
IMPACTOS Y CAMBIOS EN LA ORGANIZACIÓN	La implantación del sistema tiene un impacto considerable en la organización. Será necesario contratar personas cualificadas para transferir el conocimiento de los expertos en medicina al SBC.
IMPACTOS Y CAMBIOS EN TAREAS Y AGENTES	Los instaladores deberán, durante el período de evaluación del sistema, rellenar unos formularios que permitan conocer el acierto o error del sistema.
ACTITUDES Y COMPOSICIONES	Tanto médicos como enfermeros ven positivo el desarrollo del sistema, ya que ayudará a realizar los diagnósticos de los pacientes.
ACCIONES PROPUESTAS	Contratar cuanto antes a los nuevos empleados para comenzar el proceso de adquisición del conocimiento.

Tabla 1. Formulario OTA-1: Documento sobre Impactos y Mejoras

1.2.1. MODELO DE ORGANIZACIÓN

Se trata de realizar un análisis de las características más importantes de la organización descubriendo aquellas áreas en las que podrá ser útil el desarrollo de un SBC, estableciendo la viabilidad de un SBC y asesorando el impacto que tendrá en caso de implantarse. Los formularios disponibles son los nombrados del OM-1 al OM-5.

Modelo de Organización	Formulario OM-1: Problemas y Posibilidades de Mejora
PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES	<ul style="list-style-type: none">Actualmente no existe ningún sistema de ayuda a los trabajadores en la monitorización y detección de anomalías en los pacientes.
CONTEXTO ORGANIZACIONAL	<p>Misión, visión y meta: la empresa se dedica a proporcionar todo tipo de asistencia médica, incluidas operaciones quirúrgicas y estancia durante la recuperación o tratamiento.</p> <ul style="list-style-type: none">Garantizar la fiabilidad y exactitud de los resultados obtenidos en la monitorización. <p>Factores externos:</p> <ol style="list-style-type: none">Desarrollo y establecimiento de nuevos métodos.
SOLUCIONES	Desarrollo de un SBC que servirá para la monitorización de pacientes.

Tabla 2. Formulario OM-1: Problemas y Posibilidades y Mejora

Modelo de Organización	Formulario OM-2: Aspectos Variables
ESTRUCTURA	Se muestra en la Figura 1.
PROCESOS	Proceso de asistencia técnica en la monitorización de los pacientes.
PERSONAL	Administrativos, ingenieros en informática, médicos, enfermeros.
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none">Oficinas.Un “call center” en el servicio de asistencia al cliente.Laboratorios.Consultas.Bases de datos de pacientes.Los formularios utilizados se encuentran en formato electrónico.

	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema informático de la empresa dispone de un servidor central, una intranet y acceso a Internet.
CONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Se necesita el conocimiento de cada uno de los expertos en la monitorización de los pacientes. • Buena comunicación. • Conocimientos de medicina. • Familiarización con el manejo del SBC.
CULTURA Y POTENCIAL	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa ha alcanzado la certificación de calidad ISO de acuerdo con las Normas ISO 9001.

Tabla 3. Formulario OM-2: Aspectos Variables

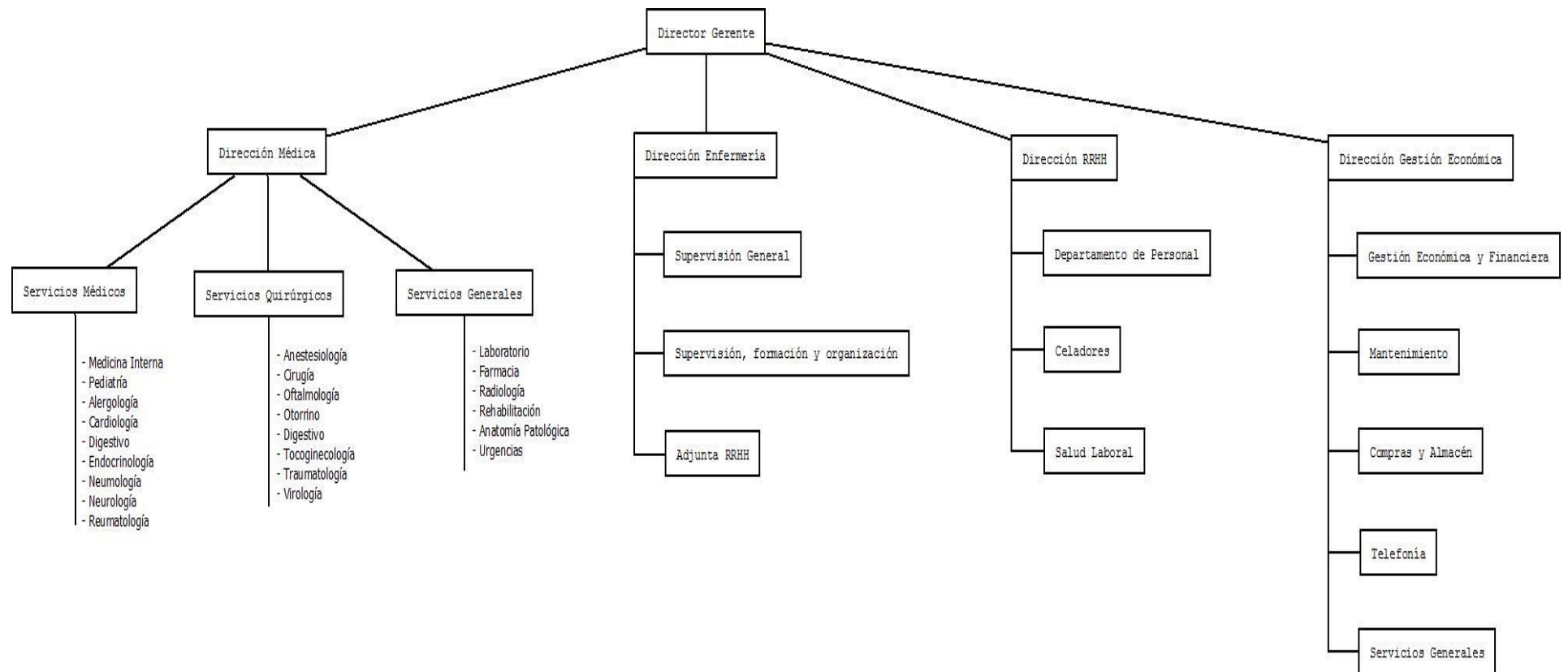


Figura 1. Organigrama Hospital

Modelo de Organización			Formulario OM-3: Descomposición de los Procesos			
Nº	TAREA	REALIZADA POR	¿DÓNDE?	RECURSOS DE CONOCIMIENTO	¿INTENSIVA EN CONOCIMIENTO?	IMPORTANCIA
1	Monitorizar paciente.	Sistema.	Consulta.	- Conocimientos de medicina.	Sí.	Muy alta.
2	Notificar anomalías.	Sistema.	Consulta.	- Buena comunicación.	No.	Alta.
3	Actuación del personal.	Médicos o/y enfermeros.	Consulta.	- Conocimientos de medicina. - Familiarización con el manejo del SBC.	Sí.	Muy alta.

Tabla 4. Formulario OM-3: Descomposición de los Procesos

Modelo de Organización			Formulario OM-4: Activos de Conocimiento			
RECURSO DE CONOCIMIENTO	PERTENECE A	USADO EN	¿FORMA CORRECTA?	¿LUGAR CORRECTO?	¿TIEMPO CORRECTO?	¿CALIDAD CORRECTA?
Conocimiento de medicina.	Dpto. médico y de enfermería.	1 y 3	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.
Buena comunicación.	Toda la organización.	2	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.
Familiarización con el manejo del SBC.	Dpto. médico y de enfermería.	3	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.

Tabla 5. Formulario OM-4: Activos de Conocimiento

Modelo de Organización	Formulario OM-5: Viabilidad
VIABILIDAD TÉCNICA	Es viable técnicamente porque contamos con los recursos necesarios. Las medidas de éxito y de calidad son difíciles de obtener, ya que requerirían realizar un prototipo y estudiar el impacto que ejerce en los usuarios, lo que permite observar los aspectos críticos que involucran a esta solución, la calidad y los recursos de los usuarios.
VIABILIDAD DEL PROYECTO	<p>Existe el compromiso adecuado por parte del personal que lo va administrar.</p> <p>Las habilidades necesarias serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tener conocimientos básicos de informática. - Promocionar para que personas con experiencia en cuidados intensivos participen.

	<p>En cuanto a la disponibilidad de todo lo necesario para desarrollar el proyecto, la única objeción reside en la disponibilidad del experto, y su participación concretamente, sólo podríamos disponer de estos a medida que vayan conociendo el proyecto. No supone un aspecto crítico porque implementaremos una forma de promocionar el proyecto e ira apuntando a los expertos que les gusta la informática, cosa que favorecerá a su implicación en el proyecto.</p>
--	---

Tabla 6. Formulario OM-5: Viabilidad

1.2.2. MODELO DE TAREAS

Refina la información del modelo anterior si el análisis de viabilidad es positivo. Este refinamiento se hace al estudiar las tareas relevantes de la organización en cuento a sus entradas, salidas, precondiciones, recursos, competencias y criterios de realización. Los formularios que se derivan del modelo son el TM-1 y el TM-2.

Modelo de Tareas	Formulario TM-1: Análisis de Tareas
TAREA	Monitorizar paciente.
ORGANIZACIÓN	Dpto. médico y de enfermería.
OBJETIVO Y VALOR	Monitorizar distintos parámetros relacionados con la salud del paciente, tanto para realizar diagnósticos como para seguimientos y pruebas.
DEPENDENCIA Y FLUJOS	La información es clasificada comprobando si existen discrepancias con los valores “normales”, para su posterior diagnóstico.
OBJETOS MANIPULADOS	La información de las constantes vitales del paciente.
TIEMPO Y CONTROL	Se deberá comprobar la información en tiempo real.
AGENTES	Agentes humanos: médicos y enfermeros. Sistemas de información: base de datos.
CONOCIMIENTO Y CAPACIDAD	Conocimientos médicos.
RECURSOS	Computador con acceso a internet.

CALIDAD Y EFICIENCIA	La tarea deberá seguir la normativa de calidad marcada por la organización, documentada gracias al certificado de calidad.
----------------------	--

Tabla 7. Formulario TM-1: Análisis de Tareas

Modelo de Tareas	Formulario TM-2: Elemento de Conocimiento	
NOMBRE	Conocimientos médicos.	
POSEÍDO POR	Expertos en medicina.	
USADO EN	1	
DOMINIO	Medicina.	
Naturaleza del Conocimiento	(Sí/No)	¿Cuello de botella/debe ser mejorado?
Formal, riguroso	Sí.	
Empírico, cuantitativo	Sí.	
Heurístico, sentido común	Sí.	
Altamente especializado, específico del dominio	Sí.	
Basado en la experiencia	Sí.	
Basado en la acción	Sí.	
Incompleto	Sí.	
Incierto, puede ser incorrecto	Sí.	Sí.
Cambia con rapidez	No.	
Difícil de verificar	No.	
Táctico, difícil de transferir	Sí.	Sí.
Forma del Conocimiento		
Mental	Sí.	
Papel	No.	
Electrónica	No.	
Habilidades	Sí.	
Otros	No.	
Disponibilidad del Conocimiento		
Limitaciones en tiempo	No.	
Limitaciones en espacio	No.	
Limitaciones de acceso	Sí.	Sí.
Limitaciones de calidad	Sí.	Sí.
Limitaciones de forma	Sí.	

Tabla 8. Formulario TM-2: Elemento de Conocimiento

1.2.3. MODELO DE AGENTES

Se centra en los ejecutores de una tarea (humanos, sistemas software, etc.) y describe por medio del formulario AM-1 las competencias de estos, su autoridad, sus limitaciones, sus interrelaciones comunicación, etc.

Modelo de Agentes	Formulario AM-1: Agentes
NOMBRES	Médico.
ORGANIZACIÓN	Dpto. médico
IMPLICADO EN	3
SE COMUNICA CON	Con el paciente.
CONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades para la comunicación interpersonal. • Manejo de computadores personales. • Conocimientos de medicina.
OTRAS COMPETENCIAS	Servicios médicos, servicios quirúrgicos y servicios generales.
RESPONSABILIDADES Y RESTRICCIONES	<ul style="list-style-type: none"> • Tratar a los pacientes. • Mantener a los pacientes informados de su estado.

Tabla 9. Formulario AM-1: Agentes

Modelo de Agentes	Formulario AM-1: Agentes
NOMBRES	Enfermero.
ORGANIZACIÓN	Dpto. de enfermería.
IMPLICADO EN	3
SE COMUNICA CON	Con el paciente.
CONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades para la comunicación interpersonal. • Conocimientos de enfermería.
OTRAS COMPETENCIAS	Supervisión general, formación y organización.
RESPONSABILIDADES Y RESTRICCIONES	<ul style="list-style-type: none"> • Tratar a los pacientes. • Mantener a los pacientes informados de su estado.

Tabla 10. Formulario AM-1: Agentes

Modelo de Agentes	Formulario AM-1: Agentes
NOMBRES	Sistema.
ORGANIZACIÓN	-
IMPLICADO EN	1 y 2
SE COMUNICA CON	Con enfermeros y médicos
CONOCIMIENTO	Conocimientos de medicina y buena comunicación.
OTRAS COMPETENCIAS	-
RESPONSABILIDADES Y RESTRICCIONES	<ul style="list-style-type: none"> • Notificar al instante. • Reducir al mínimo el margen de error.

Tabla 11. Formulario AM-1: Agentes

1.3. NIVEL CONCEPTUAL

Los modelos pertenecientes al nivel conceptual, es decir, los modelos conceptuales, responden a cuál es la naturaleza y estructura del conocimiento y de la comunicación involucrada en la tarea.

En resumen, se modela el aspecto conceptual del conocimiento involucrado en la tarea a tratar. Vamos a ver cada uno de los modelos incluidos en este nivel.

1.3.1. MODELO DE CONOCIMIENTO

Explica en detalle los tipos y las estructuras del conocimiento que se utiliza para realizar una tarea determinada. El modelo proporciona una descripción conceptual independientemente de la implementación y del papel que juegan los diferentes componentes de conocimiento en el proceso de solución del problema.

Utiliza un lenguaje de modelado que se denomina CML (Conceptual Modeling Language), similar al lenguaje UML (Unified Modeling Language) de la ingeniería del software. Este modelo además sirve como medio físico de comunicación entre los ingenieros de conocimiento, los expertos humanos y los usuarios finales.

A continuación, mostramos una representación de las clases usadas para representar el dominio de la información escogido ("monitorización de pacientes"), con los atributos que serán necesarios para recoger información útil:

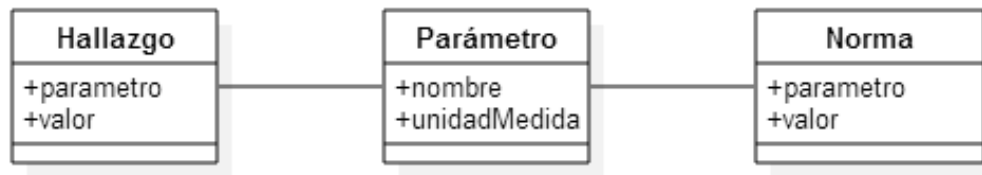


Figura 2. Esquema de Conocimiento

A continuación, podemos observar el método definido por CommonKads para la tarea de monitorización, el cuál quedó explicado en el método de resolución de la tarea, y su correspondiente representación en lenguaje CML:

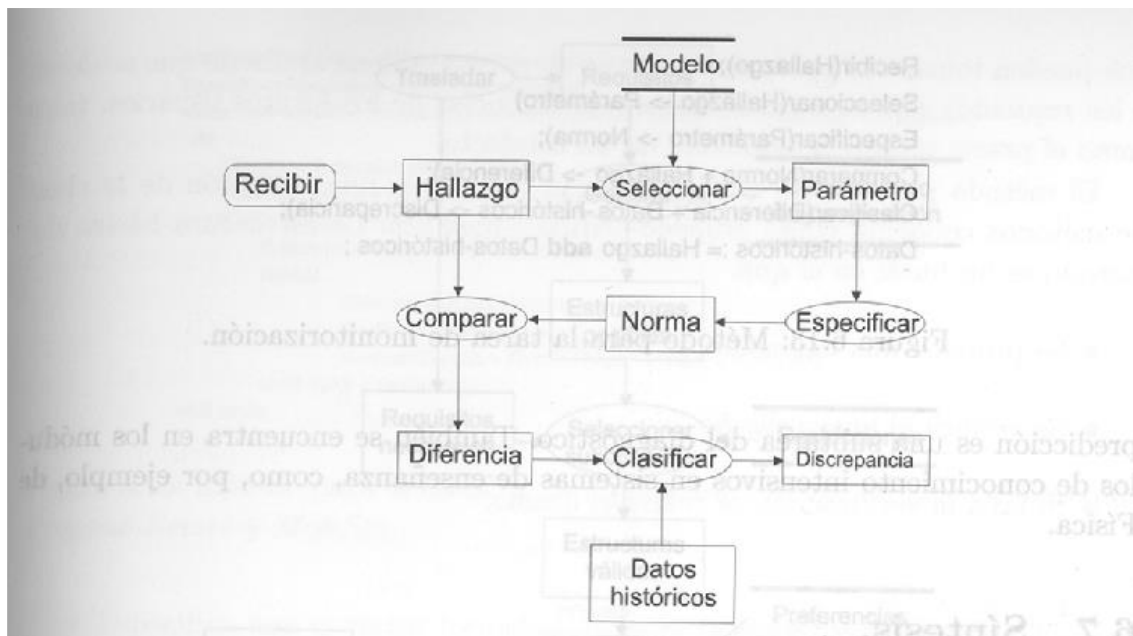


Figura 3. Diagrama de inferencias para el método de la tarea de monitorización

REPRESENTACIÓN DE LAS INFERENCIAS EN LENGUAJE CML:

INFERENCE seleccionar;

OPERATION-TYPE: SELECT;

ROLES

INPUT: hallazgo;

OUTPUT: parámetro;

STATIC: modelo;

SPECIFICATION:

“Para cada dato encontrado se selecciona el parámetro con el cual se va a comparar.”;

END INFERENCE seleccionar;

INFERENCE especificar;

OPERATION-TYPE: SPECIFY;

ROLES

INPUT: parámetro;

OUTPUT: norma;

SPECIFICATION:

“Para cada parámetro se especifica la norma.”;

END INFERENCE especificar;

INFERENCE comparar;

OPERATION-TYPE: COMPARE;

ROLES

INPUT: hallazgo, norma;

OUTPUT: diferencia;

SPECIFICATION:

“Se compara el dato encontrado con la norma, generando una diferencia.”;

END INFERENCE comparar;

INFERENCE clasificar;

OPERATION-TYPE: CLASSIFY;

ROLES

INPUT: diferencia, datos históricos;

OUTPUT: discrepancia;

SPECIFICATION:

“La diferencia se clasifica o no como una discrepancia utilizando también datos históricos de ciclos de monitorización previos.”;

END INFERENCE clasificar;

BASE DE HECHOS

<ul style="list-style-type: none">• Nombre: tensiónSistólica• Valor: NULL• Métrica: mmHg• Norma: <=140• Descripción: Corresponde al valor máximo de la tensión arterial en sístole (cuando el corazón se contrae).
<ul style="list-style-type: none">• Nombre: tensiónDiastólica• Valor: NULL• Métrica: mmHg• Norma: <=90• Descripción: Corresponde al valor mínimo de la tensión arterial cuando el corazón está en diástole.
<ul style="list-style-type: none">• Nombre: frecuenciaCardíaca• Valor: NULL• Métrica: puls/min• Norma: <=100• Descripción: Número de contracciones del corazón (pulsaciones) por minuto.
<ul style="list-style-type: none">• Nombre: frecuenciaRespiratoria• Valor: NULL• Métrica: resp/min• Norma: <=20• Descripción: Número de respiraciones que efectúa un ser vivo por minuto.
<ul style="list-style-type: none">• Nombre: nivelOxígeno• Valor: NULL• Métrica: %• Norma: >=95• Descripción: Porcentaje de oxígeno de un ser vivo.
<ul style="list-style-type: none">• Nombre: temperatura• Valor: NULL• Métrica: °C• Norma: <=37• Descripción: Magnitud para medir el calor corporal de un ser vivo.

1.3.2. MODELO DE COMUNICACIÓN

Modela las transacciones de objetos de información que deben realizar los agentes que colaboran para realizar una tarea. El modelado es conceptual e independiente, una vez más, de la implementación. Los formularios que se producen como resultado del modelo son el CM-1 y el CM-2, aunque para nuestro caso en particular sólo será necesario el formulario CM-1.

Modelo de Comunicación	Formulario CM-1
NOMBRE DE LA TRANSACCIÓN	Notificar anomalías.
OBJETOS DE LA INFORMACIÓN	Información de la monitorización que se transmite entre las tareas de <i>Monitorizar paciente</i> y <i>Actuación del personal</i> .
AGENTES INVOLUCRADOS	Sistema y personal.
PLAN DE COMUNICACIONES	Pertenece al plan de comunicación representado en el diagrama de diálogo.
RESTRICCIONES	Al menos una de las constantes vitales, se encuentre fuera de los valores “normales”.
ESPECIFICACIÓN DEL INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN	Mensaje de aviso al personal para indicar una anomalía en las constantes vitales de un paciente.

1.4. NIVEL ARTEFACTUAL

Responde a las cuestiones referidas a cómo debe implementarse el conocimiento en un sistema computacional, cuál es la arquitectura del SBC y qué aspectos técnicos de la implementación son los centrales.

1.4.1. MODELO DE DISEÑO

Parte de la especificación de requisitos establecida por los dos niveles anteriores (contextual y conceptual), que serán correspondientes al análisis del sistema, y proporciona la especificación técnica del sistema en términos de arquitectura, plataforma de implementación, módulos software, constructos representacionales y mecanismos computacionales necesarios de las funciones de los modelos conceptuales.

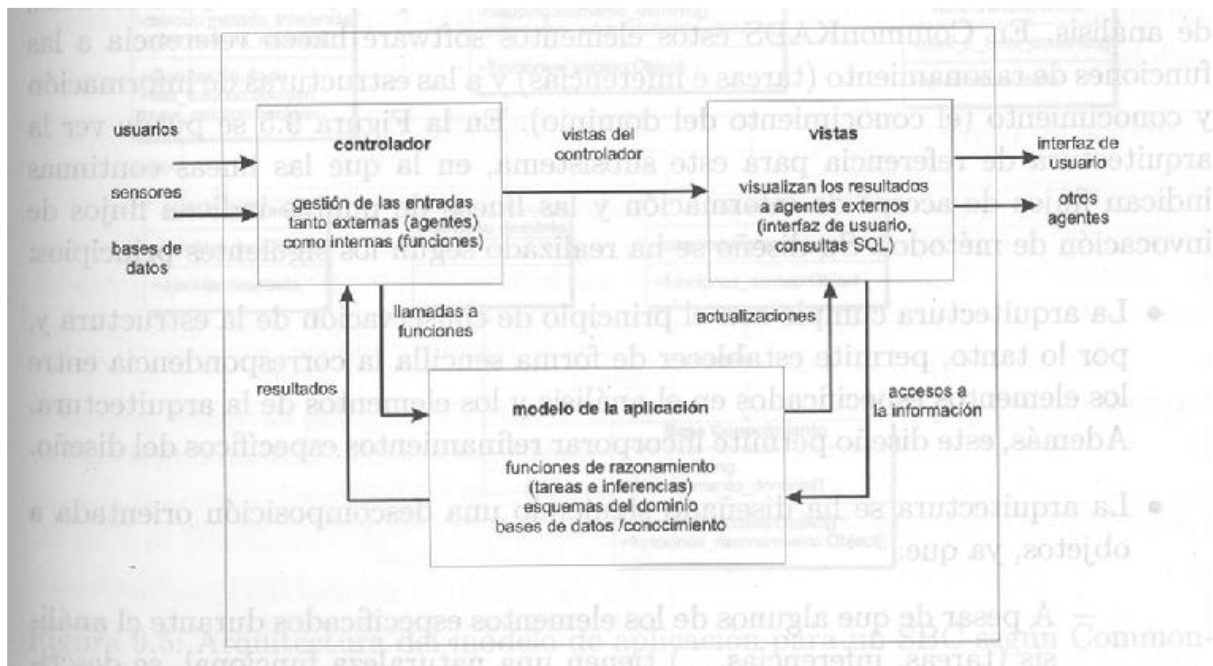


Figura 4. Niveles en la metodología CommonKADS

Modelo de Diseño	Formulario DM-1: Arquitectura del Sistema
Decisiones arquitectónicas	Formato
ORGANIZACIÓN DE LOS SUBSISTEMAS	Arquitectura MVC: <ul style="list-style-type: none"> Modelo : ckModMonitorizacion Vista: ckVtsMonitorizacion Controlador: ckCtrlMonitorizacion Base de conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> bcMonitorizacion bcMonitorizacionComputador bcMonitorizacionPaciente
MODELO DE CONTROL	El control se realizará mediante un ciclo de reloj.
DESCOMPOSICIÓN DE LOS SUBSISTEMAS	No se realiza descomposición de los subsistemas. Se utilizará el paradigma orientado a objetos.

Tabla 12. Formulario DM-1: Arquitectura del Sistema

Modelo de Diseño	Formulario DM-2: Plataforma de implementación
PRODUCTO SOFTWARE	Monitorea
HARDWARE POTENCIAL	Cualquier sistema hardware actual.
HARDWARE DE DESARROLLO	- 4GB RAM - Intel Core i5 M450 2.4 GHz - 500GB Disco duro
LIBRERÍA DE VISUALIZACIÓN	Se utiliza la librería PyQt
LENGUAJE DE IMPLEMENTACIÓN	Se utiliza el lenguaje <i>python</i> , basado en el paradigma orientado a objetos.
REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO	Representación declarativa, pudiéndose definir reglas.
PROTOCOLOS DE INTERACCIÓN	Se utiliza el protocolo RPC.
CONTROL DE FLUJO	El control de flujo se realiza mediante el paso de mensajes.
SOPORTE PARA COMMONKADS	No.

Tabla 13. Formulario DM-2: Plataforma de implementación

Modelo de Diseño	Formulario DM-3: Especificación de la Arquitectura
Elemento de la arquitectura	Elementos típicos de decisión
CONTROLADOR	El usuario puede interrumpir el proceso de monitorización, sin intervenir en el proceso de razonamiento.
TAREA	El sistema recibe un evento externo para comenzar la monitorización, y empieza a recibir datos.
MÉTODO DE LA TAREA	Recibir(Hallazgo); Seleccionar(Hallazgo -> Parámetro);

	Especificar(Parámetro -> Norma); Comparar(Norma + Hallazgo -> Diferencia); Clasificar(Diferencia + Datos-históricos -> Discrepancia); Datos-históricos := Hallazgo add Datos-históricos;
INFERENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar. • Especificar. • Comparar. • Clasificar.

Tabla 14. Formulario DM-3: Especificación de la Arquitectura

Modelo de Diseño	Formulario DM-4: Diseño de la Aplicación
Elemento	Decisión de diseño
CONTROLADOR	En el controlador se creará el modelo de comunicación y la programación orientada a evento que controlará los eventos producidos en las vistas. ckCtrlMonitorizacion.py
MÉTODOS DE LAS TAREAS	Estarán contenidas en el archivo ckModMonitorizacion.py
ROLES DINÁMICOS	Se corresponden con clases en python.
INFERENCIAS	Estarán contenidas en el archivo ckModMonitorizacion.py
MÉTODOS DE LAS INFERENCIAS	Estarán contenidas en el archivo ckModMonitorizacion.py
BASE DE CONOCIMIENTO	Las bases de conocimiento se implementarán en diferentes archivos, uno por cada dominio, todos ellos se basaran en la forma genérica de representación bcMonitorización.py
VISTAS DE OBJETOS	Será una interfaz de usuario creada con PyQt.

Tabla 15. Formulario DM-4: Diseño de la Aplicación

2. APLICACIÓN FINAL

En este apartado, se mostrarán una serie de imágenes que representan el aspecto visual que presentará la aplicación realizada para la tarea de monitorización.

En primer lugar, se observa la vista inicial de la aplicación antes de ejecutarla. A la derecha tenemos una pestaña para seleccionar el dominio, en función del cual aparecerán sus respectivos parámetros, junto con su norma y unidad de medida. A la izquierda se encuentra el cuadro dónde aparecerá la justificación de la monitorización una vez se haya ejecutado el programa. En la parte inferior, observamos una serie de botones para ejecutar (Monitorizar), limpiar la ventana de justificación (Borrar) o cerrar el programa (Salir).

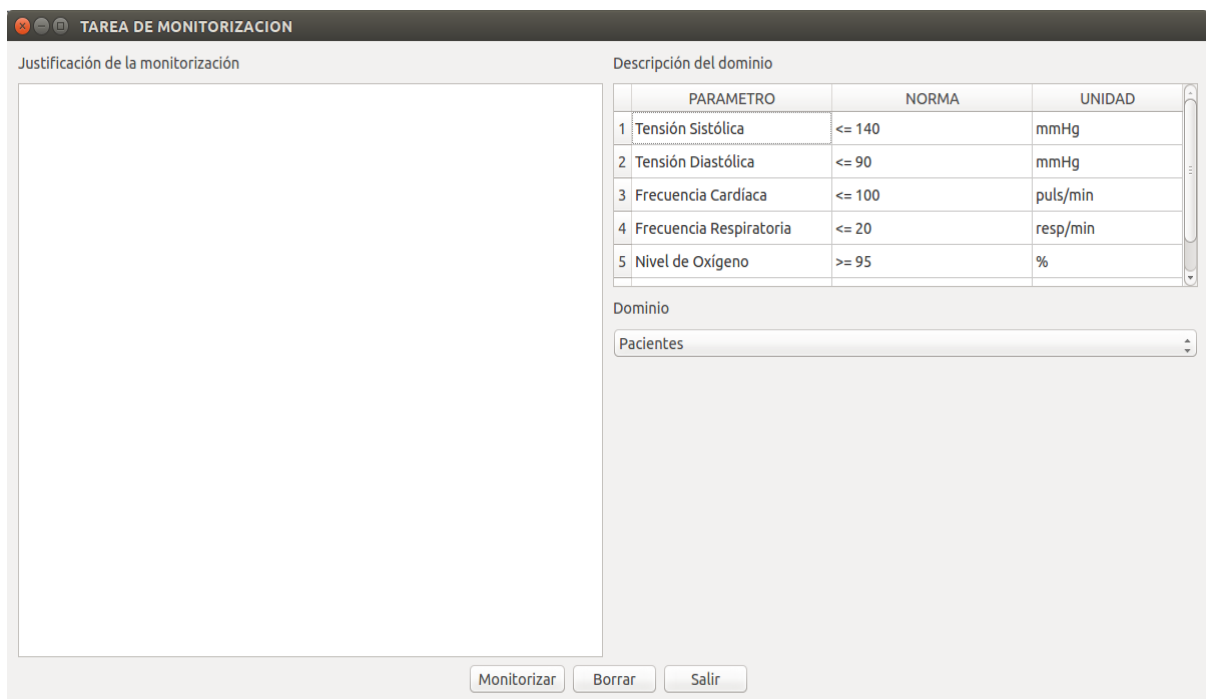


Figura 5. Vista inicial del programa

En este caso, se muestra una justificación en la que se encuentra una discrepancia entre el hallazgo y la norma.

TAREA DE MONITORIZACION

Justificación de la monitorización

Se recibe el hallazgo: 88

Se selecciona el parámetro: Nivel de Oxígeno

Se especifica la norma: ≥ 95

Comparamos el hallazgo con la norma y obtenemos la diferencia: 7

¡ATENCIÓN! HAY UNA DISCREPANCIA

Descripción del dominio

PARAMETRO	NORMA	UNIDAD
1 Tensión Sistólica	≤ 140	mmHg
2 Tensión Diastólica	≤ 90	mmHg
3 Frecuencia Cardíaca	≤ 100	puls/min
4 Frecuencia Respiratoria	≤ 20	resp/min
5 Nivel de Oxígeno	≥ 95	%

Dominio

Pacientes

Monitorizar

Borrar

Salir

Figura 6. Ejecución con discrepancia

Por otro lado, se muestra el caso en el que el hallazgo se encuentre dentro de la norma. En este caso no se producirá discrepancia.

TAREA DE MONITORIZACION

Justificación de la monitorización

Se recibe el hallazgo: 36

Se selecciona el parámetro: Temperatura

Se especifica la norma: ≤ 37

Comparamos el hallazgo con la norma y obtenemos la diferencia: 1

NO HAY DISCREPANCIA

Descripción del dominio

PARAMETRO	NORMA	UNIDAD
1 Tensión Sistólica	≤ 140	mmHg
2 Tensión Diastólica	≤ 90	mmHg
3 Frecuencia Cardíaca	≤ 100	puls/min
4 Frecuencia Respiratoria	≤ 20	resp/min
5 Nivel de Oxígeno	≥ 95	%

Dominio

Pacientes

Monitorizar

Borrar

Salir

Figura 7. Ejecución sin discrepancia

BIBLIOGRAFÍA

- www.uco.es/~i22local/practica5/ISSBC.pdf
- www3.uco.es/m1415/

- DOCUMENTACIÓN GENERADA CON EPYDOC:
<http://www.uco.es/~i22capom/Monitorizacion/html/index.html>