

kiru ..S

Seguridad clínica en bloque quirúrgico

Cualquier acto clínico se centra en solucionar los problemas del paciente. Sin embargo, por desgracia, es inevitable el riesgo de que se produzcan efectos adversos o errores humanos. Las cifras que se manejan en este sentido son siempre alarmantes; tanto por la magnitud de las mismas, como por el hecho de que los casos suelen tener consecuencias irreversibles y, sobre todo, porque hubieran podido ser evitados, en su inmensa mayoría.

La solución desarrollada por Ibermática, KIRUS, parte de la convicción de que la aplicación de las tecnologías de la información puede jugar un papel clave en la mejora de la seguridad clínica. Por ello se centra en un entorno especialmente crítico, como es el área quirúrgica, donde los riesgos son grandes y, por lo tanto, también las oportunidades de mejora.



Introducción

Cualquier acto clínico se centra en solucionar los problemas del paciente. Sin embargo, por desgracia, es inevitable el riesgo de que se produzcan efectos adversos o errores humanos.

Las cifras que se manejan en este sentido son siempre alarmantes; tanto por la magnitud de las mismas, como por el hecho de que los casos suelen tener consecuencias irreversibles y, sobre todo, porque hubieran podido ser evitados, en su inmensa mayoría.

Es incuestionable que los riesgos no pueden ser eliminados en su totalidad, básicamente porque son personas las implicadas en la labor asistencial. Sin embargo, sí es posible reducirlos de forma importante, mediante la identificación de los mismos y la adopción de las medidas oportunas. No es necesario insistir en que los esfuerzos invertidos en esta materia reportarán unos beneficios fundamentales.

La solución desarrollada por Ibermática, KIRUS, parte de la convicción de que la aplicación de las **tecnologías de la información** puede jugar un papel clave en la **mejora de la seguridad clínica**. Por ello se centra en un entorno especialmente crítico, como es el área quirúrgica, donde los riesgos son grandes y, por lo tanto, también las oportunidades de mejora.

Alrededor de la seguridad clínica se han realizado múltiples estudios que muestran unos resultados ciertamente preocupantes. Se estima que la frecuencia de efectos adversos en la práctica clínica se produce en el 4-16% de los casos (según estudios), con efectos de mortalidad en el 10%. Una idea de la gravedad del tema es la cifra de 44.000-98.000 exitus/año que se estima se produce en USA.

¿Qué es KIRUS?

KIRUS es una aplicación desarrollada por Ibermática cuyo objetivo principal es la **mejora de la seguridad clínica de los pacientes en el proceso quirúrgico**. Asimismo, se abordan mejoras en otros aspectos clave, como es la **calidad asistencial y la mejora de la eficacia** de los profesionales involucrados.

Con KIRUS, el **paciente** permanece **identificado y ubicado** en todo momento, proporcionándose información del procedimiento quirúrgico y de la zona anatómica a operar de forma automática y sin necesidad de acciones humanas.

Para ello se utiliza un **sistema de identificación y gestión por radiofrecuencia (RFID)**.

El funcionamiento del sistema de identificación está basado en la comunicación por señales de radiofrecuencia entre elementos emisores y receptores. Los pacientes llevan una **pulsera con un chip** que emite una señal (única por paciente) que es recibida por la estación ubicada en el quirófano correspondiente (URPA...). El sistema le identifica y proporciona **información clínica del paciente**, como son datos de identificación, datos de la intervención y resultados de pruebas diagnósticas, así como información de los procesos a llevar a cabo.

Esta información está personalizada para cada perfil profesional que interviene en un quirófano: cirujanos, anestesistas o enfermeras, los cuales pueden acceder a dicha información a través de una interfaz de usuario avanzada que utiliza comandos de voz o pantallas táctiles. Se mantiene la **trazabilidad y seguridad de todo el proceso quirúrgico**, puesto que el paciente está permanentemente controlado mediante la identificación inequívoca que permite conocer su ubicación exacta en todo momento.



Principales funcionalidades

Las principales funcionalidades que ofrece KIRUS a los profesionales clínicos son:

- ▶ Aseguramiento de una correcta realización de los procedimientos previos a la intervención quirúrgica, incluyendo la **consulta preanestésica y la preparación del paciente** para una mejor prevención de incidencias.
- ▶ **Identificación inequívoca del paciente** y, sobre todo, de la lateralidad del procedimiento indicado, p.ej.: catarata ojo izquierdo, varices pierna derecha, etc.
- ▶ **Protocolización de los procesos** más frecuentes del bloque quirúrgico (cataratas, RTU, prostatectomías, hernias inguinales, varices y prótesis de extremidades inferiores) que constituyen algo más del 60% de la actividad quirúrgica. Con la ayuda de la RFID y los sistemas informáticos, podrá certificarse que los procedimientos se realizan sin obviar ningún paso.
- ▶ Facilitar a anestelistas, cirujanos y enfermeras los **informes** (prerredactados) de su actividad quirúrgica de forma automatizada, que son anexados instantáneamente a la historia clínica. Estos informes son inequívocamente legibles y, además, se pueden añadir observaciones particulares mediante dictado oral y transcripción automática a los estándares previamente diseñados.

Ventajas y beneficios

Los principales beneficios que pueden obtenerse a través de la utilización de KIRUS son los siguientes:

- ▶ Garantiza una **identificación objetiva e inequívoca del paciente**, con las más modernas tecnologías.
- ▶ Proporciona **herramientas adecuadas y tranquilidad a los facultativos**.
- ▶ Proporciona **seguridad y tranquilidad a los pacientes**.
- ▶ **Minimiza el número de errores** en el cuidado del paciente.
- ▶ **Facilidad de uso**.
- ▶ **Fiabilidad** de la información.
- ▶ **Compatibilidad** con procesos ya existentes.
- ▶ Escalabilidad para **futuros requerimientos**.

Características generales

KIRUS es una herramienta que cubre las siguientes necesidades que pueden existir en la actividad cotidiana de los profesionales clínicos, dentro del ámbito quirúrgico:

- ▶ **Identificación, ubicación y trazabilidad del paciente:**
 - **Automática**, sin necesidad de acciones humanas.
 - **Inequívoca**.
- ▶ **Identificación automática del proceso quirúrgico y zona anatómica** a intervenir.

- ▶ **Minimización del riesgo de errores clínicos**.
- ▶ **Mejora de la calidad asistencial**, a través de la protocolización de los procesos más frecuentes del bloque quirúrgico.
- ▶ **Mejora de la eficacia** de los profesionales clínicos: informes preelaborados, registro automático de datos (anestesia), etc.
- ▶ Disposición de **información fiable y detallada** sobre la actividad a los profesionales clínicos (dictado oral y transcripción automática).
- ▶ Herramienta ágil de **soporte** en la actividad (anestesta, cirujano, enfermeras).

En el gráfico siguiente pueden verse los módulos que incluye la aplicación KIRUS:



Consulta preanestesia

La primera fase del proceso quirúrgico comienza con una consulta por parte del anestesta, realizándose las siguientes acciones:

- ▶ **Evaluación del paciente**
- ▶ **Solicitud de pruebas** necesarias previas a la intervención
- ▶ **Recopilación de datos** clínicos relevantes

Este módulo permite recoger e incorporar en el sistema la información obtenida de la consulta:

- Datos del paciente
- Diagnóstico
- Cirugía prescrita
- Lateralidad
- Riesgo ASA
- Transfusiones
- Premedicación
- Suspensión de fármacos
- Alergias
- Limitaciones
- Antecedentes
- Medicación habitual
- Tipo de anestesia

The screenshot shows the 'Consulta PreAnestesia' interface for Dr. ANESTESIA PEDIATRIA. The patient's name is ASCENSION VILLANDIEGO RIBAFRECHA, with history number 581670. The patient is a woman, 1.62m tall, 54.80kg, with an ASA I risk level. The diagnosis is 'S DE KAPOSI DE SITIOS GASTRO' and the prescribed surgery is 'ABERTURA RETARDADA DE I'. The service is 'ARCHIVO HISTORIAS CLINICAS'.

The 'Alergias' tab is active, showing a table with columns for 'Alergia', 'Si', and 'No Conocida'. The table lists allergies to Acaros, Leche, and antiestamínicos. The 'Si' column has checkboxes for Acaros and Leche, while the 'No Conocida' column has checkboxes for antiestamínicos.

Observaciones Alergias: weoiu ewoiuewonitux ioewruicowengiuwet 87ewt 7rt 78lwer7 tewr78 l7ewre7wr l78ewt b78ewtr78 6t78ewt67ewr86 78ert78 ew6r78 erty7 y98ewv 688ewy89ewr6 98ewr 698we ryt89ewr6 98ewr.

Observaciones Resultado: Observaciones Resultado

Buttons at the bottom: Salir, Grabar, Eliminar, Informe.

Personal administrativo

Programación de intervenciones

- ▶ Facilita al personal administrativo la **programación de las intervenciones** quirúrgicas, así como su búsqueda.
- ▶ Permite la **conexión con el sistema de gestión hospitalaria (HIS)**.

Programación Quirúrgica

Criterios de Búsqueda

Buscar por: Fecha Intervención Historia

Fecha Intervención: 31/03/2008 Numero Historia:

Intervenciones Realizadas Intervenciones Pendientes

Historia	Nombre	Apellido	Apellido	Letradad	NombreMedico	NombreIntervencion
7402	JUAN ANTONIO	ALVAREZ	PEDROJA	I		FACDEMULSIFICACIONASPRACION DE CAT.
13292	BEGONA	ARANSOLO	ECHERRIETA	I		FACDEMULSIFICACIONASPRACION DE CAT.
11363	ILDEFONSO	BAHON	QUEMADA	I		FACDEMULSIFICACIONASPRACION DE CAT.
59323	FELIX	IGARTUA	IRIZAR	D		FACDEMULSIFICACIONASPRACION DE CAT.
109549	JESUS PEDRO	PAINO	CUÑADO	D		FACDEMULSIFICACIONASPRACION DE CAT.
150819	ANGELA	SANTAND	MORAN	I		FACDEMULSIFICACIONASPRACION DE CAT.
43020	BERNARDA	VILA	GONZALEZ	I		FACDEMULSIFICACIONASPRACION DE CAT.

Programación Quirúrgica

Numero Historia: 42820 Numero Episodio: 1 Numero Intervencion: 1

Intervención

Intervención: FACDEMULSIFICACIONASPRACION DE CATARATA

Area Asistencia: 0 Medico: ABELAIRA TATO, Mª TERESA Servicio Solicitante: OFTALMOLOGIA

Tipo Anestesia: A. LOCORREGIONAL Pruebas Cruzadas: N Fecha Intervención: 31/03/2008

Fecha Pedido: 28/03/2008 Hora Pedido: 13.22 Bloque Quirúrgico: BLOQUE Q Quirofano: QUIROFANO 2

Previdad: ORDINARIO Situación: P Riesgo ASA: ASA II

Letradad: Izquierda

Consulta PreAnestesia: SI NO

Asociación de tags a pacientes

- ▶ Permite la **asociación de un tag** a cada paciente.
- ▶ **Colocación del tag** (pulsera o colgante RFID).

Asociar Tags

Va a asociar un Tag a un paciente es importante que este seguro de que el Tag y el paciente que quiere asociar son correctos

Paciente: JESUS CARLOS, DUANDIKOETXEA ZALBIDEA

Tag a Sociar: 10129

Asociar Pacientes - Tags

Busqueda Pacientes - Tag

Fecha Intervencion: 16/07/1998

Historia	Episodio	Nombre y Apellidos	Intervención	Asociado	Tag	Quirofano
593433	0	ALEJANDRA MARIA ZUBIETA ...	HISTEROSCOPIA	<input type="checkbox"/>		QUIROFANO 2 GINECOLOGIA
43240	1016364	LOLA EZQUEPPIA RODRIGUEZ	MAMOPLASTIA REDUCCION BI...	<input type="checkbox"/>		QUIROFANO 5
442522	1016360	LUIS RENCALDO ALFREDO GO...	OTRA SEPTOPLASTIA	<input type="checkbox"/>		QUIROFANO 7
331223	1016360	ALEJANDRA MARIA ZUBIETA ...	MIRINGOPLASTIA	<input checked="" type="checkbox"/>	1111	QUIROFANO 7
232423	1016365	ALEJANDRA MARIA ZUBIETA ...	OTRA SEPTOPLASTIA	<input type="checkbox"/>		QUIROFANO 7
25038	1016304	GABRIEL ALFONSO ROSALES ...	HISTERECTOMIA VAGINAL	<input type="checkbox"/>		QUIROFANO 1 GINECOLOGIA
541377	1016305	NAGORE ITZAR, GOMEZBAR...	HISTERECTOMIA ABDOMINAL	<input type="checkbox"/>		QUIROFANO 2 GINECOLOGIA
454139	1016313	JESUS CARLOS DUANDIKOET...	AMPLIACION EXTREMIDAD I...	<input checked="" type="checkbox"/>		QUIROFANO 4
595408	1016339	GABRIEL ALFONSO ROSALES ...	EXTRACCION DE DISPOSITIV...	<input type="checkbox"/>		QUIROFANO 1
595896	1016360	MARIA INMACULADA BALERD...	DESTRUCCION DE TEJIDO MA...	<input type="checkbox"/>		QUIROFANO 1 GINECOLOGIA
329886	1016362	MARIA DEL MAR VALGATIN G...	DESTRUCCION DE TEJIDO MA...	<input type="checkbox"/>		QUIROFANO 1 GINECOLOGIA
580143	1016369	ALEJANDRA MARIA ZUBIETA ...	OTRA REPARACION DE UGAM...	<input type="checkbox"/>		QUIROFANO 2
481408	1016347	GABRIEL ALFONSO ROSALES ...	DESTRUCCION ARTIFIC OTRO...	<input type="checkbox"/>		QUIROFANO 1
218799	1016362	JESUS CARLOS DUANDIKOET...	DESTRUCCION DE TEJIDO MA...	<input type="checkbox"/>		QUIROFANO 2 GINECOLOGIA
328029	1016349	JESUS CARLOS DUANDIKOET...	OTRA DISTECTOMIA PARCIAL...	<input type="checkbox"/>		QUIROFANO 2
75003	9814877	JESUS CARLOS DUANDIKOET...	INSERION DE DISPOSITIVO...	<input type="checkbox"/>		QUIROFANO 10
34905	0	ANTON ARRIETA SAGARMIN...	ECOSION DE CHALAZION	<input type="checkbox"/>		QUIROFANO 9

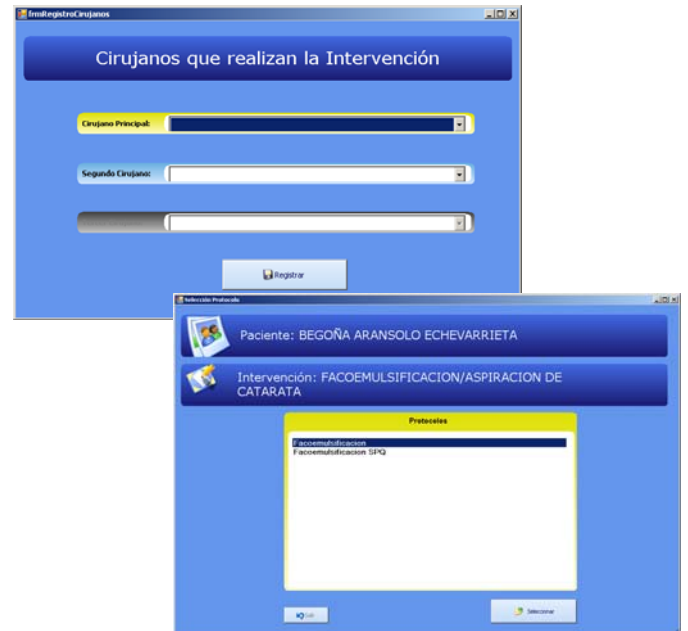
Quirófano – Cirugía

Este módulo cuenta con las siguientes características:

- ▶ KIRUS incluye una estación en cada quirófano del bloque quirúrgico, mediante la que el cirujano puede comunicarse con el sistema a través de la **voz**, y acceder al registro de intervenciones.
- ▶ Equipo con **pantalla táctil** para facilitar el manejo.
- ▶ **Arranque automático** de la estación cuando se detecta la presencia de un paciente, siendo éste identificado (detección a través del circuito RFID), indicando la intervención a realizar y la zona anatómica a intervenir.



- ▶ Selección de **cirujano y protocolo** a seguir.



- ▶ **Dictado** por parte del sistema de pasos a realizar, según el protocolo seleccionado.
- ▶ **Registro** por parte del cirujano de pasos realizados, a través de voz o por pantalla táctil.
- ▶ **Finalización** del registro de la intervención.
- ▶ Creación y almacenamiento automático de un **informe quirúrgico**, con pasos registrados y protocolo utilizado, certificando que la intervención se ha realizado siguiendo los estándares de calidad definidos.



Quirófano – Enfermería

Este módulo cuenta con las siguientes características:

- ▶ Incluye una estación en cada quirófano del bloque quirúrgico, para la recogida de datos del **registro intraoperatorio de enfermería**.
- ▶ Equipo con **pantalla táctil** para facilitar el manejo.
- ▶ **Arranque automático** de la estación cuando se detecta la presencia de un paciente.

Este módulo permite recoger e incorporar los siguientes datos:

- Enfermera instrumentista, circulante y auxiliar
- Anestesiista
- Intervención
- Posición
- Isquemia
- Placa bisturí eléctrico
- Colocación de sondas
- Catéteres venosos
- Drenajes, tipos y cantidad
- Taponamiento
- Inmovilización
- Intervención abierta o cerrada
- Transfusión sanguínea
- N° gasas y compresas:
 - Entregadas
 - Contadas

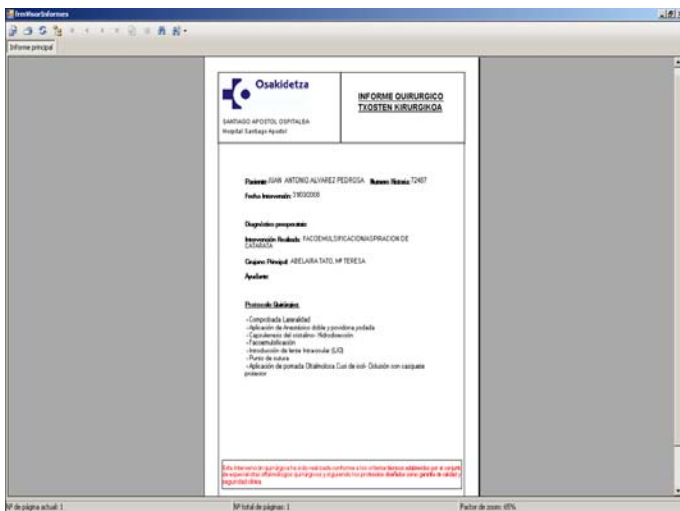
The screenshot shows the 'Registro Intraoperatorio' software interface. The title bar reads 'frmRegistroIntraoperatorio'. The main window has a blue header with the title 'Registro Intraoperatorio'. Below the header, there are tabs for 'Datos 1', 'Datos 2', and 'Datos 3'. The 'Datos 1' tab is active. The form contains several fields: 'Bloque' (dropdown menu with 'BLOQUE Q. PLANTA 0 (H.G.)'), 'Quirófano' (dropdown menu with 'QUIROFANO 4'), 'Anestesiista' (text field), 'E. Instrumentista' (text field), 'E. Circulante' (text field), 'E. Aux. Enfermería' (text field), 'Intervención practicada' (dropdown menu), and 'Posición' (text field). There are also checkboxes for 'Isquemia', 'Placa Bisturí Eléctrico', 'Colocación de Sondas', and 'Catéteres Venosos', each with a corresponding numerical input field. At the bottom, there are buttons for 'Salir', 'Grabar', and 'Informe'.

The screenshot shows the 'Registro Intraoperatorio' software interface, specifically the 'Datos 2' tab. The form contains several fields: 'Drenajes' (text field), 'Fijación de Drenaje' (text field), 'Taponamiento' (text field), 'Inmovilización' (dropdown menu with 'Ninguno'), 'Intervención' (radio buttons for 'Abierta' and 'Cerrada'), 'Transfusión Sanguínea' (text field), and 'Recuento' (text field). There are also input fields for 'Compresas Entregadas', 'Compresas Contadas', 'Gasas Entregadas', and 'Gasas Contadas'. At the bottom, there are buttons for 'Salir', 'Grabar', and 'Informe'.

Informes quirúrgicos

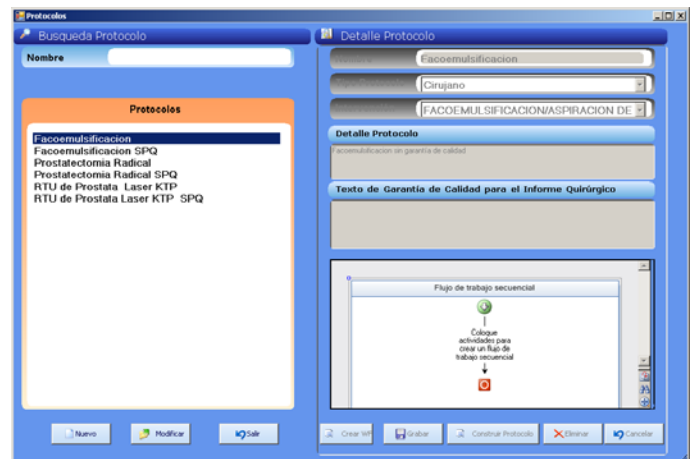
Este módulo se caracteriza por los siguientes aspectos:

- ▶ Facilita la **creación y el almacenamiento** automatizado de informes quirúrgicos, así como su consulta posterior, una vez registradas las intervenciones en los quirófanos.
- ▶ Se basa en **plantillas predefinidas** para cada intervención.
- ▶ Permite al personal clínico añadir las **observaciones e imágenes** que estime oportunas.



Administrador de protocolos

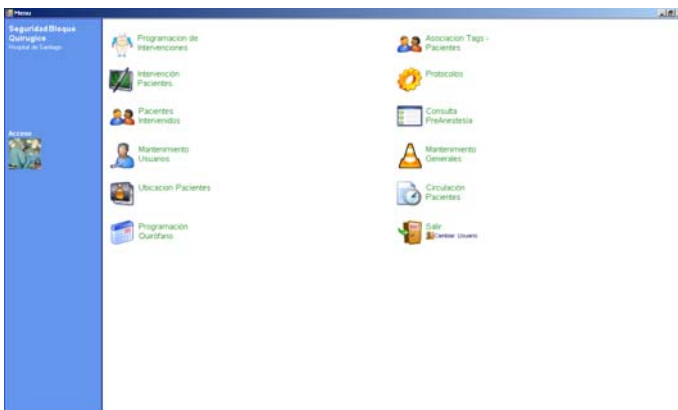
- ▶ Se trata de un módulo para **introducir y gestionar los protocolos** de actuación en el sistema (datos y pasos a seguir).
- ▶ Facilita al cirujano la **selección del protocolo/s** que debe/n ser utilizado/s en cada intervención quirúrgica.
- ▶ Permite el **volcado automático** de los pasos registrados durante una intervención al informe quirúrgico.



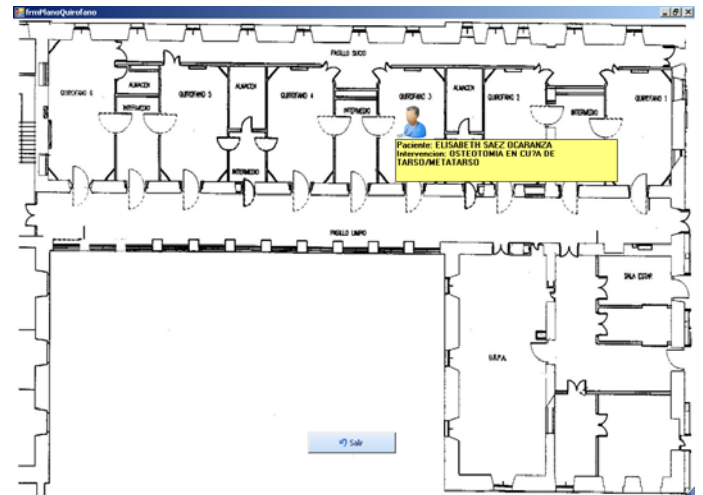
Administrador general del sistema

Las características que definen este módulo son las siguientes:

- ▶ Permite el **acceso a todas las funcionalidades** del sistema.
- ▶ Desde este módulo se pueden realizar las **tareas** disponibles en **otras estaciones**.



- ▶ Permite el **seguimiento en tiempo real** de la ubicación de los pacientes en el bloque quirúrgico, presentando el plano de los quirófanos y mostrando el lugar en que se encuentra cada paciente en ese momento.



Aspectos diferenciales

KIRUS es una aplicación innovadora desarrollada por Ibermática para garantizar la seguridad en el proceso quirúrgico, minimizando riesgos y errores.

Los aspectos diferenciales que caracterizan esta aplicación frente a otras herramientas existentes en el mercado son los siguientes:

- ▶ **Carácter innovador** de la solución
- ▶ **Modularidad**
- ▶ **Integrable** con otros SS.II. (HIS, etc.)
- ▶ Utilización de **últimas tecnologías** (identificación RFID, reconocimiento de voz, etc.)
- ▶ Presentación de la información de manera **intuitiva y personalizada**
- ▶ **Configurable y extensible** a través de plugins
- ▶ Ergonomía adaptada a **dispositivos táctiles e inalámbricos**
- ▶ **Escalabilidad** para futuros requerimientos
- ▶ **Compatibilidad** con procesos ya existentes

Tecnología

Entorno tecnológico

- ▶ .NET como entorno de programación de la solución KIRUS. En concreto, se utiliza el Framework 3.0 y se desarrolla con el lenguaje C#.
- ▶ Herramienta de desarrollo Visual Studio 2005.
- ▶ Tecnología de comunicaciones WCF disponible en el Framework 3.0 de .NET para la conexión del sistema de gestión con el sistema de Antenas RFID.
- ▶ Sistema de Base de Datos SQLServer 2005: Almacenará las bases de datos de las aplicaciones KIRUS, SpeechMagic, y el gestor de antenas de RFID.
- ▶ Conexión al HIS del Hospital, dependiendo de cada caso.

Garantía Ibermática

Ibermática es una de las principales compañías de servicios en Tecnologías de la Información (TIC) del mercado español. Creada en 1973, su actividad se centra en las siguientes áreas: Consultoría TIC, servicios de infraestructuras, integración de sistemas de información, outsourcing e implantación de soluciones integradas de gestión empresarial. Asimismo, está presente en los principales sectores de actividad: finanzas, seguros, industria, servicios, telecomunicaciones, sanidad, utilities y administración pública, donde ofrece soluciones sectoriales específicas. Completa su oferta con soluciones tecnológicas como Business Intelligence, ERP y CRM, gestión de procesos (BPM), recursos humanos, movilidad, gestión de contenidos (ECM), Social Business / Gov 2.0, gestión de personas (HCM), Arquitecturas SOA, trazabilidad, accesibilidad, seguridad e inteligencia artificial, así como servicios Cloud Computing.

Tras casi 40 años de actividad en el sector de las TIC, Ibermática se ha consolidado como una de las primeras empresas de servicios de TI de capital español. Actualmente agrupa a 3.324 profesionales y representa un volumen de negocio de 246,5 millones de euros.

Persona de contacto:

Juan Carlos del Álamo
Responsable área Sanidad
jc.delalamo@ibermatica.com

Tel.: 902 413 500
www.ibermatica.com