



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Evaluación y Análisis de los Software de Gestión de Equipos de Enfermería en Hospitales de Agudos de Barcelona

Alberto Villamor Ordozgoiti

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) i a través del Dipòsit Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) y a través del Repositorio Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service and by the UB Digital Repository (diposit.ub.edu) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Programa de Doctorado en Ciencias Enfermeras

Escuela de Enfermería

Universidad de Barcelona

Tesis Doctoral

**Evaluación y Análisis de los Software de
Gestión de Equipos de Enfermería en
Hospitales de Agudos de Barcelona**

Doctorando: **Alberto Villamor Ordozgoiti**

Directoras: Dra. M^a Teresa Lluch Canut y Dra. M^a Pilar Delgado Hito

Tutora: Dra. M^a Teresa Lluch Canut

Barcelona, 2017

Agradecimientos

Esta tesis doctoral ha sido financiada por el Colegio Oficial de Enfermeras y Enfermeros de Barcelona en el marco de las ayudas a Proyectos de Investigación con el Proyecto PR-1907-14 en la convocatoria del año 2014. Sin esta ayuda económica sustancial no habría sido posible acceder a la divulgación de los resultados, ni por supuesto participar en ninguno de los encuentros internacionales que consideraron de interés nuestra aportación.

Asimismo queremos agradecer especialmente a las Direcciones Enfermeras de los Hospitales participantes su exquisita colaboración entusiasta en el desarrollo del estudio, así como la entrega y confianza depositada en nosotros por las Enfermer@s Gestoras/es, Informátic@s y Administrativ@s participantes en la recogida de datos y entrevistas, sin cuya admirable complicitad y apoyo, y la enorme generosidad con la que nos hicieron partícipes de sus vivencias personales, no hubiera podido realizarse.

Manifestar que ha sido un privilegio y una enorme dicha ser guiado por las directoras Dras. Lluch y Delgado. Su acierto, confianza, actitud y salud mental positiva, unidas a su capacidad de trabajo, conocimientos y arte, han provocado la magia de convertir lo inaccesible en fácil. Mi permanente inmensa gratitud y admiración.

Estos tremendos trabajos nunca son posibles sin la complicitad de los que están más cerca de nosotros. Nuestras familias casi son autores con sus sacrificios y renuncias, que han compartido con precioso amor para crear nuestro testigo. Ellas y Ellos merecen ser reconocidos y nuestro absoluto agradecimiento.

Índice

	Pág.
Listado de Tablas, Gráficas y Figuras	7
Preámbulo	9
Listado de abreviaturas	11
Resumen	12
1.- Marco Conceptual	18
1.1.- Enfermeras Gestoras	18
1.1.1.- Perfil Profesional de las Enfermeras Gestoras: en busca de la Excelencia	18
1.1.2.- Empoderamiento en la Gestión de Equipos de Enfermería	19
1.1.3.- Retos en la Gestión de Equipos de Enfermería	22
1.1.4.- Repercusión sobre la Calidad de los cuidados	24
1.2.- Desarrollo de las Tic en el Ámbito Sanitario de Cataluña (TIC SaluT)	25
1.2.1.- Encuesta TIC y Salud en Cataluña	25
1.2.2.- Experiencias en TIC y Salud	27
1.2.3.- Tendencias internacionales	28
1.2.4.- Grado de desarrollo de las TIC de uso Sanitario en Hospitales de Cataluña	29
1.2.5.- El desarrollo de las TIC en el ámbito Sanitario de Cataluña relacionado con la Gestión de Equipos de Enfermería	32
1.3.- Uso de TIC de Gestión de Equipos por las Enfermeras Gestoras	33
1.3.1.- Evaluación de las TIC de Gestión de Enfermería	35
1.4.- Modelos de Evaluación de Calidad del Software	38
1.4.1.- Modelos de evaluación de la calidad del Software basados en modelos no ISO	40
1.4.2.- Propuestas de métodos de Evaluación basados en Modelos ISO	42
1.4.3.- Análisis de Modelos de Evaluación de Calidad del software	46
1.4.4.- Análisis de Normas ISO/IEC de evaluación de calidad del software	48
1.4.5.- Modelo de Evaluación de Calidad del Software de aplicación a las TIC en uso por las Instituciones Sanitarias	51
1.4.6.- ISO/IEC 25000 SQuaRE como modelo para la Evaluación de la calidad del Software de Gestión de Equipos de Enfermería	53
2.- Objetivos	59
2.1.- Objetivos Generales y Específicos, Fase 1	59
2.2.- Objetivos Generales y Específicos, Fase 2	59

3.- Metodología	60
3.1.- Ámbito del estudio	61
3.1.1.- Selección de los Centros del ámbito de estudio	62
3.2.- Metodología Fase 1	63
3.2.1.- Diseño o Tipo de Estudio	63
3.2.2.- Muestra	63
3.2.3.- Criterios de Inclusión y Exclusión	63
3.2.4.- Evaluación: Criterios, Fuentes de Información y Variables	64
3.2.4.1.- Criterios: Propósito de la Evaluación y Rol del Evaluador	64
3.2.4.2.- Criterios: Modelo de calidad y ciclo de vida del software	64
3.2.4.3.- Criterios: Requisitos de calidad para la evaluación	65
3.2.4.4.- Criterios: Garantías de Validez y Fiabilidad de la Evaluación de Calidad	66
3.2.4.5.- Fuentes de Información: Partes del Software a incluir en la evaluación	66
3.2.4.6.- Variables Organizativas	66
3.2.4.7.- Variables (Medidas) de Calidad de la TIC	74
3.2.5.- Recogida de datos	90
3.2.6.- Prueba Piloto	90
3.2.7.- Análisis de los datos	91
3.2.8.- Permisos y Aspectos Éticos	91
3.3.- Metodología Fase 2	93
3.3.1.- Sujetos de Estudio	93
3.3.2.- Fuentes de información y recogida de datos	94
3.3.3.- Análisis	95
3.3.4.- Criterios de Rigor y Calidad	97
3.3.5.- Aspectos Éticos	98
4.- Resultados	101
4.1.- Resultados Fase 1	101
4.1.1.- TICs de Gestión de Equipos de Enfermería utilizados en los Hospitales de Agudos	101
4.1.1.1.- Entorno Organizativo	101
4.1.1.2.- Cualidades de las TIC	102
4.1.2.- Medidas de Calidad del Software según ISO/IEC 25000 SQuaRE	109
4.1.2.1.- Resultados por Medidas de “Funcionalidad” y “Fiabilidad”.	109
4.1.2.2.- Resultados por Medidas de “Usabilidad” y “Eficiencia”	113

4.2.- Resultados Fase 2	126
4.2.1.- Enfermeras Gestoras	128
4.2.1.1.- Funciones desempeñadas por las Enfermeras Gestoras	129
4.2.1.2.- El Equipo de Enfermería que gestionan las EG	138
4.2.2.- Necesidades de Información de las EG en la Gestión de Equipos	139
4.2.2.1.- Necesidades de información sobre temas organizativos	139
4.2.2.2.- Necesidades de información sobre temas profesionales	150
4.2.2.3.- Soluciones a las necesidades de información de las EG	155
4.2.3.- Utilidad de la Información procurada por las TIC a las EG para la Gestión de Equipos	160
4.2.3.1.- Aspectos favorables sobre la Utilidad de la Información percibidos por las EG	162
4.2.3.2.- Limitaciones a la utilidad de la información percibidas por las EG	171
4.2.3.3.- Valoraciones personales sobre la utilidad de la información de las TIC de gestión de equipos utilizadas	194
4.2.4.- Problemas o Ventajas detectados entre las vivencias de las EG en relación al uso de las TIC de gestión de equipos	195
4.3.- Características de referencia para el software de Gestión de Equipos de Enfermería.	213
5.- Discusión	216
6.- Limitaciones del estudio y líneas futuras de desarrollo	230
7.- Difusión de los resultados de la Investigación y Premios obtenidos	233
8.- Conclusiones	236
Glosario	238
Bibliografía	231
ANEXO 1 Aportación de la Institución Objeto de Estudio	246
ANEXO 2 Consentimiento Informado a Entrevista en Profundidad	248

Listado de Tablas, Gráficas y Figuras

Figura 1. Resultados de la métrica “ <i>eHealth Hospital Deployment Index</i> ”.	30
Figura 2.- Resultados de la métrica “ <i>Emram Score Comparison</i> ”.	31
Figura 3.- Organización de las series SQuaRE de Normas Internacionales.	55
Figura 4.- Modelo de Calidad del Producto Software (Calidad Interna-Externa) según el ciclo de vida del Software.	55
Figura 5.- Modelo de Calidad en Uso según el ciclo de vida del Software.	56
Figura 6.- Desarrollo de las Características y Subcaracterísticas del Modelo de Calidad en medidas de calidad.	56
Figura 7.- Ciclo de vida de la Calidad del Producto Software y medidas de calidad del software.	57
Tabla 1.- Definición de funciones de las TIC de Gestión de Equipos identificadas.	68-74
Tabla 2.- Resumen de Medidas de Calidad seleccionadas, Modelo de Calidad Externa.	76
Tabla 3.- Medidas de Calidad seleccionadas.	77-89
Tabla 4.- Condiciones organizativas de los Hospitales de Agudos de la muestra.	101
Tabla 5.- Funciones de gestión de equipos de enfermería de la TIC evaluada existentes y accesibles por las EG.	105
Tabla 6.- Funciones presentes en las TIC de gestión de equipos de los hospitales de la muestra.	106-108
Tabla 7.- Resultados de Medidas de Calidad de las Características de Funcionalidad y Fiabilidad.	110-112
Tabla 8.- Resultados de la Medida de Calidad Comprensibilidad de la Función.	113
Gráfica 1.- Resultados de la Medida de Calidad Comprensibilidad de la Función.	113
Tabla 9.- Resultados de la Medida de Calidad Entradas y Salidas Comprensibles.	114
Gráfica 2.- Resultados de la Medida de Calidad Entradas y Salidas Comprensibles.	114
Tabla 10.- Resultados de la Medida de Calidad Facilidad de Aprender a realizar una tarea en uso.	115

Gráfica 3.- Resultados de la Medida de Calidad Facilidad de Aprender a realizar una tarea en uso.	115
Tabla 11.- Resultados de la Medida de Calidad Eficacia de la Ayuda del sistema en uso.	116
Gráfica 4.- Resultados de la Medida de Calidad Eficacia de la Ayuda del sistema en uso.	116
Tabla 12.- Resultados de la Medida de Calidad Disponibilidad del valor prefijado en uso.	117
Gráfica 5.- Resultados de la Medida de Calidad Disponibilidad del valor prefijado en uso.	117
Tabla 13.- Resultados de la Medida de Calidad Facilidad de recuperación de error operacional en uso.	118
Gráfica 6.- Resultados de la Medida de Calidad Facilidad de recuperación de error operacional en uso.	118
Tabla 14.- Resultados de la Medida de Calidad Uso de la Personalización.	119
Gráfica 7.- Resultados de la Medida de Calidad Uso de la Personalización.	119
Tabla 15.- Resultados de la Medida de Calidad Tiempo de Respuesta.	120
Gráfica 8.- Resultados de la Medida de Calidad Tiempo de Respuesta.	120
Tabla 16.- Resultados de la Medida de Calidad Rendimiento del Procesamiento.	122
Gráfica 9.- Resultados de la Medida de Calidad Rendimiento del Procesamiento.	122
Tabla 17.- Resultados de la Medida de Calidad Tiempo de Espera.	124
Gráfica 10.- Resultados de la Medida de Calidad Tiempo de Espera.	124
Tabla 18.- Perfiles de EG Participantes	124
Tabla 19.- Requisitos de Calidad y Requisitos Funcionales ideales de las TIC de Gestión de Equipos de Enfermería	213-214
Tabla 20.- Funciones que idealmente debería reunir una TIC de Gestión de Equipos de Enfermería	214-215

Preámbulo

La principal motivación en el desarrollo de esta Tesis ha sido el uso de herramientas informáticas sub-óptimas para el ejercicio de la gestión de equipos de enfermería en hospitales de Barcelona por las Enfermeras Gestoras.

Tras más de diez años de actividad como responsable de equipos enfermeros, las necesidades de la práctica de la gestión y las soluciones informáticas disponibles presentaban una generosa disparidad que tras numerosas incidencias nos decidimos a conocer desde una perspectiva analítica, documentada y metódica, e intentar resolver.

El campo de estudio es de enorme repercusión tanto para las instituciones, como para las Enfermeras Gestoras, y con importantes relaciones directas en la gestión de recursos, el gasto sanitario, la actividad de los equipos de profesionales y los cuidados de los pacientes.

A pesar de la discreta investigación llevada a cabo en este área de conocimiento enfermero pretendemos contribuir con unos resultados que esperamos sean de utilidad tanto en la mejora del servicio sanitario a l@s ciudadan@s como en el incremento de una gestión más eficiente de los recursos sanitarios, especialmente los públicos.

El desarrollo de la Tesis se lleva a cabo en dos fases muy diferenciadas, tanto en lo metodológico como en la consecución de objetivos. Tras investigar sobre el modelo más idóneo para realizar una evaluación cuantitativa de la calidad de los software de gestión de ámbito sanitario en nuestras instituciones, en una primera Fase de la investigación nos propusimos llevar a cabo una evaluación de la calidad técnica de estos software en una muestra de hospitales de agudos de la provincia de Barcelona.

Sin embargo, y con completa independencia de su resultado y de la cualificación técnica de las TIC de Gestión de Equipos Enfermeros evaluadas, estas podrían no responder a las necesidades de las Gestoras para realizar su actividad.

El conocimiento de estas necesidades requería una segunda fase de la investigación, orientada a analizar y comprender las percepciones de las Gestoras en el uso de las herramientas informáticas de Gestión de Equipos.

Tras la evaluación y el análisis de estas dimensiones tendríamos un resultado que nos permitiría conocer la situación actual con objetividad, y proponer soluciones al desarrollo de software de gestión de equipos enfermeros y su adquisición por las instituciones sanitarias.

Febrero 2017

Listado de abreviaturas

TIC: Tecnologías de Información y Comunicación.

EG: Enfermeras Gestoras.

GEE: Gestión de Equipos de Enfermería.

ISO/IEC: *International Organization for Standarditation / International Electrotechnical Commission.*

SISCAT: Sistema sanitari integral d'utilització pública de Catalunya.

IC: Intervalo de Confianza.

RN4-CAST: *Registered Nurse Forecasting.*

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

PADES: Programas de Atención Domiciliaria y Equipos de Soporte.

BYOD: *Bring your own device.*

APP: del inglés *Application* (Informática).

HIMSS: *Healthcare Information and Management Systems Society.*

EMRAM: *Electronic Medical Record Adoption Model.*

RRHH: Recursos Humanos.

SQuaRE: *Software Quality Requirements and Evaluation.*

IOSTP: *Integrated and Optimized Software Testing Process.*

MOSCA: Modelo Sistemico de la Calidad del Software.

SW-AQUA: *Software Aided Quality in Use Assessment.*

LO: *Learning Objects.*

FURPS+: *Functionality, Usability, Reliability, Performance, Supportability.*

OOS: *Open Source Software.*

CBSE: *Component Based Software Engineering.*

CQM: *Component Quality Model.*

COTS: *Commercial Off-The-Shelf.*

SAT: *Software Analysis Toolkit.*

DVRS: *Digital Video Recorder System.*

IEEE: *Institute of Electrical and Electronics Engineers.*

CEIC: Comité de Ética e Investigación Clínica.

Resumen

Introducción:

Las Enfermeras Gestoras (EG) habitualmente utilizan en la gestión de equipos de enfermería (GEE) en Hospitales de Barcelona Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Existen deficiencias en estas TIC que pueden provocar deterioros en la calidad y costes ineficientes en las organizaciones sanitarias.

Las instituciones sanitarias necesitan herramientas objetivas y estandarizadas de medición de la calidad del software. Sin embargo, y con independencia de la calidad de las TIC, podrían no responder a las necesidades de gestión. Es necesario adecuar los sistemas de información al proceso de toma de decisiones por las EG.

Objetivos:

Evaluar la calidad de las TIC de aplicación en la Gestión de Equipos de Enfermería en Hospitales de Agudos de Barcelona según la norma ISO/IEC 25000.

Comprender la experiencia de las Enfermeras Gestoras sobre las TIC de soporte a la gestión de equipos de Enfermería.

Metodología:

Se divide la investigación en dos Fases para el desarrollo de los objetivos. Ambas fases se realizaron en 6 Hospitales de Agudos de Barcelona Provincia entre 2014-2017, cumpliendo los requisitos éticos pertinentes.

Fase1: Desde un paradigma positivista, se utilizó un modelo deductivo con metodología cuantitativa para evaluación de la calidad del software de GEE según normas ISO/IEC-25000. Fueron objeto de estudio las TIC de GEE. Desde la perspectiva de adquirentes de software, se eligió el modelo de calidad externa. Se identificaron requisitos de calidad Funcionalidad (Adecuación, Exactitud),

Fiabilidad (Madurez), Usabilidad (Apropiabilidad, Facilidad de aprendizaje, Operabilidad), Eficiencia (Comportamiento en el tiempo). Se estudiaron variables organizativas(3), cualidades de las TIC(3) y medidas de calidad(17), cumpliendo criterios de validez-fiabilidad.

Fase2: Con una concepción constructivista se eligió un modelo inductivo con metodología cualitativa (fenomenología hermenéutica) para la comprensión de las experiencias personales vividas por las EG en el uso de las TIC de GEE. La población de estudio fueron 21 EG, hasta saturación teórica. Se utilizó como fuente de información la entrevista en profundidad, el análisis fue de contenido, observando criterios de rigor y calidad.

Resultados:

Fase1. Los hospitales estudiados representan el 26,58% de camas de agudos del SISCAT. Las TIC utilizadas fueron Excel©, Human Soft©, Graelles©, Bold Work Planner©, Work Planner© modificado y SAP© Productivo. Las funciones del software varían entre 0 y 68. Medidas de calidad de Funcionalidad y Fiabilidad: Suficiencia Funcional 0,89; Integridad de la Implementación Funcional 0,70; Alcance de la Implementación Funcional 0,70; Exactitud Computacional 0,025; Precisión 0,03; Resolución de Fallos 0,90; Tiempo Medio Entre Fallos (días) 8,90. Medidas de calidad de Usabilidad y Eficiencia: Comprensibilidad de la Función 0,79 (IC95%0,65-0,94); Entradas y Salidas Comprensibles 0,74 (IC95%0,61-0,88); Facilidad de Aprender a realizar una tarea en uso (horas) 50,4 (IC95%4,17-96,63); Eficacia de la Ayuda del sistema en uso 0,43 (IC95%0,15-0,71); Disponibilidad del valor prefijado en uso 0,97 (IC95%0,94-0,99); Facilidad de recuperación de error operacional en uso 1; Uso de la Personalización 0,80 (IC95%0,41-1,00); Tiempo de Respuesta 12,61 (IC95%3,86-21,36) y Tiempo en introducir el comando 28,33 (IC95%3,00-53,66); Rendimiento del Procesamiento 1,7 (IC95%1,43-1,97); Tiempo de espera 0,24 (IC95%0,08-0,41).

Fase 2. Las EG participantes, con perfil heterogéneo, experiencia 3-30 años, funciones de Supervisora de Unidad, Supervisora General, Responsable de Área o Supervisora de RRHH, con equipos 30-1300 enfermeras. Las necesidades de información se relacionan con criterios de cobertura de los profesionales, condiciones asistenciales, gestión de coberturas planificadas e imprevistas, cambios, rotaciones, actualización de información, evaluaciones, contratación, posiciones e investigación. La información procurada por las TICs aunque en algunos casos se considera útil, en otros está limitada por ser incompleta, de difícil acceso, desactualizada, no fiable o deficiente. Las vivencias expresadas señalan tranquilidad y confianza, aunque también un estado de alerta permanente por errores de información de las TIC, procesos internos ineficientes y sobreesfuerzos intelectuales y emocionales de las EG según el centro y la TIC utilizada.

Se definen los criterios de referencia en cuanto a requisitos de calidad, medidas de calidad y Funciones que una TIC de GEE debería cumplir para satisfacer las necesidades de las EG y ofrecer una información plenamente útil.

Conclusiones:

Las TIC de gestión de equipos de enfermería se utilizan por las EG en los hospitales de Barcelona de forma habitual, y su calidad es muy mejorable ("Regular") dependiendo de la TIC utilizada, con disponibilidad de funciones muy variable.

La percepción de las EG sobre su uso depende de la TIC utilizada y el entorno organizativo, con alta satisfacción o mayoritariamente experiencias negativas. Las necesidades de información son comunes entre las EG, aunque la mayoría encontraron deficiencias severas en su utilidad.

Palabras Clave:

Informática aplicada a la Enfermería; Administración de Personal en Salud; Evaluación de calidad del software; ISO 25000; Investigación Cualitativa.

Abstract

Introduction:

Nurse Managers (NM) usually use in the nursing teams management (NTM) in Barcelona Hospitals Information and Communication Technologies (ICT). There are deficiencies in these ICTs that can cause deterioration in quality and inefficient costs in health organizations.

Objectives:

To evaluate the quality of the Nurse Teams Management ICT in Barcelona Acute Hospitals according to the ISO / IEC 25000.

Understand the Nurse Managers experience in the use of Nurse Team Management ICT tools.

Methodology:

The research is divided into two phases for the objectives development. Both phases were carried out in 6 Acute Hospitals in Barcelona, between 2014-2017.

Phase 1: NTM ICT quality evaluation according to ISO / IEC-25000 standards. From the perspective of software purchasers, the external quality model was chosen. Quality requirements: Functionality (Adequacy, Accuracy), Reliability (Maturity), Usability (Appropriateness, Ease of learning, Operability), Efficiency (Behavior over time). Organizational variables(3), ICT characteristics(3) and quality measures (17) were studied, fulfilling validity-reliability criteria.

Phase 2: Qualitative methodology (hermeneutic phenomenology) was chosen for the understanding of the personal experiences lived by the NM in the use of NTM ICT. The study population was 21 NM, until theoretical saturation. The in-depth interview was used as a source of information, the analysis was of content, observing rigor and quality criteria.

Results:

Phase 1. The ICTs used were Excel ©, Human Soft©, Graelles©, Bold Work Planner©, Modified Work Planner© and Productive-SAP©. Functionality and Reliability Quality Measures: Functional Sufficiency 0.89; Integrity of the Functional Implementation 0.70; Scope of the Functional Implementation 0.70; Computational Accuracy 0.025; Accuracy 0.03; Resolution of Faults 0.90; Mean Time Between Failures (days) 8.90. Quality Measures of Usability and Efficiency: Function comprehensibility 0.79 (95% CI 0.65-0.94); Inputs and Outputs Comprehensible 0,74 (IC95% 0,61-0,88); Ease of Learning (hours) 50.4 (95%CI 4,17-96,63); Efficiency of the system Help in use 0.43 (95%CI 0.15-0.71); Availability of the default value in use 0.97 (95%CI 0.94-0.99); Ease of recovery of operational error in use 1; Use of Personalization 0.80 (95%CI 0.41-1.00); Response Time 12.61 (95%CI 3.86-21.36) and Time to enter the command 28.33 (95%CI 3.00-53.66); Processing Performance 1.7 (95%CI 1.43-1.97); Waiting time 0.24 (95%CI 0.08-0.41).

Phase 2. The NM participating, with heterogeneous profile, experience 3-30 years, functions of Unit Supervisor, General Supervisor, Area Manager or HR Supervisor, with 30-1300 nurse teams. The information needs are related to professional coverage criteria, health care conditions, management of planned and unplanned coverage, changes, rotations, updating of information. The information provided by ICTs, although in some cases considered useful, in others it is limited because it is incomplete, difficult to access, outdated, unreliable or deficient. The expressed experiences indicate tranquility and confidence, but also a constant alert, inefficient internal processes and NM overloads according to the center and the TIC used. The benchmarks are defined for quality requirements, quality measures and functions that a NTM ICT should offer to satisfy NM needs and provide fully useful information.

Conclusions:

NTM ICTs are normally used by the NM in Acute Barcelona hospitals, with "Regular" quality depending on the ICT, and availability of highly variable functions. The NM NTM ICT use perceptions depends on the ICT used and the organizational environment, with high satisfaction or mostly negative experiences. Information needs are common among NM, although most found severe deficiencies in their usefulness.

Keywords:

Nursing informatics; Health Personnel Management; Software Quality Evaluation; ISO 25000; Qualitative Research

1.- Marco Conceptual

1.1.- Enfermeras Gestoras

1.1.1.- Perfil Profesional de las Enfermeras Gestoras: en Busca de la Excelencia.

Los equipos de enfermería tienen como objetivo administrar cuidados seguros, de alta calidad y efectivos, y un liderazgo de estos equipos por Enfermeras Gestoras excelentes es crítico.

La formación y competencias necesarias de las **Enfermeras Gestoras (EG)** parece estar basado en la asunción de roles y en enfatizar la resolución de problemas, con un perfil de conducta profesional específico y basado en evidencia ¹.

Se han identificado cualidades del estilo de liderazgo como proximidad, disponibilidad, modelado de perfil y comportamiento inspirado con más frecuencia que los comportamientos gestores más tradicionales ². Los grupos focales identifican también con frecuencia las habilidades comunicativas, la predisposición para alentar, la definición de expectativas y la solución de problemas. La efectividad del liderazgo se ha identificado como clave en atraer y mantener a enfermeras expertas, o mantener un equipo estable y experto. Los líderes eficaces provocan efectos medibles en la moral y en la satisfacción laboral de las enfermeras ³. Algunas investigaciones llevadas a cabo en hospitales magnéticos identificaron que atributos como credibilidad, pasión, valoración de la profesión enfermera y auto-confianza cuando se encuentran en los gestores, estos resultan más favorables en cuanto a la producción de resultados, y están relacionados con un entorno de empoderamiento. Estos líderes transmiten estas cualidades y tienen

impacto en la incorporación de miembros al equipo, la satisfacción y la retención de profesionales, y de forma directa en la satisfacción del paciente, la incidencia de eventos adversos de salud y complicaciones, y la dinámica organizativa ⁴.

La investigación sobre liderazgo transformacional indica que los líderes que se adhieren a las siguientes cinco prácticas de liderazgo ejemplar obtienen mejores resultados ^{5,6}:

- 1 Modelar el camino. Conseguir sus roles con la acción.
- 2 Inspirar una visión compartida: visión y habilidad para enrolar a otros
- 3 Reto en el proceso: Se exponen a retos, corren riesgos, aprenden de los errores
- 4 Provocan a otros a actuar: Crean clima de equipo y empoderamiento
- 5 Emocionar: Aprecian y valoran a sus equipos ⁷.

Otros autores identifican entre las habilidades que debe reunir la EG la gestión de personas, gestión de conflictos, capacidad de aprendizaje continuo, comportamiento ético, equilibrio emocional, compromiso profesional, auto disciplina, mejora continua, pensamiento crítico e innovación. Según los autores, estas capacidades se agrupan en cuatro tipos de habilidades: equilibrio emocional, compromiso, autodisciplina y valentía, y deben estar vinculados a un comportamiento ético y relacional, y especialmente orientados a la gestión de equipos de profesionales en entornos cambiantes y con constante capacidad de innovación ⁸.

1.1.2.- Empoderamiento en la Gestión de Equipos de Enfermería

Parece clave para lograr el empoderamiento de los equipos un modelo de gestión encaminado a ayudar a los profesionales a ser más eficaces en su actividad ⁹.

Es muy importante fomentar por los EG la participación del personal en las decisiones que se relacionan con ellos, prestando atención a la capacidad y

motivación del individuo, proporcionando acceso a la información y los recursos necesarios, y evitando las estructuras y controles innecesarios de la burocracia, sumamente presentes y a veces obstáculo en el liderazgo de los equipos ¹⁰. En los sistemas de salud, es imprescindible mejorar la motivación de los profesionales y proporcionar un entorno adecuado para llevar a cabo cuidados especializados y desarrollar las competencias de su personal ⁹.

Varios estudios han demostrado que la falta de empoderamiento organizacional y psicológico de las enfermeras es el resultado de unos estilos de liderazgo no efectivos de los gestores, que pueden conducir al agotamiento mental y emocional, al aumento del absentismo y al abandono de los profesionales ¹¹⁻¹⁵.

Bien al contrario, el ejercicio de las EG con comportamientos efectivos tiene un impacto positivo en la actividad profesional de las enfermeras. Además, al aumentar la capacidad, la eficiencia y la eficacia de los equipos, mejoran las posibilidades de consecución de los objetivos de la organización ⁹. Las enfermeras que perciben un ambiente de trabajo facilitador pueden proporcionar una mayor calidad de los cuidados, con consecuencias en la satisfacción de profesionales y pacientes ¹⁶.

La percepción de empoderamiento por parte de las EG es clave para el correcto desempeño de las funciones de liderazgo de los equipos enfermeros, y repercute directamente en el empoderamiento de los profesionales asistenciales. Una adecuada dotación de equipos, recursos adecuados y apoyo institucional son piezas clave del proceso de empoderamiento de las EG y deben ser mejorados desde las instituciones para contribuir eficazmente a garantizar unos cuidados seguros y de alta calidad ¹⁷.

En efecto, las EG han sido identificadas por los investigadores como claves en la satisfacción laboral de las enfermeras, ¹². Parece que, según las percepciones de las enfermeras, los comportamientos de las EG que tienen más influencia en la satisfacción laboral son los comportamientos a favor y de apoyo a las enfermeras

(comunicación, respeto y cuidado de los sentimientos), y los aspectos independientes del trabajo (personales) del rol de gestor. De acuerdo con otras investigaciones, las enfermeras desean ser respetadas, participar en los procesos de comunicación y necesitan sentirse cuidadas por los gestores de enfermería para tener mayores niveles de satisfacción laboral ¹³.

En el estudio RN4-CAST, la identificación de actividades de enfermería no realizadas entre equipos de hospitales europeos identificó con alta significancia diferencias a favor de los hospitales con ambientes de trabajo más favorables, demostrando una repercusión importante del entorno laboral en la calidad de los cuidados. ¹⁸

Las Enfermeras Gestoras tienen una gran influencia en las condiciones del entorno profesional de los equipos de enfermería. La incidencia de síndromes como el “burnout” están altamente relacionadas no solo a la exposición a eventos emocionalmente traumáticos, sino también a condiciones modificables como la organización o las características del trabajo, la demanda asistencial, el control laboral y el soporte del entorno profesional (o su ausencia). Las estrategias coordinadas llevadas a cabo por las instituciones en la adecuación de estos factores para la prevención y disminución del “burnout” entre los equipos necesita la participación activa de las Enfermeras Gestoras, que deben contar con herramientas eficientes y el soporte de las organizaciones en su desempeño ¹¹.

Un liderazgo orientado a la excelencia con una gestión de equipos eficiente, y herramientas de soporte a la información adecuadas que garanticen equipos competentes en la práctica de los cuidados facilitan condiciones de empoderamiento óptimas y un clima saludable para los equipos de enfermería, con repercusión en los resultados sobre los pacientes.

1.1.3.- Retos en la Gestión de Equipos de Enfermería

El mantenimiento por las EG de las plantillas de los equipos de enfermería con una variabilidad controlada y reducida permite la adquisición de experiencia y aprendizaje en la gestión del cuidado. La variabilidad en la dotación de personal de enfermería y las excesivas rotaciones tienen serias implicaciones para la carga de trabajo, la calidad de la atención y el aumento de los costes del cuidado. El diseño de los equipos asistenciales de enfermería por los EG y la elección de sus miembros debe tener como objetivo ofrecer los mejores cuidados basados en la evidencia disponible ¹⁹.

La experiencia, formación continuada, perfil profesional y competencias personales y profesionales deben ser los criterios utilizados por las EG en la asignación de las enfermeras a los equipos, intentando encontrar un equilibrio entre las expectativas de los profesionales y las necesidades institucionales ²⁰.

El absentismo entre los equipos de enfermería presenta un serio problema entre las Gestoras, especialmente debido a los actuales retos en cuanto a la excelencia de los cuidados donde los perfiles de los profesionales de los equipos deben contar con un alto grado de cualificación, conocimientos y habilidades. Este aspecto puede comprometer la calidad de los cuidados y presenta componentes relacionados con los costes nada despreciables, a pesar de tener una mínima repercusión en la bibliografía. Las Enfermeras Gestoras (EG) tienen un importante reto en el diseño de iniciativas relacionadas con la gestión del absentismo y sus consecuencias económicas y sobre la calidad de los cuidados ²¹.

Sin embargo algunos autores muestran cómo la rotación de enfermería en diferentes unidades o roles puede ofrecer efectos beneficiosos en las enfermeras como el aprendizaje de nuevas habilidades, evitar la saturación provocada por el trabajo rutinario, ampliar conocimientos con una mejora de la satisfacción laboral y el compromiso con la organización ^{15,22}, aunque debe ser cuidadosamente equilibrada por las EG.

Las enfermeras en rotación, tanto suplentes como de plantilla, pero sin posición definitiva en la organización están condicionadas negativamente por la alta variabilidad de sus destinos de trabajo, donde además de la menor experiencia que las restantes miembros del equipo habitual se unen posibles dificultades de socialización. Varios autores muestran como estos profesionales muestran diferentes sentimientos relacionados con la rotación de unidades: incapacidad funcional, problemas comunicativos e incapacidad para asumir responsabilidades, estrés relacionado con las cargas de trabajo, deterioro en las relaciones interpersonales y falta de apoyo, pudiendo afectar a su salud física y mental ²³. Estos sentimientos suelen acentuarse cuando el trabajo se realiza en unidades especiales como cuidados intensivos (UCI) ²⁴.

El promedio de enfermeras por 1000 habitantes en hospitalización en España es de 5,2: inferior a la media de los países de la OCDE (m=8,7), situándose el 9º por la cola y muy lejos de las 17,6 de Suiza ²⁵. Las dotaciones de los equipos de enfermería con frecuencia necesitan ser reforzadas debido al aumento en las cargas de trabajo por encima de los ratios establecidos en cada institución o superando la capacidad de los equipos por prestar cuidados de calidad. Esta situación puede agravarse en periodos de vacaciones, con aumento de la rotación de profesionales y ausencia de las enfermeras más expertas de los equipos, lo que supone un reto muy importante para las EG y para la garantía de calidad de cuidados expertos.

Con respecto a la integración de los profesionales recién graduados en los equipos asistenciales, es un reto para las EG equilibrar la composición de los equipos: la falta natural de competencias en los recién graduados, requieren del apoyo de profesionales experimentados para lograr un equilibrio entre los conocimientos, el dominio de las habilidades clínicas y la capacidad de relación con los pacientes ²⁶. La presencia de nuevos enfermeros tiene repercusiones de sobrecarga de trabajo para el resto de enfermeras del equipo y puede implicar unas relaciones difíciles y duras en la socialización y coordinación en equipo con los más experimentados ²⁷.

1.1.4.- Repercusión de la Gestión de Equipos sobre la Calidad de los Cuidados

Las Enfermeras Gestoras tienen una gran presión debida al entorno sanitario actual en constante cambio. Resultan especialmente importantes los retos relacionados con los resultados de la actividad asistencial de sus unidades, sobre todo en relación a la calidad de los cuidados procurados por los Equipos de Enfermería, sobre cuya gestión tiene gran responsabilidad. Uno de los focos del perfil de la Gestora de Enfermería se pone según varios autores en la mejora de la calidad de los cuidados procurados por el Equipo, donde los perfiles de las profesionales del staff y los de los equipos de suplentes tiene una enorme repercusión ^{28,29}. Los indicadores de calidad de una gestión eficiente de los equipos pueden identificarse en la reducción de la estancia de los pacientes ingresados, mejores resultados de salud para los pacientes, disminución de los costos de atención de la salud, satisfacción del personal y trabajo en equipo, así como importancia del desarrollo de formación en calidad y seguridad para enfermeras impulsado por las EG ²⁹.

Tal y como señala Rivera (2014) ³⁰, como líderes de enfermería, es esencial que salgamos de nuestra cultura de aversión al riesgo y desarrollemos conciencia de cuidados basados en la evidencia que afectan la calidad de servicios de salud. Es fundamental para la transformación la inversión en las personas; lograr profesionales entrenados, expertos y valorados con objetivos comunes. Según la opinión de las enfermeras, la práctica de la gestión de enfermería se lleva a cabo integrando valores como la responsabilidad, el respeto a la dignidad humana y la equidad, destacando la consideración de las cuestiones éticas también en la práctica de los cuidados ³¹.

1.2.- Desarrollo de las TIC en el Ámbito Sanitario de Cataluña

La Fundación TicSalut es un organismo del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya, que trabaja para impulsar el desarrollo y la utilización de las TIC y el trabajo en red en el ámbito de la salud ³².

Con el objetivo de conocer de modo detallado y objetivo el nivel de desarrollo e incorporación de las TIC en las organizaciones sanitarias de Cataluña, lleva a cabo anualmente desde 2007 la encuesta “Mapa de tendencias en TIC y salud”, un documento de referencia para el sector sanitario, que ofrece la situación de desarrollo e implantación de las TIC en los centros sanitarios y sociosanitarios públicos de Cataluña. Los datos han sido extraídos del informe de tendencias y TIC Salut de Cataluña del 2015 ³².

1.2.1.- Encuesta TIC y Salud en Cataluña

Como resultados más relevantes dentro de la Atención Primaria, en la actualidad el 85% de los profesionales disponen de Alertas de Información Hospitalaria en sus Estaciones de Trabajo Clínicas, lo que supone un aumento del 35% respecto a 2014, año anterior de recogida de datos.

En un esfuerzo por integrar los sistemas de información en el ámbito de la Atención Primaria, la Historia Clínica Electrónica y las Herramientas de Movilidad tanto en la Atención Continuada como en Hospitalización Domiciliaria y PADES (Programas de Atención Domiciliaria y Equipos de Soporte) ha mejorado en su accesibilidad por los profesionales. En el caso de la Historia Clínica Compartida de Cataluña, prácticamente se ha alcanzado el 100% de conexión y publicación de las entidades proveedoras. Las Entidades de Atención Especializada alcanzan solo el 60% en la participación de información, con la publicación de información

referente a espirometrías, anatomía patológica y resultados de pruebas de laboratorio.

“Cat@Salut La Meva Salut” es un portal habilitado para la consulta por los usuarios de sus datos sanitarios, historia, resultados, citas, gestión de los recursos sanitarios e información fiable y profesional sobre su patología. El 20% de las entidades proveedoras ya disponen de algún servicio web homologado conectado a este portal, destacando la programación de visitas de atención primaria, cambio de médico de cabecera y eConsulta, como los servicios más consultados por los ciudadanos.

El análisis de recursos logísticos e instalaciones técnicas en los centros sanitarios de Cataluña como Wifis o Web-Service, entre el 70 y el 80% informaron que están capacitados para desarrollarlo.

El incremento constante de los datos registrados en materia de salud por los servidores de las instituciones de la red Catalana hace imperativo un plan para la adecuada gestión de la información en grandes formatos, “Big Data”. El 7% de las Entidades disponen de algún proyecto en Big Data, que en su desarrollo e implantación parece que comienzan a mostrar su utilidad, aunque se encuentran en una fase muy incipiente.

Otro de los proyectos basado en la intercompatibilidad, o permitir la conectividad a las bases de datos desde dispositivos diversos, es el BYOD (*Bring your own device*). Pretende permitir a los profesionales acceder a las bases de datos desde sus dispositivos electrónicos particulares, con requisitos de máxima seguridad. El 26% de las Entidades permiten a sus profesionales asistenciales el uso de sus dispositivos personales en su estación de trabajo, con acceso seguro a los sistemas de información de sus instituciones.

En cuanto a la implantación de recursos de Telemedicina, la tendencia sigue en aumento entre los centros estudiados. El uso del Telediagnóstico y la Teleconsulta se sitúa en torno al 70%. La Telemonitorización continúa incrementándose, aunque en una situación de amplia mejora, llegando al 20% de los centros.

En relación a la utilización de los servicios interactivos, las Entidades declararon que el 80% de los ciudadanos tienen servicios sanitarios a través de instituciones que favorecen el uso de las APPs en dispositivos móviles para dar servicios en salud, así como destacar el incremento del 10% en la utilización de servicios web y de la interacción en redes sociales con respecto a 2014.

Una vez analizados todos los resultados y con el objetivo de mejorar la práctica asistencial, se prevén tres grandes retos de cara a 2016 como son: mejorar la coordinación entre niveles asistenciales mediante la estandarización de las comunicaciones entre Entidades Proveedoras, aumentar la implantación de proyectos de Big Data a las Entidades y, por último, incrementar el uso de las nuevas herramientas de movilidad como las APPs ³².

1.2.2.-Experiencias en TIC y Salud

La Fundación TicSalut realiza desde el año 2007 un inventario de proyectos innovadores en TIC y salud en Cataluña en diferentes estadios de desarrollo y despliegue. Esta exposición de la situación de los proyectos de innovación tecnológica en el ámbito de la salud aporta información sobre experiencias con posible interés tanto para usuarios, como para profesionales del sistema sanitario y de otros ámbitos relacionados, que se puedan encontrar iniciando proyectos de innovación en TIC y salud. De los 137 proyectos y 257 APPs desarrollados o en desarrollo, ninguno está orientado a la gestión sanitaria, ni a la gestión de equipos de enfermería en los hospitales.

1.2.3.- Tendencias internacionales

El informe anual de la Fundación TicSalut identifica cinco palancas de cambio de los modelos tradicionales de la sanidad en todo el mundo: la prescripción tecnológica, la comunicación abierta *low cost*, la revolución del *big data*, la colaboración público-privada y las organizaciones activadas por los pacientes:

Prescripción Tecnológica

Con el objetivo de mejorar la accesibilidad al sistema sanitario, aumentar la información clínica y mantener la sostenibilidad del sistema, se idea este servicio basado en el seguimiento constante del paciente en su entorno, pero tras “prescripción tecnológica”, es decir, adecuando recursos tecnológicos a cada caso.

Comunicación Abierta *Low Cost* en los Entornos Sanitarios

Debido a los altos costes de los medios de comunicación tradicional, y la tecnificación de la información (máxima accesibilidad, respuesta inmediata), se sugiere apostar por el “*social media*”, “*Open Government*”, donde la escucha activa y “*Business Intelligence*” se perfilan claves.

La Revolución Del Big Data

La explotación de ficheros de información de millones de usuarios se encuentra en una fase de accesibilidad tecnológica pendiente de compromisos entre gobiernos, instituciones y proveedores de servicios, para su utilización en la prevención y tratamiento de enfermedades, con impacto en todos los agentes relacionados con la salud.

Nuevos Modelos de Gestión de TIC: Colaboración Público-Privada

Parece que la tendencia futura es corresponsabilizar ambos sectores en la gestión de las TIC en el ámbito sanitario, compartiendo riesgos e inversiones con

resultados de interés común. Deberá velarse por el equilibrio para el sector público de estas *Join Venture* desde las Instituciones.

Las Organizaciones Activadas por Pacientes

En la nueva era de la conectividad, las empresas preparan un futuro con participación activa de pacientes y ciudadanos, con innovaciones físico-digitales y de formatos interactivos y móviles en salud.

1.2.4.- Grado de desarrollo de las TIC de uso Sanitario en Hospitales de Cataluña

Para conocer el grado de adopción de las TIC en los centros sanitarios hay que disponer de métricas o variables estandarizadas de evaluación de aspectos tecnológicos. Actualmente existen dos métricas internacionales que se aplican a los hospitales de agudos: una desarrollada por la Unión Europea, el Índice Compuesto (IC-UE27) ³³, que evalúa el nivel tecnológico en general, y otra desarrollada por HIMSS Analytics Europe, la métrica *Electronic Medical Record Adoption Model* (EMRAM) ³⁴, más orientada a evaluar la implantación y el uso de la historia clínica electrónica.

La métrica “Índice Compuesto” (IC-UE27) de la Unión Europea

Dentro del marco de la Agenda Digital Europea, existía la necesidad de una herramienta de *eHealth Benchmarking* para los hospitales de agudos de Europa. Con este objetivo se hizo una encuesta de implantación de salud en línea a 1000 hospitales, a partir de la que se desarrolló una propuesta de índice basada en 43 ítems agrupados en cuatro dimensiones (infraestructura; aplicaciones e integración; flujos de información y seguridad y privacidad) denominada IC-UE27

³³ .

Cataluña es la primera región que ha pasado estos indicadores al 100% de sus hospitales, hecho que le permite tener un dato objetivo para comparar los resultados con la media de los 27 países europeos evaluados (Figura 1). Según el resultado obtenido, Cataluña está en el octavo lugar, sobresaliendo de la media europea, en el *eHealth Hospital Deployment Index*. Un 92% de los hospitales de la red pública catalana se sitúa por encima de la media.

eHealth Hospital Deployment index

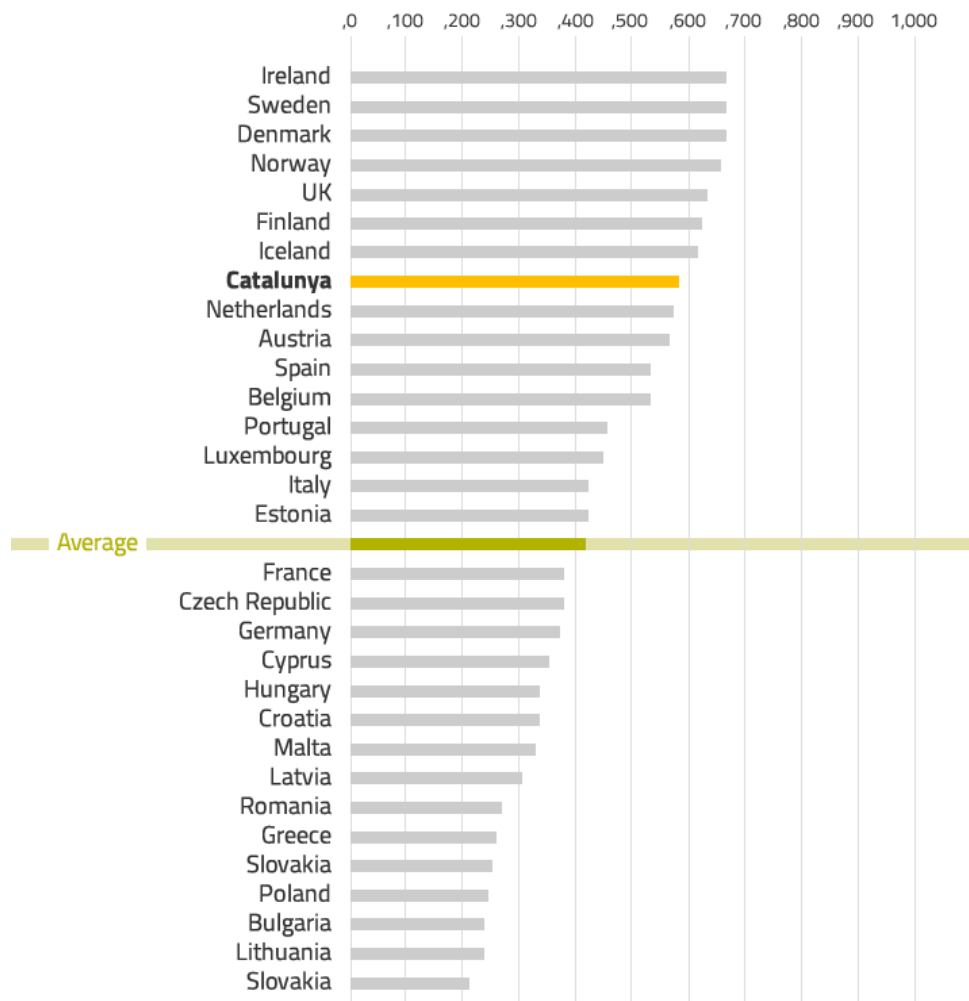


Figura 1.- Resultados de la métrica *eHealth Hospital Deployment index*.
 Extraído de http://www.ticsalut.cat/observatori/metriques-internacionals/es_index/.

La métrica EMRAM de HIMSS Analytics Europe

El modelo EMRAM (*Electronic Medical Record Adoption Model*), adaptación europea que ha realizado HIMSS Analytics Europe de su modelo americano, es una medida de prestigio tecnológico que clasifica a los centros hospitalarios en ocho niveles. Evalúa 177 ítems destinados a conocer el grado de uso de la historia clínica electrónica y de implementación de los diferentes registros clínicos electrónicos ³⁴.

Cataluña también ha sido puntera al ofrecer a todos los centros de agudos catalanes la posibilidad de evaluarse según esta métrica (Figura 2). Actualmente, de los 45 centros de agudos evaluados, ya se dispone de cuatro hospitales a nivel 6: Badalona Servicios Asistenciales, Hospital Clínic, Consorcio del Maresme y la Selva y el Parque de Salud Mar.

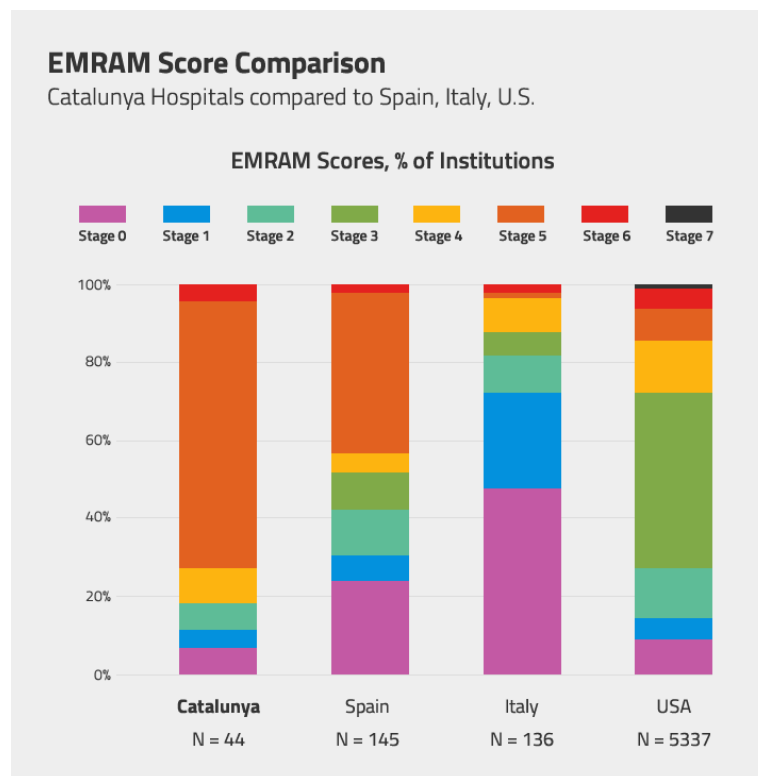


Figura 2.- Resultados de la métrica *Emram Score Comparison*.
Extraído de http://www.ticsalut.cat/observatori/metriques-internacionals/es_index/.

1.2.5.- El desarrollo de las TIC en el ámbito Sanitario de Cataluña relacionado con la Gestión de Equipos de Enfermería

Las EG, como veremos, utilizan en la gestión de sus equipos en Hospitales de Barcelona provincia, tanto a nivel de Área Asistencial, como de Gestión de RRHH de Enfermería, y Gestión de Unidades Asistenciales, TIC de diferente índole para realizar numerosas funciones diarias.

A pesar de los ambiciosos planes de difusión, integración, implementación y uso de los sistemas informáticos en el sistema de salud público de Cataluña, ninguno de los planes reflejan estrategias encaminadas a su aplicación en el ámbito de la gestión sanitaria y en especial en la gestión de equipos de enfermería, campo de nuestro interés ³⁴.

Tampoco los proyectos de innovación implantados, desarrollados o en desarrollo reseñados en los informes de un total de 394 están orientados en ningún caso al campo de interés de esta tesis.

1.3.- Uso de TIC de Gestión de Equipos por las Enfermeras Gestoras

Los sistemas de Información, también denominados Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son clave para una gestión de la información y funcionamiento eficaces en las organizaciones sanitarias, responsables del flujo de información, apoyo en la toma de decisiones, y especialmente en la gestión para impulsar, mejorar y aprovechar la actividad, y mejorar la eficiencia, la calidad y la seguridad de los procesos. En formato de programas informáticos o Software específicos, más o menos adaptados a las organizaciones en las que se implantan, permiten reutilizar la información para la gestión en tiempo real y su uso secundario en la planificación y gestión de recursos, planificación estratégica e investigación ³⁵.

El rápido desarrollo de la tecnología de la información y el uso múltiple de los Sistemas de Información hacen indiscutible su aplicación en la Gestión de Equipos de Enfermería. Los sistemas de información que han sido desarrollados para esta aplicación son extremadamente útiles en el procesamiento y categorización de un gran número de información, proporcionando ventajas significativas tales como almacenamiento, disponibilidad de información, precisión y fiabilidad de los datos e inmediatez en el acceso a la información. Además, el uso de TIC brinda importantes ventajas en la Gestión de equipos de enfermería, contribuyendo a la mejora de la efectividad operativa y a una gestión eficaz ³⁶.

Algunas experiencias en la implantación de sistemas de información mostraron dificultades derivadas principalmente de una mala planificación de las condiciones necesarias para el correcto funcionamiento del sistema, y de actitudes poco colaboradoras por los agentes implicados en su desarrollo, implantación y uso. Es por ello que el sistema de información debe ser necesariamente adecuado a la organización a la que sirve ³⁷.

La implicación de las Enfermeras Gestoras (EG) comienza incluso en las fases iniciales sobre los procesos de pre-implementación de cualquier sistema de información llevado a cabo en los centros sanitarios. Se pone de manifiesto a través alguna de las pocas investigaciones en este campo el papel crucial que desempeñaron las EG durante las fases iniciales de la adopción de la TIC y en su proceso de implementación ³⁸.

Diversos análisis sobre la práctica de la Gestión de Equipos de Enfermería con utilización de TIC muestran la idoneidad de estos software en la gestión costo-efectiva, a través de la gestión de plantillas, gestión de recursos y planificación de la actividad asistencial, pudiendo ayudar a los EG a administrar eficazmente sus unidades. A través de evaluaciones rigurosas, la implantación de sistemas de información (TIC) pueden permitir a las EG mejorar la contención de costes, la administración de recursos y la planificación de equipos. En algunos casos se reportaron reducciones 40 veces mayores en gastos por horas extra en comparación con las unidades sin TIC de gestión enfermera ^{39,40}

Las EG de las unidades con implantación de TIC de gestión de equipos de enfermería han manifestado una mejora sustancial en la calidad de la información utilizada y aumento del control sobre los costes. También manifestaron que el sistema les ayudó a analizar las relaciones entre la actividad de cuidados al paciente, la dotación de personal y los costes de la atención de enfermería. Las EG también reportaron una alta satisfacción con el sistema, la información y el apoyo a la decisión que ofrecen, siendo muy valorada la facilidad de uso ³⁹⁻⁴¹.

Asimismo, la toma de decisiones en la gestión de equipos por los EG demostró estar muy bien valorada entre los responsables directivos de los centros hospitalarios, tiene repercusión en la calidad de los cuidados y mejora con el uso de las TIC, aunque en algunos casos la información de soporte a la toma de decisiones podría necesitar ser transformada para resultar de más utilidad ⁴².

1.3.1.- Evaluación de las TIC de Gestión de Enfermería

La evaluación del uso de las TIC de gestión de enfermería puede depender de la organización donde se implementan y de los resultados esperados por los usuarios ³⁷. Tal y como se ha señalado, se han analizado la implantación y evaluación de las TIC para la gestión de equipos de enfermería desde diferentes enfoques, como la repercusión en la gestión de costes, la optimización en la gestión de equipos, la mejora en asignación de recursos y la repercusión sobre la planificación de la actividad de enfermería ^{39,40}.

Otros grupos han evaluado la eficacia de las TIC mediante encuestas estructuradas sobre las características de la gestión de recursos y personal, la gestión de la información del personal y el impacto en los resultados asistenciales entre los equipos de enfermería, obteniendo conclusiones sobre las características que deberían cumplirse por los sistemas de información ³⁶.

A partir de las demandas de las EG sobre el perfeccionamiento de los sistemas implantados, un grupo de autores evaluó un sistema de información de gestión de enfermería utilizando un enfoque multi-método para identificar maneras en las que se podrían manifestar los rendimientos de la TIC. Este método sugirió que la evaluación debía ser un proceso activo planificado, al mismo tiempo que debería definir los requisitos de información, detectando mejoras en las TIC y cuantificando también su desarrollo e impacto en las organizaciones ⁴³.

Alineado con la utilidad de las experiencias de las EG en el uso de las TIC, se ha identificado que existen necesidades específicas a tener en cuenta para adecuar los sistemas de información al proceso de toma de decisiones. Basado en las experiencias y las demandas de los EG en el uso de las TIC puede obtenerse información sobre las limitaciones de la tecnología utilizada, necesidades de información, requisitos de la interfaz, y expectativas ^{38,44-46}, también desde otros enfoques mediante cuestionarios de opinión sobre actitudes y puntos de vista y

expectativas relacionadas con el uso de los sistemas de información ^{47,48} y específicamente cualitativos mediante la descripción de las percepciones de las EG sobre el manejo estratégico de los sistemas de información analizando sus percepciones como usuarias con grupos focales. Estas metodologías mostraron en los resultados de sus investigaciones una falta de gestión estratégica de los sistemas de información, que provocaba tanto una subutilización de las oportunidades de las TIC en las organizaciones sanitarias como el aumento de la carga de trabajo desde la perspectiva de las EG. ^{49,50}.

Algunos autores han analizado también las opiniones de las EG mediante el uso de cuestionarios con el objetivo de evaluar la implementación de las TIC desde la perspectiva de las EG y considerar la información como elemento clave en la resolución de necesidades organizativas, como por ejemplo la adjudicación de recursos ^{51,52}.

Los trabajos de metodología cualitativa que analizan las percepciones de las enfermeras en el uso de las TIC utilizaron entrevistas en profundidad ^{53,54}. Otros estudios emplearon herramientas psicométricas ⁵⁵ o cuestionarios para analizar sus experiencias y opiniones ⁵⁶. La comprensión de las experiencias, expectativas y actitudes de las EG relacionadas con el proceso de aprendizaje en el uso de las TIC se llevó a cabo a través de entrevistas ⁵⁷ o cuestionarios estructurados para medir las actitudes hacia las TIC en el proceso de aprendizaje previo a la implantación ⁵⁸.

En el entorno catalán sobresale el proyecto de Galimany et al. El análisis de las percepciones sobre usabilidad, formación adecuada y soporte técnico se realizó a través de cuestionarios considerando la posible modificación de las herramientas informáticas en función de las interpretaciones sobre la percepción de sus usuarios ^{59,60}. La participación de las enfermeras en los procesos de desarrollo de las TIC ha mostrado favorecer la satisfacción de los usuarios del software, mejorando la eficiencia de los sistemas ⁶¹.

Anderson et al. (2002) revela que existen deficiencias que pueden provocar una infrautilización de los recursos informáticos, confusiones, deterioros en la calidad y costes ineficientes e innecesarios ⁴⁵. En ocasiones existe una falta de información útil para la gestión, y deficiencias en el soporte necesario para la formación en el uso de TIC de apoyo a la toma de decisiones ⁵⁷. Esta información “útil” permite mejorar la planificación estratégica organizativa, mejorar los sistemas y establecer programas de formación en la implementación y desarrollo de las TIC ^{37,39,50,62}, adecuar el software para mejorar la competencia, el control de costes y la usabilidad para el soporte a la toma de decisiones desarrollando sus propias plataformas ⁴⁰ o adaptando las ya existentes según las necesidades de los usuarios ⁶³.

Entre las competencias básicas de las EG, varios trabajos identifican la necesidad de la gestión eficiente de la información ^{64,65} y sugieren la necesidad de sistemas adecuados para su pleno desarrollo. Una Revisión Sistemática muestra deficiencias en la colaboración y soporte a la actividad de las EG, y consideran su liderazgo poco valorado por su organización. Otros autores identifican un empoderamiento de las EG deficitario en sus organizaciones ^{17,66}. En la agenda internacional para la investigación en Informática para enfermería 2008-2018 se prioriza el desarrollo de metodologías innovadoras de evaluación de las interfaces humano-computadora y los contextos organizativos ⁶⁷

La gestión de equipos de enfermería en las Instituciones Sanitarias de Cataluña se desarrolla con el soporte TIC de forma sistemática, aunque a pesar de su relevancia se encuentra escasamente documentada. Las plataformas tecnológicas deben ser herramientas útiles que proporcionen elementos e información necesaria para una gestión eficiente a las EG. Parece que es necesaria una reflexión sobre estos aspectos y es importante comprender la percepción que tienen las EG en relación a las herramientas informáticas de soporte a la gestión de los equipos de enfermería utilizadas a diario por estas profesionales y la información que generan.

1.4.- Modelos de Evaluación de Calidad del Software

La calidad es una especialidad de Ingeniería del Software que ha sido objeto de mucho interés debido a su importancia en la sociedad actual. Entre sus finalidades está mejorar el desarrollo de productos sin que esto signifique un incremento en el uso del tiempo, ni un mayor costo. Además, debido al uso generalizado y la confianza de las personas en los sistemas informáticos, se hace necesario garantizar que cumplan con las expectativas de calidad y confiabilidad por parte de los usuarios ⁶⁸.

El término calidad del producto software es el grado en que un producto de software satisface necesidades expresadas o implícitas cuando se utiliza en condiciones especificadas, según la definición de la norma ISO/IEC 25000:2014.

La medición de la calidad del producto software se ha abordado de forma constante desde hace décadas, con diferentes perspectivas según los objetivos de los autores y basándose en diferentes metodologías adecuadas a las expectativas y fines de los evaluadores. El uso actual de la informática en todos los ámbitos provoca que el conocimiento de la calidad del software como producto tenga interés ya no solo entre desarrolladores, ingenieros y arquitectos de software, sino también entre los propios usuarios, ya sea como clientes potenciales o como usuarios finales, con repercusiones muy notables en costes, producción y calidad de los servicios objeto de su actividad.

El producto software se entiende como el conjunto de programas informáticos, procedimientos y posiblemente documentación asociada y datos, según la norma ISO / IEC 12207:1998. En el ámbito sanitario el producto software como tecnología de Información y comunicación (TIC) sirve de apoyo a la actividad clínica asistencial, diagnóstica, de gestión y de atención continuada, y los resultados de esta actividad están íntimamente ligados al producto software utilizado ⁶⁹.

Desde la perspectiva de usuarios o compradores de productos software, los profesionales sanitarios, gestores hospitalarios y responsables de áreas de tecnologías de información necesitan herramientas objetivas de medición de la calidad del software. Es importante que las características de calidad se especifiquen, y sean medidas y evaluadas siempre que sea posible mediante medidas y métodos de medición validados o aceptados ampliamente (ISO/IEC 25010). Estas herramientas o modelos de evaluación de la calidad deben ser capaces de realizar evaluaciones fiables del software como producto final para que permitan asegurar inversiones eficientes y resultados óptimos derivados de su uso en las instituciones sanitarias.

En la última década se han propuesto diferentes modelos de evaluación de la calidad de productos software, aunque desde 2005 hay una tendencia cada vez mayor, en ámbitos especializados de ingeniería y desarrollo de software, orientada al uso referente del modelo de evaluación de la calidad basada en la ISO/IEC 25000 SQuaRE ⁷⁰. La clave puede estar en la versatilidad de este modelo, adaptable a cualquier tipo de software y a todos los tipos de necesidad de evaluación de la calidad, y en el hecho de que está orientada específicamente al producto software.

Desafortunadamente la literatura científica sanitaria se halla poco desarrollada en este campo. Una posible razón podría ser la limitación de estudios que comparen diferentes metodologías de evaluación de calidad de productos software orientados a adquirentes -compradores y usuarios.

Con objeto de mejorar estas limitaciones, se analizaron los modelos existentes de evaluación de calidad de software. De entre estos modelos y métodos, se intentó identificar el más adecuado para su uso por las instituciones sanitarias, desde su perspectiva de usuarios o adquirentes –compradores, en el proceso de selección, adquisición y utilización de las TIC para un propósito sanitario, tanto clínico, de soporte diagnóstico, de gestión o de atención continuada ⁷¹.

Los modelos existentes en la literatura con posible aplicación en la evaluación de la calidad del software de uso hospitalario, han sido clasificados en cuatro grupos antes de su análisis:

- Modelos de Evaluación de la Calidad del Software basados en modelos no ISO,
- Modelos de Evaluación de la calidad del software basados en normas ISO/IEC,
- Análisis de modelos de evaluación de la calidad del software y
- Análisis de normas ISO de evaluación de la calidad del software.

1.4.1.- Modelos de evaluación de la calidad del Software basados en modelos no ISO.

Una de las propuestas analizadas ⁷² sugiere la utilización del modelo *Integrated and Optimized Software Testing Process IOSTP*. Este modelo combina áreas de conocimiento de la ingeniería y desarrollo científico, y metodología de gestión del riesgo mediante escenarios de evaluación del software basados en simulación, en varios niveles de abstracción, para gestionar de forma estable (predecible y controlada) el proceso de evaluación del software con bajo riesgo y tiempo y presupuesto moderados.

Desde la perspectiva de países en vías de desarrollo ⁷³ se propone una herramienta de evaluación del software aplicable por equipos no expertos. El método consiste en la aplicación de técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa (observación participativa, entrevistas, cuestionarios, proceso analítico jerárquico y algoritmos de toma de decisiones multi-criterio). Se aplica para mostrar su validez en dos software de formación on-line.

Partiendo de la premisa de que los productos software no satisfacen las expectativas de tiempo de desarrollo, fiabilidad, mantenibilidad, portabilidad y calidad, otros autores proponen el Modelo Sistémico de la Calidad del Software

(MOSCA) para la evaluación de la calidad del software, y muestran su uso en una propuesta de modelo de construcción de software basado en *Lean Manufacturing* ⁶⁸.

A partir de la consideración de que el éxito de los productos software y de las compañías dependen de la satisfacción del usuario, Al-Bardareen et al. ⁷⁴ proponen un modelo de calidad desde los factores que repercuten en las emociones del usuario y que se identifican como relevantes. Los autores interpretan que este enfoque puede servir a los desarrolladores para diseñar productos software que satisfagan las expectativas de los usuarios. No desarrollan el modelo de evaluación, limitándose a identificar los factores de calidad implicados.

Desde otra perspectiva, Weixiang et al. ⁷⁵ proponen un método de evaluación cuantitativa basado en un modelo jerárquico de software fiable. Basándose en resultados de pruebas, obtienen los datos de evaluación del software, y realizan una evaluación cuantitativa mediante una técnica sencilla de ajuste de datos. El método denominado QUEST pretende reducir la subjetividad en la evaluación del software y mejorar la precisión de los resultados.

En la línea anterior, Kuumar et al. ⁷⁶ proponen una evaluación de la calidad basada en métricas de software, pero considerando fundamental la evaluación del código desde la fase de desarrollo, sin utilizar ninguna ISO de referencia. El modelo se basa en el tipo de métricas a utilizar: Métricas de Dimensión, Métricas de Complejidad, y Métricas de Defectos. Los autores consideran, tras revisión de la literatura, que este modelo de evaluación de la calidad del producto software posterior al desarrollo podría aplicarse de un modo satisfactorio, y permitiría predecir el nivel de calidad del software desarrollado.

Los 7 modelos expuestos abordan la evaluación de la calidad desde diferentes perspectivas, algunas de ellas poco prácticas y poco aplicables desde las

instituciones sanitarias como potenciales consumidores-compradores de TIC ya que basan sus modelos en el ciclo de vida del software en desarrollo^{68,72,76}.

Resalta la perspectiva de la opinión del usuario en las propuestas que priorizan la usabilidad como concepto jerárquico referente, pero no coinciden en sus métodos. Así, orientaciones de evaluación mayoritariamente cualitativas destinadas a organizaciones con recursos tecnológicos limitados⁷³, contrastan con la orientación de la evaluación basada en las emociones del usuario final, sin desarrollar como modelo completo^{74,75} y sugiriendo que la fase de desarrollo tuviera en cuenta estos factores.

Todos estas propuestas incluida la que sugiere el método QUEST de simplificación de datos⁷⁵, adolecen de marcos de referencia estandarizados y repercusión contrastada en la bibliografía. Por ello, no se consideran adecuados para la evaluación de calidad del producto software por instituciones sanitarias, con el fin de contrastar la calidad del producto y garantizar la eficiencia de la inversión en TIC de uso sanitario.

1.4.2.- Propuestas de métodos de evaluación basados en modelos ISO

Las normas ISO/IEC 9126, 14598 y recientemente 25000 (SQuaRE) han resultado modelos de evaluación ampliamente referenciados como marcos de referencia para el desarrollo de modelos complementarios o alternativos, en aplicaciones de evaluación de software específico o en el desarrollo de modelos propios. Sin embargo no se ha encontrado en la bibliografía ninguna referencia a su aplicación en sistemas o software específico de uso sanitario.

González et al.⁷⁷ describen una herramienta para la evaluación de la calidad en uso de sitios web, basado en la norma ISO/IEC 9126-4: SW-AQUA. Se trata de un software que mide los resultados de las pruebas realizadas por el usuario. Tras su

aplicación con 8 usuarios participantes, los resultados ofrecen poca variabilidad aunque requiere más pruebas para garantizar la fiabilidad del modelo. Por su orientación a uso web y estadio experimental, no se considera aplicable en el ámbito de nuestro estudio.

Otra propuesta basada en la norma ISO/IEC 9126 ⁷⁸ se dirige a la evaluación de la calidad del software de Aprendizaje (*Learning Objects, LO*). Considera el modelo como de utilidad para la elección del LO por parte del profesorado en ausencia de otros estándares. El modelo propone métricas de calidad externa del producto. No aporta pruebas de evaluación con resultados, tratándose de una propuesta teórica.

Tal y como se identifica en el trabajo de Abran et al. ⁷⁹, la medición de la calidad del software en uso mediante el modelo de la norma ISO 9126-4 presenta áreas de mejora en cuanto al diseño y la documentación de las mediciones propuestas.

En otro modelo basado en la norma ISO/IEC 14598 ⁸⁰ se propone un modelo teórico de evaluación de calidad a medida, aplicable a diferentes tipos de software. El modelo es probado para demostrar su aplicabilidad y se orienta a la aplicación desde la perspectiva de cliente, aunque no está reproducido por otros autores.

Grigorova ⁸¹ propone un modelo de evaluación de calidad adaptable a cualquier producto software. Tras analizar los modelos de McCall, Boehm, ISO/IEC 9126, FURPS+ y Dromey, llega a la conclusión de que ISO/IEC 9126 es la mejor base para el diseño de cualquier modelo de evaluación. Identifica la necesidad de adaptación de los modelos de evaluación a las necesidades específicas del usuario. Aunque su propuesta no está secundada por otros autores, anuncia la necesidad de adaptación a diferentes intereses en distintos tipos de software.

En relación a la evaluación de la calidad de *Open Source Software (OSS)* Del Bianco et al. ⁸² plantean la necesidad de disponer de un modelo fiable y preciso.

Basado en ISO/IEC 9126 y subvencionado por la Unión Europea, el modelo QualiPSo define un marco conceptual con la definición de fiabilidad por parte de los usuarios, propone medidas y herramientas de evaluación, y describe las actividades de medición y análisis para evaluar la calidad. El modelo permitiría a los usuarios evaluar la calidad del producto en el proceso de selección, facilitando la toma de decisiones. Se trata de un modelo variable construido con las aportaciones de usuarios, de difícil aplicación desde las instituciones sanitarias. Sin embargo, resalta la necesidad de evaluación como clientes en la selección de software idóneo.

Desde otro punto de vista, Alvaro et al.⁸³ consideran clave para la calidad final del producto software la calidad de sus componentes, en los productos desarrollados mediante *Component-Based Software Engineering (CBSE)*. Se propone *Component Quality Model (CQM)* basado en SQuaRE que evalúe la calidad con información técnica (versión de los componentes, idioma, ámbito de uso, líneas de código y soporte técnico) y de la Compañía. Se propone, además, un proceso de certificación de componentes. El modelo no es aplicable a productos finales en el proceso de selección como cliente-usuario de las instituciones sanitarias, aunque aporta la idea de la certificación.

Con una perspectiva de calidad desde el cliente usuario, Hofman⁸⁴ propone un modelo de evaluación de calidad en uso, donde se desarrollan variables de medición sensibles a las percepciones del evaluador y que empíricamente corrigen las deficiencias de la evaluación de la calidad en uso propuesta en ISO-25000. Demuestra la importancia de evaluar la calidad en uso en su contexto específico, siendo los resultados poco comparables.

St. Louis et al.⁸⁵ proponen en la aplicación del modelo ISO-25000 una modificación de la evaluación, con un grupo de métricas añadidas y una propuesta de métricas básicas que pueden ampliarse según el contexto de uso, con una simplificación en el desarrollo de medidas derivadas.

En un intento por mejorar la calidad del producto software basado en componentes ⁸⁶, Friginal et al. proponen evaluar la calidad por separado de estos componentes “Commercial Off-The-Shelf” (COTS) para garantizar el comportamiento satisfactorio final del software. Recomiendan utilizar el modelo SQuaRE y concretamente ISO/IEC-25045 por cualquier perfil de evaluador (desarrolladores, clientes o evaluadores externos).

Con la intención de realizar una monitorización del software externalizado a compañías desarrolladoras, el equipo de Kuipers et al. ⁸⁷ desarrolla un método basado en ISO 9126 aplicado sobre diferentes tipos de software. Este modelo se orienta a la evaluación de las características de mantenibilidad, mediante el análisis de líneas de código fuente. Utiliza una herramienta apodada “*Software Analysis Toolkit*” (SAT) que contiene componentes para el análisis sintáctico, análisis de flujo, y la extracción de métrica para una amplia gama de lenguajes de programación.

En una orientación de la calidad desde la confiabilidad y la usabilidad y con el ánimo de cuantificarla, Hye-Jung y Suck-Joo ⁸⁸ proponen una evaluación del análisis de datos erróneos basada en ISO/IEC-9126-2 e ISO/IEC-25000. No se han encontrado en la bibliografía otros estudios sobre el modelo propuesto.

Desde un enfoque distinto, la interpretación de la calidad del software esperada por parte del usuario/cliente, Krzysztof ⁸⁹ propone una evaluación orientada hacia las necesidades del cliente y no a las de la compañía que lo desarrolla. La propuesta, crítica con el modelo ISO-9126, impone prioridad en la consideración de la opinión del usuario y la calidad esperada, aunque se orienta desde la fase de desarrollo.

Otro modelo, orientado a la evaluación de calidad del software de sistemas de grabación de video digital (*Digital Video Recorder System DVRS*), de aplicación en desarrollo del software ⁹⁰ y basado en la norma ISO/IEC-9126 y 14598,

contrasta irregularidades entre los resultados esperados por desarrolladores y la satisfacción de usuarios finales, clientes y evaluadores como terceras partes en el proceso de desarrollo. Subrayando la importancia de la opinión del usuario, el modelo es sólo aplicable en los sistemas descritos.

1.4.3.- Análisis de Modelos de Evaluación de Calidad del Software

Marghescu ⁹¹ analiza 5 estándares internacionales (ISO/IEC-9126-1, ISO/IEC-14.598-1, ISO-9241-11, ISO-13407 e ISO-18529), orientados a la definición y evaluación de la usabilidad como un aspecto de la calidad en tecnologías de información y sistemas interactivos.

Tras su análisis, para la autora la norma ISO/IEC-9126-1 es en conclusión la que ofrece modelos más extensos de evaluación de usabilidad y calidad en el uso. Es relevante considerar que, aunque este análisis se lleva a cabo en el año 2009, no se menciona la norma ISO/IEC-25000 (SQuaRE) del año 2007, que integra y unifica las normas analizadas.

En otro trabajo, Miguel et al. ⁹² realizan una revisión de modelos de evaluación de calidad de los productos software. Se comparan los modelos elegidos según su finalidad, agrupados en modelos generales (McCall, Boehm, FURPS, Dromey, ISO/IEC-9126, ISO/IEC-25010), modelos orientados a la evaluación del software libre (CapGemini OSM, OpenBRR, SQO-OSS, QualOSS), y modelos orientados al software basado en componentes-COTS (Bertoa, Gecuamo, Alvaro, Rawashdeh). Los modelos de evaluación de calidad orientados a su aplicación en software basado en componentes se originan a partir del modelo ISO-9126 en combinación con otros modelos generales. Consideran un dominio específico y seleccionan las características y subcaracterísticas de calidad a tener en cuenta. Estos modelos tienen un uso restringido y una aplicabilidad muy limitada.

Los modelos de evaluación de calidad orientados al software de código abierto (OSS) resaltan la participación de los usuarios. Las aportaciones y opiniones de las comunidades de usuarios deben ser consideradas como una característica de alto nivel por su influencia tanto en la construcción como en la aceptación del producto.

Según los autores, algunos de los modelos más clásicos resultan muy generales y son de difícil aplicación. Se identifica la norma ISO-25000 como modelo de referencia actual, y también punto de partida para el futuro desarrollo de nuevos modelos. Resalta la ausencia de la categoría Comunicación en todos los modelos, que considera un factor crítico debido a Internet.

Dubey et al.,⁹³ realizan un análisis comparativo entre diferentes modelos de calidad de software. Consideran el modelo ISO/IEC-9126-1, que incorpora contenido de los modelos clásicos de Mc Call, Boehm, Dromey, etc como el más relevante y más ampliamente aceptado y reconocido en los campos de la industria y la investigación. De forma llamativa no hacen referencia al modelo ISO/IEC-25000, creado en 2007, actualización del modelo ISO/IEC-9126.

Principalmente comparan las clasificaciones de las características cualitativas de los modelos de Mc Call, Boehm, FURPS, Ghezzi, IEEE, Dromey, ISO/IEC-9126-1, haciendo también un análisis de los modelos de Kazman, Khosravi, Sharma y Kumar, con referencias a otros modelos de menor relevancia.

Plantean que todos los modelos son una combinación entre modelos teóricos con relaciones de hipótesis entre las variables de medición, análisis estadísticos del procesamiento de datos y un diseño de criterios intuitivo donde el análisis posterior de los datos determina las constantes del modelo. Sugieren que el usuario interesado en el análisis de calidad ha de seleccionar el modelo de evaluación de calidad más adecuado a sus necesidades.

1.4.4.- Análisis de Normas ISO/IEC de evaluación de la calidad del Software

Es relevante que a pesar de existir desde 2005 publicaciones que referencian la ISO/IEC 25000, algunos estudios posteriores al 2007 que sí mencionan ISO 9126, no la tienen en cuenta.

Gómez⁹⁴ realiza un desarrollo orientado a mostrar la nueva norma ISO/IEC 25000 Requisitos y Evaluación de Calidad del Software, aparecida entre 2005 y 2007, y creada a partir de ISO/IEC 9126 y 14598. Esta norma pretende armonizar, unificar y actualizar las normas internacionales ISO/IEC sobre evaluación de calidad de software (como ISO/IEC 9126, 14598, 15939, 15504 derivada del proyecto SPICE⁹⁵).

ISO/IEC-25000 (también denominada SQuaRE) se divide en cinco grupos de normas, y consta hasta el momento de un total de 11 estándares. Pretende servir tanto a compradores de software, como a desarrolladores y evaluadores. Su cometido es normalizar la evaluación de la calidad del software así como la especificación de sus requisitos de calidad, adecuándose al tipo de software y a su uso (tipo de negocio), así como también al ciclo de vida del software en que se realice la evaluación (calidad interna, calidad externa y calidad en uso).

Otra aportación es la normalización de la terminología tanto de ingeniería del software como de otras disciplinas en el campo de la medición o Metrología.

Con la reciente aparición de la norma ISO/IEC-25000 (SQuaRE) como unificadora de todos los estándares anteriores a 2007, Abran et als.⁹⁶ revisan de forma crítica esa función de armonización, y realizan una serie de recomendaciones sobre su desarrollo:

- Terminología sobre la medición de la calidad del producto software completamente alineada con la terminología clásica de medición en las ciencias y en la ingeniería.
- Cobertura total de las medidas de base para los tres modelos ISO de calidad de software (Calidad interna, calidad externa y calidad en uso)
- Mejora de la documentación de medidas de base utilizando criterios de metrología.
- Mapeo claro y trazabilidad de documentos en ISO/IEC-25000 basados en el modelo de Información ISO-15939.

Es de notar que el artículo precede la aparición de las series de normas posteriores 2501n, 2502n, 2503n y 2504n. En ellas se desarrollan las deficiencias detectadas por los investigadores.

Czarnacka ⁹⁷ resalta la necesidad en la industria del software de encontrar la forma de ejecutar mediciones de varios atributos en los procesos y productos de software que mejoraran su calidad y el proceso de producción. Entre otros resultados, una medición adecuada permite obtener información que facilita tomar decisiones comerciales racionales desde el punto de vista de cliente o comprador de software.

Según la autora, las normas orientadas a la medición de la calidad del producto software y que la incluyen dentro de sus estándares son, especialmente, la serie SQuaRE, con una aplicación específica de medición de calidad desde la perspectiva de cliente/adquisidor de software.

Al-Qutaish ⁹⁸ analiza las deficiencias de la norma ISO-9126 de evaluación de la calidad del producto software, y muestra como éstas deberían solventarse al ser sustituida por la serie de normas ISO/IEC-25000 (SQuaRE). Sugiere:

- Unificar terminología alineada con las definiciones utilizadas habitualmente por científicos, ingenieros e industria.

- Identificar y clasificar métricas de base para facilitar selección de indicadores derivados según necesidades particulares de los diferentes software y evaluadores posibles.
- Convertir los resultados de las métricas a valores fáciles de comparar entre sí, como porcentajes.
- Permitir que la norma pueda ser personalizada y aplicable a cualquier ámbito y circunstancia, según tipo de software, las necesidades de evaluación (de los desarrolladores, de los clientes, y de los evaluadores externos) y el ciclo de vida del software.

Esaki et al. ⁹⁹ realizan un análisis de la norma ISO/IEC-25000 SQuaRE. Esta norma reemplaza y unifica todas las normas ISO existentes para la evaluación de la calidad del producto software.

Los autores consideran muy relevante la aplicabilidad de la norma y resaltan su capacidad de utilización tanto para la evaluación de la calidad del producto software comercial como para el software realizado por encargo y personalizado. También es de aplicación tanto en el proceso de desarrollo como en el de la adquisición, o posteriormente a ambos.

Establecen además la relación en el proceso de Evaluación de Calidad entre todas las normas SQuaRE, y muestran como cada documento de SQuaRE puede utilizarse en las diferentes actividades del proceso de evaluación. Otra de las notables innovaciones destacadas por los autores es la perspectiva de uso, ya que la norma define como puede ser aplicada tanto desde los intereses de evaluación como desarrolladores del software, como adquirentes-compradores de software o como evaluadores independientes, pero está abierta también a un diseño de evaluación personalizado con otros intereses. Esta norma no está limitada a ninguna área específica, y puede ser utilizada para cualquier tipo de sistemas y productos de software.

1.4.5.- Modelo de Evaluación de Calidad del Software de aplicación a las TIC en uso por las Instituciones Sanitarias

Entre los modelos de evaluación de la calidad del software basados en modelos no ISO, las propuestas idean métodos orientados fundamentalmente a software en ciclo de desarrollo. Se aportan, sin embargo, ideas muy relevantes, como la necesidad de considerar la satisfacción del usuario como criterio de calidad funcional, la necesidad de métodos de evaluación objetivos que permitan la comparación entre evaluaciones de un modo fiable, y la disminución de la complejidad del código por función como criterio de calidad.

Sobre las propuestas de métodos de evaluación basados en modelos ISO, hasta 2007 los modelos basados en ISO-9126 identifican las deficiencias de la norma, y ponen de relevancia como referencia de algunos de sus modelos el concepto de calidad esperada por el usuario, la perspectiva del cliente en el modelo de evaluación, y la necesidad de un modelo común de evaluación de la calidad para todos los tipos de software, pero adaptable a su uso y a la perspectiva del evaluador.

A partir de 2007, la referencia con ISO-25000 aporta modelos muy poco modificados de la serie, con algunas aportaciones fundamentalmente de mejora, siendo ISO-25000 (SQuaRE) el estándar en evaluación de calidad de software.

Relativo a los análisis de modelos de evaluación de calidad del producto software, algunas revisiones posteriores a ISO/IEC-25000 no la consideran en su análisis, lo que parece mostrar un uso poco desarrollado entre los expertos. Resalta también la inclusión en algunas revisiones de modelos de evaluación con poca consideración en general a la opinión de los usuarios. Los trabajos de revisión que

si incluyen ISO-25000 la consideran el modelo de referencia más actual e idóneo para la evaluación de calidad del software.

En cuanto a los análisis de normas ISO/IEC, se identifica la utilidad de la evaluación de calidad para facilitar la toma de decisiones de los potenciales compradores de software, y se propone la norma SQuaRE como modelo de evaluación más adecuado para este fin. Las sugerencias de expertos sobre los requisitos que debería cumplir se desarrollan ampliamente.

ISO/IEC-25000 es la norma creada por consenso entre expertos para armonizar, unificar y actualizar las normas ISO/IEC existentes sobre evaluación de calidad del software, sustituyendo todas las anteriores.

El grupo de normas (11 estándares) propone un modelo de evaluación que pretende servir tanto a compradores de software como a desarrolladores y evaluadores independientes.

Otra de sus aportaciones es la capacidad de adaptar el modelo de evaluación y la especificación de requisitos de calidad a los diferentes tipos de software y a su uso, así como también al ciclo de vida del software en que se realiza la evaluación, incorporando las características de calidad interna, calidad externa y calidad en uso a la evaluación de calidad del producto software, fundamentalmente mantenibilidad y funcionabilidad orientadas al usuario. Junto con su capacidad “universal” de adaptación incorpora un notable esfuerzo para unificar la terminología entre los diferentes ámbitos de la evaluación de calidad del software (ingenieros, evaluadores, usuarios e investigadores).

Tras el análisis realizado, se puede concluir que las necesidades específicas de evaluación de la calidad del software de uso sanitario, tanto de gestión como clínico, diagnóstico o de atención continuada, debe orientarse desde la perspectiva de las Instituciones como usuarios clientes adquirentes de software.

Asimismo, debe ser una herramienta útil en la toma de decisiones para que el gasto sanitario, público o privado, se realice persiguiendo la máxima eficiencia. Además, la decisión de la elección del software ha de lograr la máxima eficacia en el cumplimiento de los requisitos funcionales y de satisfacción de los usuarios. Por todo ello, el modelo más adecuado para la realización de la evaluación de calidad del software por las Instituciones sanitarias parece ser el propuesto por la serie de normas ISO/IEC 25000 ⁷¹.

1.4.6.- ISO/IEC 25000 SQuaRE como modelo para la Evaluación de la Calidad del Software de Gestión de Equipos de Enfermería

La calidad del software es la capacidad del producto para satisfacer necesidades establecidas e implícitas cuando es usado bajo condiciones especificadas. (ISO/IEC 25000-ISO/IEC 25050)

La evaluación de la calidad de las TIC a nivel internacional se encuentra regulado por las series de estándares de la norma ISO/IEC 25000:2007 SQuaRE (ISO/IEC 25000-ISO/IEC 25050), derivada de la ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 14598.

Las normas ISO/IEC 25000 están formada por las siguientes divisiones de normas, cada una de ellas dedicada a especificar y definir una parte del proceso de evaluación de la calidad del software (Figura 3):

- **ISO/IEC 2500n.** División de gestión de calidad. Los estándares que forman esta división definen todos los modelos comunes, términos y referencias a los que se alude en las demás divisiones de SQuaRE ^{100,101}. Incluye guías de referencia (orientación a través de documentos SQuaRE) y sugerencias prácticas de alto nivel en la aplicación de las normas adecuadas a los casos específicos de aplicación y ofrecen ayuda a todo tipo de usuarios. La división también proporciona los requisitos y la orientación para una función de apoyo que es

responsable de la gestión de los requisitos del producto de software, especificación y evaluación.

- **ISO/IEC 2501n.** División del modelo de calidad. El estándar que conforma esta división presenta un modelo de calidad detallado, incluyendo características para la calidad interna, externa y en uso ¹⁰². También se proporciona orientación práctica sobre el uso del modelo de calidad.
- **ISO/IEC 2502n.** División de mediciones de calidad. Los estándares pertenecientes a esta división incluyen un modelo de referencia de calidad del producto software, definiciones matemáticas de las métricas de calidad y una guía práctica para su aplicación. Presenta aplicaciones de métricas para la calidad de software interna, externa y en uso ^{103–107}.
- **ISO/IEC 2503n.** División de requisitos de calidad. Los estándares que forman parte de esta división ayudan a especificar los requisitos de calidad. Estos requisitos pueden ser usados en el proceso de especificación de requisitos de calidad para un producto software que va a ser desarrollado ó como entrada para un proceso de evaluación. El proceso de definición de requisitos se guía por el establecido en la norma ISO/IEC 15288 (ISO, 2003) ¹⁰⁸.
- **ISO/IEC 2504n.** División de evaluación de la calidad. Estos estándares proporcionan requisitos, recomendaciones y guías para la evaluación de un producto software, tanto si la llevan a cabo evaluadores, como clientes o desarrolladores ^{109,110}.
- **ISO/IEC 25050–25099.** Estándares de extensión SQuaRE. Incluyen requisitos para la calidad de productos de software “Off-The-Self” y para el formato común de la industria para informes de usabilidad.

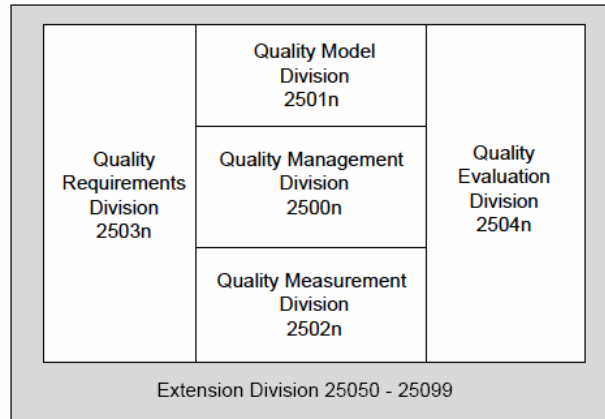


Figura 3.- Organización de las series SQuaRE de Normas Internacionales.
Extraído de ISO/IEC 25010

El modelo de calidad ISO/IEC 25000 SQuaRE se divide en 2 partes: calidad del Producto Software (descompuesta en calidad interna y calidad externa), y calidad en uso. La primera parte del modelo especifica ocho [8] características (Figura 4), las cuales se subdividen más a fondo en sub-características. Estas características son manifestadas externamente cuando el software es usado como parte de un sistema informático, y son un resultado de las cualidades internas del software. La segunda parte del modelo especifica cinco [5] características de calidad en uso (Figura 5).

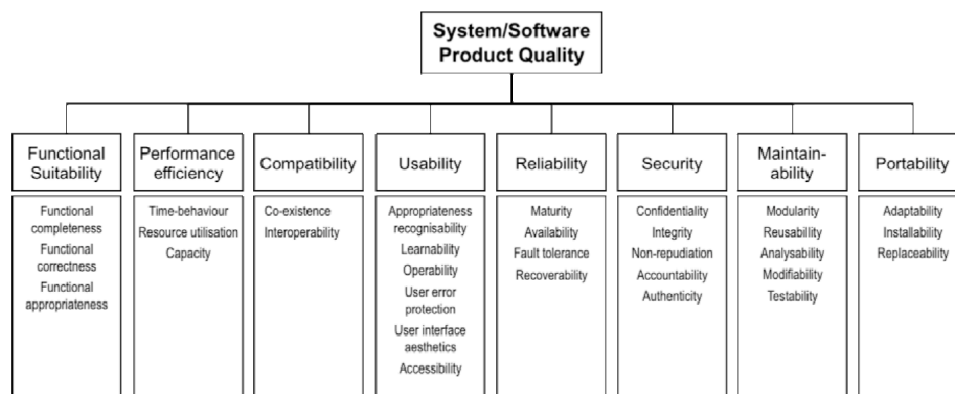


Figura 4.- Modelo de Calidad del Producto Software (Calidad Interna-Externa) según el ciclo de vida del Software

Extraído de ISO/IEC 25010-2014 SQuaRE

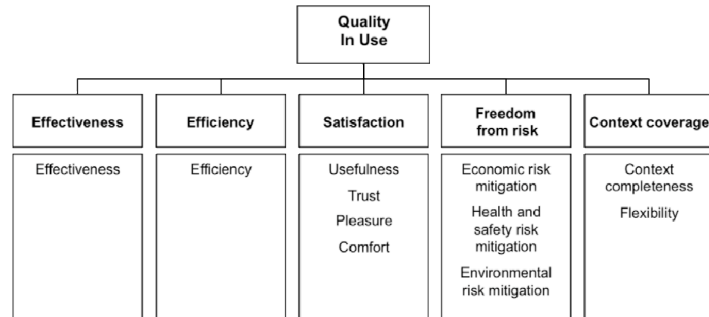


Figura 5.- Modelo de Calidad en Uso según el ciclo de vida del Software
Extraído de ISO/IEC 25010:2014 SQuaRE

Las propiedades inherentes al software, que pueden ser distinguidas cuantitativamente o cualitativamente, son llamadas atributos. Los atributos de calidad son inherentes a las propiedades de calidad del Producto software. Los atributos de calidad son categorizados entre una o más características y sub-características. Las características y sub-características de calidad pueden ser cuantificadas en forma de medida de la calidad del software. De esta manera, las medidas de la calidad del software son en realidad cuantificaciones (herramientas de medición) de las características y sub-características de la calidad (Figura 6).

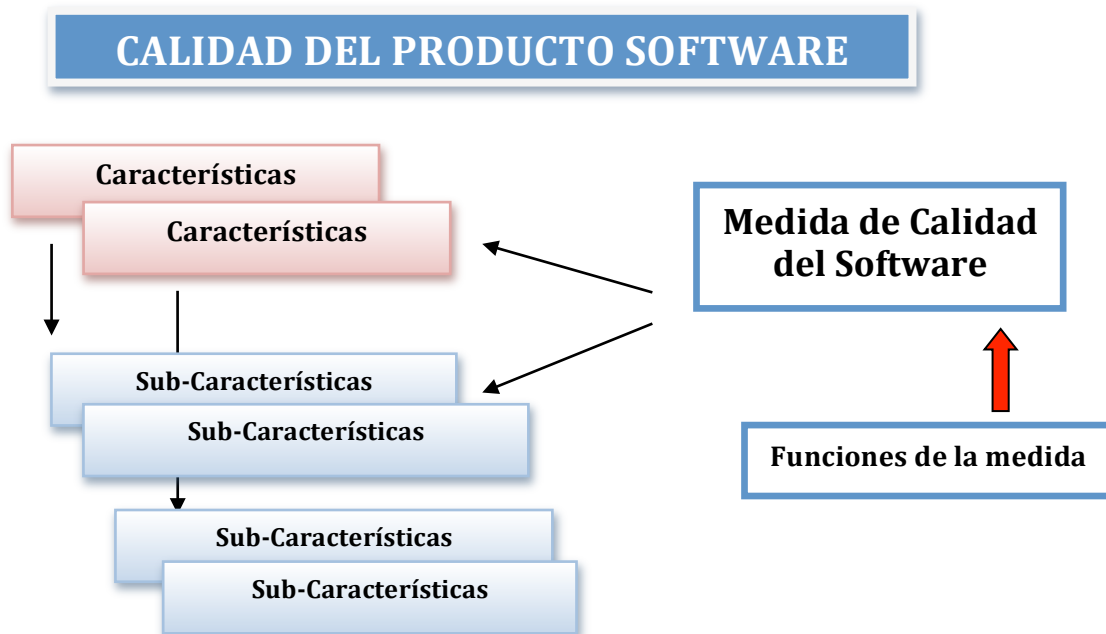


Figura 6.- Desarrollo de las Características y Subcaracterísticas del Modelo de Calidad en medidas de calidad. Traducido de ISO/IEC 25010.

La calidad interna del software proporciona una vista de “caja negra” y trata las características relacionadas con la ejecución del software en el hardware y el sistema operativo. La calidad externa del software proporciona una vista de “caja blanca” y trata las características que están típicamente disponibles durante el desarrollo y en estado operacional. La calidad en uso es la capacidad del software para permitir las tareas específicas que realizan los usuarios en su ambiente operacional. La calidad interna del software tiene un impacto en la calidad externa, que tiene a su vez un impacto en la calidad en uso (ISO/IEC 25010:2007 SQuaRE). La evaluación de la calidad externa puede, por tanto, proveer retroalimentación para mejorar un producto software (Figura 7).

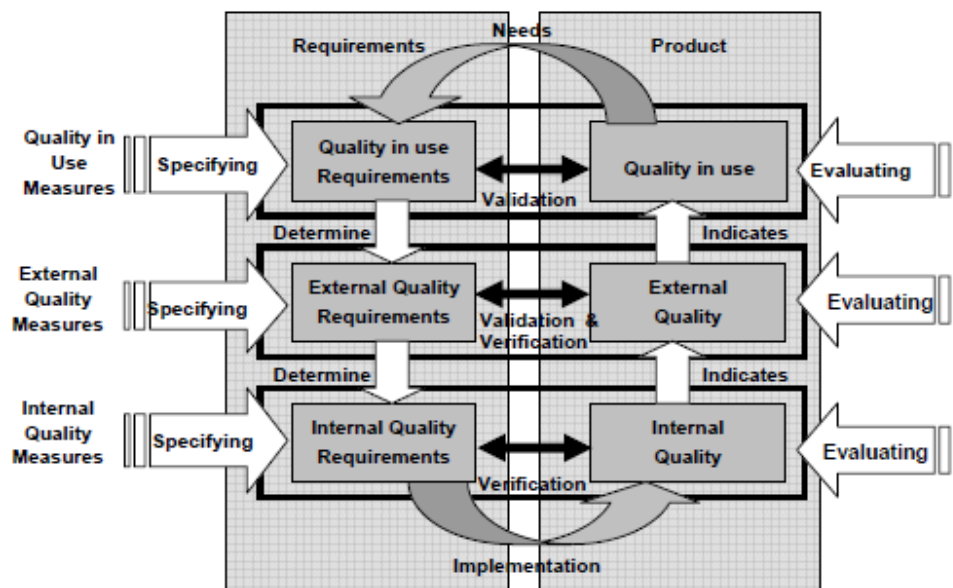


Figura 7.- Ciclo de vida de la Calidad del Producto Software y medidas de calidad del software.
Extraído de ISO/IEC 25020:2007

El modelo de calidad puede ser usado para la evaluación del software desde diferentes perspectivas asociadas con la adquisición, los requisitos, el desarrollo el uso, la evaluación, la ayuda, el mantenimiento, la garantía de calidad y la intervención del software. Puede ser usado por los desarrolladores, los adquirientes (clientes), los responsables aseguradores de la calidad y por evaluadores independientes, responsables entre otros de evaluar la calidad del

producto de software (ISO/IEC 25010:2007 SQuaRE). El modelo de evaluación es de gran importancia puesto que para evaluar la calidad de un software a través de medios cuantitativos se requiere un conjunto de características de calidad que describan el producto y formen la base de la evaluación. Las características definidas son aplicables a cualquier tipo de software. Las características y subcaracterísticas proveen terminología consistente a un producto de calidad de software.

2.- Objetivos

El estudio se estructura en dos fases, se presentan por tanto los objetivos para cada una de las fases:

2.1.- Fase 1: Objetivo General

Evaluar la calidad de las TIC de aplicación en la Gestión de Equipos de Enfermería en Hospitales de Agudos de Barcelona según la norma ISO/IEC 25000.

Objetivos Específicos

1. Describir el entorno organizativo de los Hospitales de Agudos de Barcelona en el que se desarrolla el uso de las TIC de Gestión de Equipos de Enfermería.
2. Identificar las cualidades de las TIC de Gestión de Equipos de Enfermería utilizadas en los Hospitales de Agudos de Barcelona.
3. Evaluar la calidad de las TIC de Gestión de Equipos de Enfermería que se utilizan en los Hospitales de Agudos de Barcelona.

2.2.- Fase 2: Objetivo General

Comprender la experiencia de las Enfermeras Gestoras sobre las TIC de soporte a las intervenciones de gestión de equipos de Enfermería.

Objetivos Específicos

1. Explorar las necesidades de información de las enfermeras gestoras en la gestión de equipos.
2. Identificar la utilidad de la información procurada por las TIC a las enfermeras gestoras para la gestión de equipos.
3. Describir los principales inconvenientes o ventajas detectados por las enfermeras gestoras en relación al uso de las TIC en la gestión de equipos.

3.- Metodología

La estructura de la investigación dividida en dos Fases diferenciadas obedece a la necesidad de desarrollo de los objetivos con métodos de investigación coherentes a los mismos.

Se planteó la necesidad de una evaluación técnica de la calidad de las TIC de Gestión de Equipos de Enfermería para conocer su nivel de respuesta a las métricas de evaluación basadas en un modelo de evaluación de la calidad del software que fuera objetivo, lo más estandarizado posible para facilitar la comparación entre diferentes TIC, adecuado al tipo de software a evaluar y aplicable desde una perspectiva de usuarios o clientes del producto a adquirir o ya adquirido por las instituciones sanitarias.

Sin embargo, con independencia de la calidad técnica de los software a evaluar, era necesario además conocer si respondían y en qué medida lo hacían, a las necesidades de las EG en sus intervenciones de gestión de equipos de enfermería, mediante la comprensión de sus experiencias y vivencias personales.

Estas dos perspectivas aportarían una visión completa de la realidad actual de las TIC de gestión de equipos de enfermería en los hospitales de agudos estudiados y permitiría dar respuesta a los objetivos planteados.

Desde un paradigma positivista, se utilizó un modelo deductivo con metodología cuantitativa para la evaluación de la calidad del software de Gestión de Equipos de Enfermería y se eligió como modelo de evaluación las normas internacionales de la serie ISO/IEC 25000 SQuaRE en la Fase 1 de la investigación.

Con una concepción constructivista se eligió un modelo inductivo con metodología cualitativa para la comprensión de las experiencias personales vividas por las enfermeras gestoras en el uso de las TIC de gestión de equipos que fue desarrollado en la fase 2 de la investigación.

Aunque ambas fases se llevaron a cabo simultáneamente en el tiempo y sobre la misma muestra de centros a estudiar, se exponen de forma diferenciada atendiendo a los métodos adecuados a los objetivos propuestos, como Fase 1 y Fase 2.

3.1.- **Ámbito del estudio**

Ambas fases se desarrollaron en Hospitales de Agudos de la Provincia de Barcelona miembros del Sistema Sanitario Integral de Utilización Pública de Cataluña (SISCAT), durante el periodo 2014-2017.

En la provincia de Barcelona, que incluye las comarcas de Alt Penedés, Anoia, Bagés, Baix Llobregat, Barcelonés, Bergadà, Maresme, Garraf, Moianés, Osona, Vallés Oriental y Vallés Occidental existen 25 Hospitales de agudos pertenecientes al SISCAT (10 de ellos en la ciudad de Barcelona) ¹¹¹ .

Se utiliza la terminología aceptada por el *Institut d'Estadística de Catalunya*, identificando como “hospital” aquel que presta un servicio permanente, en régimen de internado, con atención médica y de enfermería, y provisto de camas con atención continua. Los centros hospitalarios se clasifican según el tipo de atención hospitalaria aguda, socio-sanitaria o psiquiátrica- a que dedica el 80% o más de sus camas en funcionamiento. Si un centro realiza más de un tipo de atención, sin que ninguna de ellas llegue al 80% de su dotación, se le cataloga de centro mixto.

Los Hospitales de Agudos de SISCAT, según el *Servei Català de la Salut (CatSalut)* perteneciente a la *Generalitat de Catalunya*, comprenden diferentes tipos de centro:

- *Hospitales generales básicos*: Dan respuesta completa a los requerimientos habituales de la población. Estos hospitales tienen la tecnología asistencial necesaria para atender las patologías que no requieren un grado de

especialización importante. Cuando el nivel de complejidad no puede ser atendido por el hospital de primer nivel, la persona se deriva en un hospital de referencia o de alta tecnología.

- *Hospitales de referencia:* Destinados a resolver prácticamente todos los problemas de salud susceptibles de curación y mejora, excepto los que requieren recursos tecnológicos de alto nivel o una práctica altamente especializada.
- *Hospitales de Alta Tecnología:* Disponen de las llamadas supra-especialidades y de nuevas tecnologías diagnóstico-terapéuticas. Atienden a los pacientes que no se pueden tratar en los hospitales de referencia.

3.1.1.- Selección de los Centros del ámbito de estudio

Los centros a incluir en el estudio se seleccionaron mediante un muestreo no probabilístico de conveniencia de centros hospitalarios de agudos de la provincia de Barcelona pertenecientes al SISCAT. Para obtener la máxima heterogeneidad en las características de la muestra, se eligieron instituciones de distinto perfil en cuanto a número de Profesionales, número de camas, tipo de hospital de agudos, ubicación territorial y tipo de TIC utilizada en la gestión de equipos de enfermería por las EG.

Se incluyeron en el estudio para las dos Fases de la investigación los siguientes centros sanitarios:

- Hospital de Sant Joan Despí Moisès Broggi- Consorci Sanitari Integral, Sant Joan Despí;
- Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona;
- Hospital Germans Trias i Pujol (Can Ruti), Badalona;
- Hospital Universitari Parc Taulí, Sabadell;
- Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona;
- Hospital Universitari de Bellvitge , L'Hospitalet de Llobregat.

3.2.- Metodología Fase 1

3.2.1.- Diseño o tipo de estudio

Estudio observacional, descriptivo, transversal y multicéntrico basado en la serie de normas ISO/IEC 25000 SQuaRE *Software Quality Requirements and Evaluation*, Evaluación y Requisitos de Calidad del Software.

3.2.2.- Muestra

La muestra objeto de estudio fueron las TIC de gestión de equipos de enfermería en uso por las enfermeras gestoras (EG), operativos entre los años 2014-2017 en los centros seleccionados del ámbito de estudio. Se eligió un muestreo de conveniencia, incluyendo en el estudio todas las TIC de gestión de equipos de enfermería en uso por las EG en los centros seleccionados.

3.2.3.- Criterios de Inclusión y Exclusión

3.2.3.1.- Criterios de Inclusión

- TIC utilizadas por las EG para la gestión de equipos de enfermería.

3.2.3.2.- Criterios de exclusión

- TIC utilizadas por las EG para la gestión de recursos no humanos.
- TIC utilizadas por otras gestoras no enfermeras para la gestión hospitalaria.

3.2.4.- Evaluación: Criterios, Fuentes de Información y Variables

3.2.4.1.- Criterios: Propósito de la evaluación y rol del evaluador

Dado que la Evaluación puede diseñarse según la serie de normas ISO/IEC 25000 SQuaRE desde diferentes perspectivas según el rol del evaluador, y en coherencia con este rol y con el ciclo de vida del software a evaluar se seleccionan los restantes criterios de la evaluación, se definen a priori estos aspectos.

Se considera el propósito de la evaluación desde la perspectiva (rol del evaluador) de adquisidor de software, según se describe en ISO/IEC 25040 ¹⁰⁹ de modo que el diseño de la evaluación se llevó a cabo en coherencia con este rol y con los objetivos descritos en la Fase 1 de la investigación:

1. Describir el entorno organizativo de los Hospitales de Agudos de Barcelona en el que se desarrolla el uso de las TIC de Gestión de Equipos de Enfermería
2. Identificar las cualidades de las TIC de Gestión de Equipos de Enfermería utilizadas en los Hospitales de Agudos de Barcelona
3. Analizar la calidad de las TIC de Gestión de Equipos de Enfermería que se utilizan en los Hospitales de Agudos de Barcelona

3.2.4.2.- Criterios: Modelo de calidad y ciclo de vida del software

Basado en el ciclo de vida del software expuesto en ISO/IEC 25010 ¹⁰² se identifican las TIC objeto de evaluación como productos software finalizados. Según las relaciones que se establecen entre el ciclo de vida en el que se encuentra el software a evaluar y las Variables (Medidas) de Calidad (interna, externa o en uso) expuestas en ISO/IEC 25020 ¹⁰³, para nuestro estudio se seleccionó el Modelo de Calidad Externa.

Las medidas del Modelo de Calidad Externa, desarrolladas en ISO/IEC 25023 evalúan la calidad del producto software basado en el comportamiento del sistema informático (incluyendo el software) ¹⁰⁶.

El Modelo de Calidad en Uso ¹⁰⁵, aunque también podría haberse seleccionado en nuestro caso según el Ciclo de Vida del Software, se excluye al considerarse la medición en este modelo en un contexto específico, con implicaciones del entorno y del tipo de usuario, y que al ser elementos individuales de cada TIC en el entorno de operación impedirían la comparación objetiva de los resultados entre los centros de la muestra.

3.2.4.3.- Criterios: Requisitos de calidad para la evaluación

Siguiendo la norma ISO/IEC 25030 ¹⁰⁸, se definen los requisitos de calidad de los software a evaluar en coherencia con el ciclo de vida del software y el Modelo de Calidad Externa elegido, e identificados en la norma ISO/IEC 25023 ¹⁰⁶. La elección de los Requisitos de Calidad pretendió ser válida para todos los software a evaluar, y se evitó adjudicar un valor a priori a cada requisito para facilitar la comparación entre los resultados de las mediciones:

- Funcionalidad
 - Adecuación
 - Exactitud
- Fiabilidad
 - Madurez
- Usabilidad
 - Apropiabilidad
 - Facilidad de Aprendizaje
 - Operabilidad
- Eficiencia
 - Comportamiento en el tiempo.

3.2.4.4.- Criterios: Garantías de Validez y Fiabilidad de la Evaluación de Calidad

Para garantizar las propiedades de validez (correlación, seguimiento, consistencia, previsibilidad y discriminación) de las medidas de calidad descritas en ISO/IEC 25020 ¹⁰³ y en coherencia con los Requisitos de Calidad, se seleccionan las medidas de calidad externa de entre las propuestas en ISO/IEC 25023 ¹⁰⁶.

Asimismo, para garantizar las propiedades de fiabilidad (Replicabilidad y Reproductividad) de la medición descritas en ISO/IEC 25020 ¹⁰³ se diseña el proceso de medición según ISO/IEC 25040 y 25041 ^{109,110}.

3.2.4.5.- Fuentes de Información: Partes del Software a incluir en la evaluación

Según la norma ISO/IEC 25040 *Evaluation Process* ¹⁰⁹, se definen las partes del software a incluir en la evaluación. Fueron incluidos en la evaluación los software o las partes de los software de los hospitales de la muestra que ejecutaban funciones necesarias para la Gestión de Equipos de Enfermería por las EG (Coordinadoras, Supervisoras y Jefas o Caps Enfermeras de Área o Instituto).

3.2.4.6.- Variables Organizativas

Las variables organizativas a estudio se seleccionaron en base a los objetivos específicos **1**: Describir el entorno organizativo de los Hospitales de Agudos de Barcelona en el que se desarrolla el uso de las TIC de Gestión de Equipos de Enfermería, y **2**: Identificar las cualidades (la tipología, las características y las funciones) de las TIC de Gestión de Equipos de Enfermería utilizadas en los Hospitales de Agudos de Barcelona.

Las variables consideradas para describir el entorno organizativo en el que se desarrolla el uso de la TIC de Gestión de Equipos de Enfermería objeto de evaluación para su identificación contextualizada, fueron:

- N° camas. Cuantitativa de razón. N° de camas de agudos del hospital, según definición de GenCat ¹¹¹.
- N° de Profesionales de enfermería gestionados por las EG. Cuantitativa de Razón. Incluye solo el staff de enfermeras, sin estimación del n° de suplentes, para hacer más estable el valor y la comparación intercentros. Se omiten otros grupos profesionales gestionados por las EG para mejorar la comparabilidad.
- N° de enfermeras gestoras de la Organización. Cuantitativa de razón. N° de enfermeras gestoras con equipos a su cargo y con alguna actividad de gestión de equipos en la que utilicen de algún modo el software de gestión de equipos de enfermería objeto de estudio.

Las variables consideradas para Identificar las cualidades (la tipología, las características y las funciones) de las TIC de Gestión de Equipos de Enfermería utilizadas en los Hospitales de Agudos de Barcelona, fueron:

- Nombre del software de gestión de equipos de enfermería. Cualitativa nominal. Nombre comercial o específico de la TIC utilizada en la gestión de equipos de enfermería por las EG.
- Características y Tipo de TIC. Cualitativa nominal. Especifica las características de diseño y tipo de software utilizado en la gestión de equipos de enfermería (comercial, de diseño propio o adaptado).
- Funciones del software. Cualitativa nominal. Identificación de las funciones de gestión que desarrolla la TIC.

Se definen a continuación las funciones a identificar. Las definiciones corresponden a los hallazgos de la investigación, obtenidos en condiciones de uso por usuarios colaboradores expertos tal y como se describe en Metodología (3.2.5.- Recogida de datos). Se agrupan por tipos de función ejecutada por la TIC. (Tabla 1).

Tabla 1.- Definición de funciones de las TIC de Gestión de Equipos identificadas

Control Plantillas	
Función	Definición
Plantillas por Mes, Turno, Año, Unidad, Categoría	Visualización de plantillas, selección por Mes, Turno, Año, Categoría, Unidad. Posibilidad de combinar variables.
Gestión plantilla	Incorporar o eliminar profesionales a Equipos según variables Mes, Turno, Año, Categoría, Unidad.
Insertar/Modificar/Borrar Absentismo	Insertar/Modificar/Borrar Absentismo en planificación de profesionales.
Gestor de Cambios de días CON adecuación de perfil	Aplicación para gestionar cambios entre Profesionales por Turno, Categoría, Unidad teniendo en cuenta incompatibilidades establecidas por perfil profesional
Gestor de cambios de días	Aplicación para gestionar cambios entre Profesionales por Turno, Categoría, Unidad
Consulta Disponibles (EXCEDENTES) LIBRES por Categoría/día/Área/Perfil	Consulta de personal no adjudicado a posición disponible para coberturas según Categoría/día/Área/Perfil
Consulta Disponibles (EXCEDENTES) ASIGNADOS por Categoría/día/Área/Perfil	Consulta de personal no adjudicado a posición ASIGNADO para coberturas según Categoría/día/Área/Perfil
Gestor Guardias Localizadas	Visualización y Gestión de guardias de Localización
Guardias Presencia Matronas	Visualización y Gestión de guardias de Matronas
Solicitud permisos especiales	Función específica para Solicitud y Gestión de Permisos especiales
Consulta permisos especiales	Consultar permisos especiales vigentes y coberturas
Consulta Calendario Anual	Visualización de calendario anual por persona/categoría/turno/unidad/Área

(Continuación) Tabla 1.- Definición de funciones de las TIC de Gestión de Equipos identificadas

Consultas Altas incidencias	Consulta de Incidencias de texto libre por persona/categoría/turno/unidad/Area
Cobertura de BE/BA	Listado de Bajas de Enfermedad/accidente con coberturas
Consultor discordancias BE (Presencias sin alta)	AVISADOR de presencias sin documento de alta
Consulta fin contrato por periodo/categoría/perfil/disponibilidad	AVISADOR para consulta de fechas de fin de contrato por periodo/categoría/perfil/disponibilidad y tipo de absentismo cubierto
Libranzas de conciliación	Listado de Libranzas por conciliación familiar
Permisos en espera	Listado de permisos en espera de autorización
Uniformidad	Entrega de uniformidad por persona/categoría/turno/unidad/Area
Taquillas	Entrega de taquilla por persona/categoría/turno/unidad/Area
Consulta y Mantenimiento de Presencias	Función actual
Planning numérico Presencias/Necesidades por área/turno/servicio/categoría/perfil	Lista numérica por área/turno/servicio/categoría/perfil de posiciones necesarias y posiciones cubiertas, ALERTA de faltas de cobertura
Consulta presencia por área/turno/servicio/categoría/perfil	Visualización de Presencias (Plantilla y sus coberturas por absentismo) por área/turno/servicio/categoría/perfil
Estado de Permisos y autorizaciones	Listado de permisos por área/turno/servicio/categoría/perfil con el momento del proceso de gestión en el que se encuentran
Situación diaria global	Contadores de presencias/ausencias/coberturas permisos por área/turno/servicio/categoría/perfil
Consulta Tiempos de presencia (horas)	Contador de horas de presencia por persona. Resultados por área/turno/servicio/categoría/perfil/Persona
Consulta de días sin cobertura (Lista de necesidades)	Listado detallado de coberturas pendientes por área/turno/servicio/categoría/perfil/persona
Consultar absentismo	Consulta para visualización de absentismo programado por área/turno/servicio/categoría/perfil/persona
Consultar Absentismo Urgente (24h)	Consulta del absentismo Urgente (menos de 24h de antelación) no programado por área/turno/servicio/categoría/perfil/persona

(Continuación) Tabla 1.- Definición de funciones de las TIC de Gestión de Equipos identificadas

Consulta cambios y Movilidad (Colas de contratos) por persona o perfil	Consultas por área/turno/servicio/categoría/perfil /persona de cambios de posición y movimientos de personal con COLAS de contratos
Planning individual	Consulta de planning individual (por persona)
Impresión planning	Impresión en papel de planning individual
Envío calendarios por mail	Envío de planning individual por mail desde software
Fichas Maestras	
Función	Definición
Traspaso de personal entre turno/servicio	Gestión de Cambios de posición/Turno/servicio del personal
Consultar/Modificar Ficha Personal	Consultar y Modificar datos maestros del Personal
Visualizar/Actualización CV	Introducción de nuevos datos en CV individual, visualización de CV
Actualización sesiones y formación	Introducción de datos de Formacion Continuada en CV
Perfil Profesional	Competencias clínicas para desempeño en áreas asistenciales
Contador individual horas formación	Recuento acumulado de horas de formación realizadas con criterios pre-establecidos
Contador Individual Horas	Recuento acumulado de horas año totales por profesional
Contador Individual Festivos	Recuento acumulado de horas festivas totales por profesional
Contador Individual Absentismo	Recuento individual por conceptos, fechas y días de semana de absentismo
Incidencias o cambios de posición	Listado de cambios de posición por profesional
Valoración Carrera Profesional	Enlace con sistema de carrera profesional/ Nivel de carrera consolidado y en curso
Contratos	
Función	Definición
Tipos de Contrato	Listado de tipos de contratos y especificación de condiciones, a modo informativo para gestores para facilitar la contratación

(Continuación) Tabla 1.- Definición de funciones de las TIC de Gestión de Equipos identificadas

Propuestas contrato	Propuestas de días, concepto, personal a cubrir, unidad y tipo de contrato sin confirmación por persona/unidad/categoría/jornada/periodo
Histórico contratos por persona	Listado cronológico de contratos por persona. Posibilidad de ordenarlo por Unidad o Área asistencial
CONTROL ERRORES consulta absentismos y contratos por categoría	Aplicación para control de errores: consulta de absentismos de personal y estado de los contratos: confirmad/pendiente confirmar/sin contrato/no cubrir. Posibilidad de clasificar por persona/unidad/área/categoría/turno/hospital
Pre-contratación, fichas alumnos	Fichas de registro de alumnos en prácticas de grado y postgrado para futuras incorporaciones. Formato de Ficha Maestra.
Gestor de contratos Propuesta, validar	Selección de coberturas pendientes de contratar y adjudicación de suplentes como Propuesta, Confirmación de propuesta (validar tras confirmación suplente) y envío a RRHH. Selección de coberturas por persona/categoría/Unidad/Área/Turno
Cursar contrato a RRHH	Envío de propuesta de contrato validada a RRHH
Seguimiento contratos	Revisión del estado de la contratación por persona/categoría/Unidad/Área/Turno, y contratos por propuesta/validado/enviado a RRHH.
Control aumentos de jornadas, BOLSA Aumentos Jornada (AMPLIADORES)	Revisión contratos aumento de jornada por persona/categoría/Unidad/Área/Turno, acceso a listado de personal disponible como AMPLIADORES de jornada con su calendario y condiciones de disponibilidad
Lista Disponibilidad de suplentes	Listado de suplentes disponibles por persona/categoría/Unidad/Área/Turno
Bolsa de profesionales (enlace ficha personal, mail)	Enlace a Bolsa de suplentes para contratación interactiva vinculada con software
Solapamiento libranzas	Listado de solapamiento de libranzas y estado de coberturas por persona/categoría/Unidad/Área/Turno (BE con días de vacaciones, ausencias con reducciones, ausencias con cambios, etc)
Respuesta de Suplentes	Respuesta de llamada a suplentes: No contesta/No Puede/ Acude
Circuito rotaciones	Plan de rotación de libranza intersemanal por equipos

(Continuación) Tabla 1.- Definición de funciones de las TIC de Gestión de Equipos identificadas

Gestión de Usuarios	
Función	Definición
Mantenimiento de usuarios	Gestión de Alta, baja de usuarios
Mantenimiento de perfiles	Gestión de privilegios de acceso (perfiles) de usuarios
Cambios contraseña	Cambio de contraseñas de acceso de usuarios
Definición de privilegios POR perfiles	Definición de privilegios de acceso por perfiles
Lista de usuarios y perfil	Listado de usuarios y perfil de acceso (privilegios) por área/unidad/categoría/perfil
Documental	
Función	Definición
Descripción perfiles por posición	Descripción de perfiles de profesional necesarios por posición de trabajo.
Descriptor de horarios	Descripción detallada de horarios de trabajo
Descriptor de categorías	Descripción de categorías laborales del centro
Areas de planificación (características)	Descripción de las características y requisitos (perfiles profesionales) para contratación por Area/Unidad
Posiciones: características contrato	Descripción de las características del puesto y perfil profesional necesario por Área/Unidad
Posiciones: Histórico de ocupación	Listado de posiciones por Área/Unidad/Categoría/Turno con histórico de ocupación y colas de contratos con trazabilidad (seguimiento de contratos y profesionales)
Consulta histórico contratación por perfil/posición/categoría	Consulta del histórico de contratos por persona/perfil/categoría/posición
Plantillas rotación por festivos	Plantillas de rotaciones de festivos para elaborar calendarios por unidad, con posibilidad de modificar nº de personas, puestos y días de libranza. A partir de las plantillas se incluyen los profesionales y se realizan simulaciones de rotación, que permiten a las gestoras la elaboración de calendarios definitivos. Enlace a calendarios de personal.
Requisitos de presencia	Requisitos de presencia por unidad. Son la referencia para contadores de AVISOS de presencia por unidad/área/hospital. Posibilidad de modificación por periodos.

(Continuación) Tabla 1.- Definición de funciones de las TIC de Gestión de Equipos identificadas

Cursos de Capacitación	Listados de asistentes a cursos de capacitación. Enlace con cursos de capacitación realizados por persona. Enlace con perfiles por profesional.
Informe de Profesionales sin formación	Informes de profesionales pendientes de formación en áreas/unidades donde sea requisito para ejercicio profesional.
Informe de actividad	Espacio de informes de actividad de gestión, con informes sobre contratación/horas de ampliación/horas extras/contratos/reducciones/incrementos de actividad por turno/profesional/posición/unidad/categoría/perfil
Informes de contratación	Informes de contratación por área/perfil/categoría/turno realizados por usuario
Exportar datos a excel	Enlace de informes a Excel para exportar datos
Formularios	Matrices de formularios internos
Herramientas	
Función	Definición
Ayuda	Enlace de ayuda a todas las funciones disponibles con ventana desplegable informativa sobre la función
Gestión ayuda	Modificación de la información de ayuda y creación de ventanas de ayuda a funciones
Modificación Normas/Criterios/ Requisitos para contratación/Vacaciones/permisos	Centro de gestión de normas de funcionamiento del software. Modificación de criterios y requisitos para contratación (avisar/prohibir) según criterios internos o nuevas normativas legales. Modificación de criterios y requisitos para vacaciones y permisos (avisar/prohibir) según criterios internos o nuevas normativas legales.
Consulta funciones	Listado de funciones explicadas agrupadas por capítulos
Copiar/cortar Horario	Copiar/cortar horario de planificación
Traspaso de incidencias a RRHH	Enlace a RRHH de cualquier pantalla con campo para texto libre como informe interno de incidencias
Calculadora de jornada por tipo de libranza y contrato/Horas año	Sumatorio/calculadora individual/unidad/área/hospital/turno/categoría de jornadas/tipos de libranza/tipos de contrato con cálculo individual de horas año y restos pendientes de disfrute y de presencia
Configuración del software	Matriz de configuración del software para institución/área/unidad

(Continuación) Tabla 1.- Definición de funciones de las TIC de Gestión de Equipos identificadas

Fin Conexión	Cierre de acceso con contraseña de usuario
Favoritos (Personalización de funciones)	Matriz de configuración personalizada color/funciones favoritas/tamaño letra/ con limitaciones en diseño
Introducción festivos anuales	Introducción matriz de festivos anuales
Estadísticas Macro Gestión	
Función	Definición
Costes	Cálculo de costes por gestión de contratación por Hospital/Area/Unidad/categoría/turno/persona/
Nóminas	Enlace a RRHH de información de contratación para gestión de nóminas
Absentismos	Cálculo de absentismos por Hospital/Area/Unidad/categoría/turno/persona según concepto de absentismo o global
Contratos	Estadísticas de contratación por Hospital/Area/Unidad/categoría/turno/persona según tipo de contrato y por periodo (año/mes/semana/día
Bajas por periodo	Absentismo por periodo y Area/categoría/turno/Unidad/persona
Corte IT, BE	Absentismo actual, corte con datos sobre absentismo actual cubierto y pendiente, coberturas y texto para informe de previsión
Contador de horas (nómina)	Contador de horas trabajadas para confección de nóminas

3.2.4.7.- Variables (Medidas) de calidad de la TIC

Las variables de Calidad de la TIC (Medidas de Calidad del Software según ISO/IEE 25010 ¹⁰²) a estudio se seleccionaron en base al objetivo específico 3: Evaluar la calidad de las TIC de Gestión de Equipos de Enfermería que se utilizan en los Hospitales de Agudos de Barcelona

Entre las diferentes combinaciones posibles de medidas de calidad de software para responder al Objetivo Específico 3, se seleccionaron según la norma ISO/IEC 25020 ¹⁰³ teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Relevancia para las necesidades prioritarias de información
- Repetibilidad y reproducibilidad de los elementos de medición de la calidad
- Validez predictiva de la medida de la calidad del software
- Viabilidad de la recogida de los datos en la unidad organizativa
- Disponibilidad de recursos humanos para recopilar y gestionar datos
- Facilidad de recolección de datos
- La disponibilidad de herramientas adecuadas
- La protección de la privacidad
- Número de indicadores potencialmente relevantes con el apoyo de los elementos de medida de calidad requeridos
- Facilidad de interpretación por parte de los usuarios de la medición y los analistas de la medición
- El número de usuarios o consumidores de los productos de información que utiliza el indicador
- Aplicabilidad en la etapa del Ciclo de vida
- Evidencia (interna o externa a la unidad organizativa) de la aptitud de la medida para el uso o necesidad información
- Características de los elementos de medida de calidad requeridos.

Las medidas de calidad evaluadas fueron seleccionadas en coherencia con los Requisitos de Calidad (Metodología, 3.2.4.3.- Criterios: Requisitos de calidad para la evaluación), tal y como se describe en ISO/IEC 25040 ¹⁰⁹ y extraídas de ISO/IEC 25023 ¹⁰⁶ a partir de las medidas propuestas en ISO/IEC 12270:2008 ¹¹². Se presenta un resumen de las Medidas de Calidad seleccionadas en base al Modelo de Calidad Externa según el Ciclo de vida del software descrito en ISO/IEC 25010 ¹⁰² (tal y como se explica en Metodología, 3.2.4.2.- Criterios: Modelo de calidad y ciclo de vida del software), y su correspondencia con los Requisitos de Calidad en Tabla 2.

Tabla 2.- Resumen de Medidas de Calidad seleccionadas, Modelo de Calidad Externa, extraídas de ISO/IEC 25023

Requisitos de Calidad		Medidas de Calidad
Características	Subcaracterísticas	Propiedades
Funcionalidad	Adecuación	Suficiencia Funcional Integridad de la Implementación Funcional Alcance de la Implementación Funcional
	Exactitud	Exactitud Computacional Precisión
Fiabilidad	Madurez	Resolución de fallos Tiempo medio entre fallos
Usabilidad	Apropiabilidad	Comprensibilidad de la función Entradas y salidas comprensibles
	Facilidad de Aprendizaje	Facilidad de aprender a realizar una tarea en uso Eficacia de la ayuda del sistema en uso
	Operabilidad	Disponibilidad del valor prefijado en uso Facilidad de recuperación de error operacional en uso Uso de la personalización
Eficiencia	Comportamiento en el tiempo	Tiempo de respuesta Rendimiento del procesamiento Tiempo de espera

Se definen diecisiete [17] medidas de calidad externa para la evaluación de la calidad de los software de Gestión de Equipos de Enfermería, descritas de acuerdo a los requisitos de validez y fiabilidad de la evaluación según la norma ISO/IEC 25020 ¹⁰³ (Metodología, 3.2.4.4.- Criterios: Garantías de Validez y Fiabilidad de la Evaluación de Calidad), en la que se especifica para cada medida: Detalles del propósito de la medida, Método de aplicación, Medición-fórmula, Interpretación, Tipo de escala, Tipo de medida, Fuente de medición, y Referencia de la medida. Se exponen en Tabla 3.

Tabla 3.- Medidas de Calidad seleccionadas.

Medida de Calidad Externa de Funcionalidad-Adecuación. Suficiencia Funcional

Nombre	Suficiencia Funcional (<i>Functional Compliance</i>)
Propósito	¿Cómo son de adecuadas las funciones evaluadas?
Método de aplicación	Número de funciones con capacidad de llevar a cabo las tareas especificadas comparadas con el número de funciones evaluadas
Medición, fórmula	$X=1-A/B$ A=Número de funciones donde se han detectado problemas en la evaluación B=Número de funciones evaluadas
Interpretación	$0 \leq X \leq 1$ Valor más cercano a 1, más adecuado.
Tipo de escala	Absoluta
Tipo de medida	$X = \text{recuento} / \text{recuento}$ A= recuento B= recuento
Fuente de medición	Especificaciones de Requisitos, Informe de evaluación
Referencia ISO/IEC 12207 SLCP	Validación, Garantía de calidad, Test de calificación

Medida de Calidad Externa de Funcionalidad - Adecuación. Integridad de la implementación funcional

Nombre	Integridad de la implementación funcional
Propósito	¿Cómo es de completa la implementación de acuerdo a la especificación de requisitos?
Método de aplicación	Realización de prueba funcional (prueba de caja negra) del sistema de acuerdo a la especificación de requisitos. Contar el número de funciones perdidas detectadas y comparar con el número de funciones descritas en la especificación de requisitos

(Continuación) Tabla 3.- Medidas de Calidad seleccionadas.

Medición, fórmula	$X=1-A/B$ A=Número de funciones perdidas detectadas en la evaluación B=Número de funciones descritas en la especificación de requisitos
Interpretación	$0 \leq X \leq 1$ Valor más cercano a 1, el mejor.
Tipo de escala	Absoluta
Tipo de medida	$X = \text{recuento} / \text{recuento}$, A= recuento, B= recuento
Fuente de medición	Requisitos de especificaciones, Informe de evaluación
Referencia ISO/IEC 12207 SLCP	Validación, Garantía de calidad, Test de calificación

Medida de Calidad Externa de Funcionalidad - Adecuación. Alcance de la implementación funcional

Nombre	Alcance de la implementación funcional
Propósito	¿Cómo es de correcta la implementación funcional?
Método de aplicación	<p>Realización de prueba funcional (prueba de caja negra) del sistema de acuerdo a la especificación de requisitos.</p> <p>Contar el número de funciones perdidas o implementadas incorrectamente y comparar con el número de funciones descritas en la especificación de requisitos.</p> <p>Contar el número de funciones que están completas respecto a las que no lo están.</p>
Medición, fórmula	$X=1-A/B$ A=Número de funciones perdidas o incorrectamente implementadas detectadas en la evaluación B=Número de funciones descritas en la especificación de requisitos

(Continuación) Tabla 3.- Medidas de Calidad seleccionadas.

Interpretación	$0 \leq X \leq 1$ Valor más cercano a 1, el mejor.
Tipo de escala	Absoluta
Tipo de medida	$X = \text{recuento} / \text{recuento}$, A= recuento, B= recuento
Fuente de medición	Requisitos de especificaciones, Informe de evaluación
Referencia ISO/IEC 12207 SLCP	Validación, Garantía de calidad, Test de calificación

Medida de Calidad Externa de Funcionalidad - Exactitud. Exactitud Computacional.

Nombre	Exactitud Computacional
Propósito	¿Con qué frecuencia encuentran los usuarios finales resultados inexactos?
Método de aplicación	Registrar el número de cálculos imprecisos basados en las especificaciones
Medición, fórmula	$X = A/T$ A=Número de cálculos inexactos encontrados por los usuarios T=Tiempo de operación
Interpretación	$0 \leq X$ Valor más cercano a 0, el mejor.
Tipo de escala	Proporción
Tipo de medida	$X = \text{recuento} / \text{tiempo}$, A= recuento, T= tiempo
Fuente de medición	Requisitos de especificaciones, Informe de evaluación
Referencia ISO/IEC 12207 SLCP	Validación, Garantía de calidad

(Continuación) Tabla 3.- Medidas de Calidad seleccionadas.

Medida de Calidad Externa de Funcionalidad - Exactitud. Precisión.

Nombre	Precisión
Propósito	¿Con qué frecuencia encuentran los usuarios finales resultados con precisión inadecuada?
Método de aplicación	Registrar el número de resultados con precisión inadecuada
Medición, fórmula	$X=A/T$ A=Número de resultados encontrados por los usuarios con un nivel de precisión diferente al requerido T=Tiempo de operación
Interpretación	$0 \leq X$ Valor más cercano a 0, el mejor.
Tipo de escala	Absoluta
Tipo de medida	$X = \text{recuento} / \text{tiempo}$, A= recuento, T= tiempo
Fuente de medición	Requisitos de especificaciones, Informe de evaluación
Referencia ISO/IEC 12207 SLCP	Validación, Garantía de calidad

Medida de Calidad Externa de Fiabilidad - Madurez. Resolución de fallos.

Nombre	Resolución de Fallos
Propósito	¿Cuántas condiciones de fallo se resuelven?
Método de aplicación	Contar el número de fallos que no se repiten durante el periodo definido de ensayo bajo condiciones similares Mantener un informe de resolución de problemas describiendo el estado de todos los fallos
Medición, fórmula	$X=A1/A2$ A1=Número de fallos resueltos A2=Número total de fallos detectados

(Continuación) Tabla 3.- Medidas de Calidad seleccionadas.

Interpretación	$0 \leq X \leq 1$ Valor más cercano a 1, mejor (Mayor nº de fallos resueltos)
Tipo de escala	Absoluta
Tipo de medida	$X = \text{recuento} / \text{recuento}$, A1= recuento, A2= recuento, A3= recuento
Fuente de medición	Informe de Prueba, Informe de prueba de operación
Referencia ISO/IEC 12207 SLCP	Integración, Prueba de Calificación, Operación

Medida de Calidad Externa de Fiabilidad - Madurez. Tiempo medio entre fallos.

Nombre	Tiempo medio entre Fallos (<i>Medium Time Between Fails MTBF</i>)
Propósito	¿Con qué frecuencia falla el software en operación?
Método de aplicación	Contar el numero de fallos ocurridos durante un periodo definido de operación y contar el intervalo promedio entre fallos.
Medición, fórmula	<p>a) $X = T1/A$ b) $Y = T2/A$</p> <p>T1=Tiempo de operación T2=Suma de los intervalos de tiempo entre fallos consecutivos A= Numero total de fallos detectados (Ocurridos durante el tiempo de operación observado)</p>
Interpretación	$0 < X, Y$ El valor más grande mejor, como máximo tiempo que puede esperarse entre fallos
Tipo de escala	a) Proporción, b) Razón

(Continuación) Tabla 3.- Medidas de Calidad seleccionadas.

Tipo de medida	A= recuento T1= Tiempo T2= Tiempo X= tiempo/recuento Y= tiempo/recuento
Fuente de medición	Informe de Prueba, Informe de prueba de operación
Referencia ISO/IEC 12207 SLCP	Integración, Prueba de Calificación, Prueba de operación, Operación

***Medida de Calidad Externa de Usabilidad – Apropriadidad.
Comprensibilidad de la función.***

Nombre	Comprensibilidad de la función (<i>Function understandability</i>)
Propósito	¿Qué proporción de funciones del producto es capaz el usuario de entender correctamente?
Método de aplicación	Realizar una prueba al usuario u observar el comportamiento del usuario. Contar el número de funciones accesibles desde la interfaz del usuario entendidas fácilmente y compararlas con el número total de funciones disponibles para el usuario.
Medición, fórmula	X=A/B A= Numero de funciones accesibles desde la interfaz del usuario descritas correctamente por el usuario B= Número de funciones accesibles desde la interfaz
Interpretación	$0 \leq X \leq 1$ Mejor cuanto más próximo a 1
Tipo de escala	Absoluta
Tipo de medida	X= recuento/recuento, A= recuento, B= recuento
Fuente de medición	Manual de usuario, Informe de prueba de operación
ISO/IEC 12207 SLCP	Prueba de Calificación, Operación

(Continuación) Tabla 3.- Medidas de Calidad seleccionadas.

Medida de Calidad Externa de Usabilidad – Apropriabilidad. Entradas y salidas comprensibles.

Nombre	Comprensibilidad de entradas y salidas (<i>Understandable input and output</i>)
Propósito	¿Puede el usuario entender qué se requiere como datos de entrada y qué resultados proporciona el software?
Método de aplicación	Realizar una prueba al usuario u observar el comportamiento del usuario. Contar el número de elementos de datos de entrada y salida comprendidos por el usuario y compararlos con el número total de datos disponibles para el usuario.
Medición, fórmula	$X=A/B$ A= Numero de elementos de datos de entrada y salida que el usuario entiende correctamente B= Número de elementos de datos de entrada y salida disponibles desde la interfaz
Interpretación	$0 \leq X \leq 1$ Mejor cuanto más próximo a 1
Tipo de escala	Absoluta
Tipo de medida	$X = \text{recuento} / \text{recuento}$, A= recuento, B= recuento
Fuente de medición	Manual de usuario, Informe de prueba de operación
ISO/IEC 12207 SLCP	Validación, Prueba de Calificación, Operación

Medida de Calidad Externa de Usabilidad – Facilidad de Aprendizaje. Facilidad de aprender a realizar una tarea en uso

Nombre	Facilidad de aprender a realizar una tarea en uso (<i>Ease of learning to perform a task in use</i>)
Propósito	¿Cuánto tiempo tarda en aprender cómo realizar una tarea específica de modo eficiente?

(Continuación) Tabla 3.- Medidas de Calidad seleccionadas.

Método de aplicación	Observar el comportamiento del usuario desde que empieza a aprender hasta que comienza a operar con eficiencia.
Medición, fórmula	$T = \text{Suma del tiempo de operaciones hasta que el usuario consigue realizar la tarea específica en poco tiempo.}$
Interpretación	$0 < T$ Mejor cuanto menor tiempo
Tipo de escala	Proporción
Tipo de medida	$T = \text{Tiempo}$
Fuente de medición	Informe de prueba de operación, Registro de observación del usuario
ISO/IEC 12207 SLCP	Validación, Prueba de Calificación, Operación

***Medida de Calidad Externa de Usabilidad – Facilidad de Aprendizaje.
Eficacia de (la documentación del usuario y/o) la ayuda del sistema en uso***

Nombre	Eficacia de la ayuda del sistema en uso <i>(Effectiveness of the user documentation and/or help system in use)</i>
Propósito	¿Qué proporción de funciones pueden utilizarse correctamente tras utilizar los sistemas de ayuda?
Método de aplicación	Observación del comportamiento del usuario. Contar el número de funciones utilizadas correctamente tras utilizar el sistema de ayuda y compararlo con el número total de funciones.
Medición, fórmula	$X = A/B$ A= Número de funciones que pueden utilizarse correctamente tras uso de ayudas B= Número total de funciones disponibles
Interpretación	$0 \leq X \leq 1$ Mejor cuanto más próximo a 1
Tipo de escala	Absoluta

(Continuación) Tabla 3.- Medidas de Calidad seleccionadas.

Tipo de medida	X= recuento/recuento, A= recuento, B= recuento
Fuente de medición	Manual de usuario, Informe de prueba de operación, Registro de observación del usuario
ISO/IEC 12207 SLCP	Validación, Prueba de Calificación, Operación

Medida de Calidad Externa de Usabilidad – Operabilidad. Disponibilidad del valor prefijado en uso

Nombre	Disponibilidad del valor prefijado en uso (<i>Default value availability in use</i>)
Propósito	¿Puede el usuario fácilmente seleccionar valores de un parámetro para su utilización según le convenga?
Método de aplicación	Observación del comportamiento del usuario que opera el software. Contar cuantas veces el usuario selecciona o establece valores de parámetros y fallas (porque no puede utilizar los valores por defecto del software).
Medición, fórmula	$X=1-A/B$ A= Numero de veces que el usuario falla al establecer o seleccionar valores de parámetros en un periodo corto (porque no puede utilizar los valores por defecto del software). B= Numero de veces que el usuario intenta establecer o seleccionar valores de parámetros
Interpretación	$0 \leq X \leq 1$ Mejor cuanto más próximo a 1
Tipo de escala	Absoluta
Tipo de medida	X= recuento/recuento, A= recuento, B= recuento
Fuente de medición	Informe de prueba de operación, Registro de observación del usuario
ISO/IEC 12207 SLCP	Validación, Prueba de Calificación, Operación

(Continuación) Tabla 3.- Medidas de Calidad seleccionadas.

Medida de Calidad Externa de Usabilidad – Operabilidad. Facilidad de recuperación de un error operacional en uso

Nombre	Facilidad de recuperación de un error operacional en uso (<i>Operational error recoverability in use</i>)
Propósito	¿Puede el usuario fácilmente recuperar su situación de error?
Método de aplicación	Observación del comportamiento del usuario que opera el software.
Medición, fórmula	$X=1-A/B$ A= Numero de fracasos en la recuperación del error (tras error de usuario o cambio) en las que el usuario no haya sido informado del riesgo por el sistema. B= Numero de errores del usuario o cambios
Interpretación	$0 \leq X \leq 1$ Mejor cuanto más próximo a 1
Tipo de escala	Absoluta
Tipo de medida	$X = \text{recuento} / \text{recuento}$, A= recuento, B= recuento
Fuente de medición	Informe de prueba de operación, Registro de observación del usuario
ISO/IEC 12207 SLCP	Validación, Prueba de Calificación, Operación

Medida de Calidad Externa de Usabilidad – Operabilidad. Uso de la Personalización

Nombre	Uso de la Personalización (<i>Customisability</i>)
Propósito	¿Puede el usuario fácilmente personalizar los procedimientos de operación a su conveniencia? ¿Puede un usuario, instructor de usuarios finales, crear fácilmente plantillas de procedimientos de operación personalizadas para prevenir sus errores? ¿Qué proporción de funciones pueden ser personalizadas?

(Continuación) Tabla 3.- Medidas de Calidad seleccionadas.

Método de aplicación	Prueba de usuario y Observación del comportamiento del usuario que opera el software.
Medición, fórmula	$X=A/B$ A= Numero de funciones personalizadas satisfactoriamente B= Numero de intentos de personalización
Interpretación	$0 \leq X \leq 1$ Mejor cuanto más próximo a 1
Tipo de escala	Absoluta
Tipo de medida	$X = \text{recuento} / \text{recuento}$, A= recuento, B= recuento
Fuente de medición	Informe de prueba de operación, Registro de observación del usuario
ISO/IEC 12207 SLCP	Validación, Prueba de Calificación, Operación

**Medida de Calidad Externa de Eficiencia – Comportamiento en el tiempo.
Tiempo de respuesta**

Nombre	Tiempo de respuesta (<i>Responsetime</i>)
Propósito	¿Cuánto tiempo se tarda en completar una tarea especificada? ¿Cuánto tiempo tarda el sistema en responder a una operación específica?
Método de aplicación	Iniciar una tarea específica. Medir el tiempo que tarda en la muestra para completar su operación y Registro de cada intento
Medición, fórmula	$T = (\text{Tiempo en obtener el resultado}) - (\text{tiempo en introducir el comando})$
Interpretación	$0 < T$ Mejor cuanto más pronto
Tipo de escala	Proporción
Tipo de medida	T=Tiempo

(Continuación) Tabla 3.- Medidas de Calidad seleccionadas.

Fuente de medición Reportaje de prueba, Reporte de operación que muestre lapso de tiempo

ISO/IEC 12207 SLCP Sys./Sw Integración, Prueba de Calificación, Operación, Mantenimiento

Medida de Calidad Externa de Eficiencia – Comportamiento en el tiempo. Rendimiento del Procesamiento

Nombre Rendimiento del Procesamiento (*Throughput*)

Propósito ¿Cuántas tareas pueden realizarse satisfactoriamente en un determinado periodo de tiempo?

Método de aplicación Establecer cada tarea de acuerdo con las premisas iniciales.

Iniciar diferentes tareas de trabajo.

Medir el tiempo que tarda en la tarea medida para completar la operación.

Registro de cada intento

Medición, fórmula $X=A/T$

A=Numero de tareas completadas

T= Periodo de tiempo de observación

Interpretación $0 < X$ Mejor cuanto mayor

Tipo de escala Proporción

Tipo de medida A=Recuento, T=Tiempo, $X=Recuento/Tiempo$

Fuente de medición Reportaje de prueba, Reporte de operación que muestre el lapso de tiempo

ISO/IEC 12207 SLCP Sys./Sw Integración, Prueba de Calificación, Operación, Mantenimiento

(Continuación) Tabla 3.- Medidas de Calidad seleccionadas.

**Medida de Calidad Externa de Eficiencia – Comportamiento en el tiempo.
Tiempo de espera.**

Nombre	Tiempo de espera (<i>Waitingtime</i>)
Propósito	¿Qué cantidad de tiempo pierden los usuarios esperando la respuesta del sistema?
Método de aplicación	Ejecutar un número de escenarios de tareas concurrentes. Medir el tiempo que tarda en completar la operación seleccionada Registro de cada intento y contar el tiempo medio para cada escenario.
Medición, fórmula	$X = Ta/Tb$, Ta= Tiempo total de espera, Tb= Tiempo de tarea
Interpretación	$0 \leq X$ Mejor cuanto menor
Tipo de escala	Absoluta
Tipo de medida	Ta=Tiempo, Tb=Tiempo, X=Tiempo/Tiempo
Fuente de medición	Reportaje de prueba, Reporte de operación que muestre el lapso de tiempo
ISO/IEC 12207 SLCP	Sys./Sw Integración, Prueba de Calificación, Operación, Mantenimiento

3.2.5.- Recogida de Datos

La información se obtiene de diferentes fuentes, según las variables estudiadas:

- Condiciones organizativas: datos cuantitativos extraídos de las páginas web de las instituciones, y facilitados por la fuente definida por la Organización.
- Medidas de Calidad y funciones del software: Las fuentes de información son los manuales, requisitos de especificaciones, informes de revisiones y valoración directa sobre el software por el equipo investigador y colaboradores expertos. Para la recogida de datos, en cada centro seleccionado (superados los requisitos éticos y permisos institucionales) se solicita la colaboración de un técnico informático y una gestora de enfermería o Técnico Administrativo expertos en la TIC a evaluar. Los colaboradores debieron tener experiencia en el uso del software de 3 años al menos, y dedicar a su uso al menos la mitad de su jornada. La evaluación se realiza por separado con cada colaborador. Las medidas de calidad a evaluar mediante procesos automáticos (n=8) son realizadas por el técnico informático definido por la organización. Las restantes medidas de calidad (n=10) son evaluadas por el Equipo Investigador y la colaboración de la EG o Técnico Administrativo experto.

Se diseña una hoja específica de recogida de datos para las variables definidas, según la norma ISO/IEC 25020 ¹⁰³.

3.2.6.- Prueba piloto

Se realiza prueba piloto con 1 TIC de fácil acceso para familiarizarnos con el instrumento de medida, detectar posibles deficiencias en el procedimiento de evaluación, medición de las variables, y gestión de los datos. La prueba piloto no es incluida en la evaluación.

3.2.7.- Análisis de los datos

Las variables cualitativas se analizaron mediante la distribución de frecuencias de cada una de las categorías, mientras que las variables cuantitativas se describieron en valores absolutos y con estadísticos de dispersión y tendencia central. El estudio de la asociación entre variables cualitativas se analizó mediante la prueba de Chi cuadrado. La comparación de medias de dos variables cuantitativas se analizaron mediante el Coeficiente de Correlación de Pearson. Se probó la normalidad mediante test de Kolmogorov-Smirnov. La significación estadística se estableció en la equivalencia al 5% ($p < 0,05$). Los datos se analizaron con el paquete estadístico SPSS 15.0 y R (Universidad de Cádiz UCA).

3.2.8.- Permisos y Aspectos Éticos

La colaboración desinteresada y voluntaria de las instituciones seleccionadas para participar en el estudio fue solicitada a las Direcciones Enfermeras junto con la entrega del protocolo de investigación aprobado por la Comisión del Programa de Doctorado.

Todas las Direcciones Enfermeras mostraron un alto interés en la investigación y una absoluta colaboración en la organización de las sesiones de recogida de datos.

Previa a la ejecución de las mediciones y recogida de datos, se llevó a cabo una reunión con los profesionales colaboradores designados por las Direcciones Enfermeras para explicar los objetivos de la investigación, el procedimiento de recogida de datos, en que consistía su participación, confirmar su participación voluntaria, el procesamiento de los datos y el anonimato de su colaboración en la publicación de los resultados de la investigación.

La recogida y el procesamiento de los datos se llevó a cabo de modo que sólo fueran accesibles a los miembros del Equipo Investigador, y su único fin fue la ejecución del estudio. El proyecto recibió la aprobación de los Comités de Ética e Investigación Clínica (CEIC) del Hospital Clínic de Barcelona y Hospital Universitari de Bellvitge. El resto de centros consideraron suficiente la valoración de los CEIC mencionados. Al no haber personas objeto de estudio ni recogerse datos personales ni clínicos de ningún tipo, y ser el software el objeto de las mediciones, no se redacta consentimiento informado, ni procede la observación de las consideraciones de la Declaración de Helsinki.

Los resultados están ausentes de cualquier dato que permita la identificación tanto del personal colaborador en la recogida de información como la relación con las instituciones incluidas en la muestra.

3.3.- Metodología Fase 2

En el proceso de gestión de los equipos de enfermería por el grupo de EG se buscó comprender sus vivencias en relación a la utilización de las herramientas informáticas, contextualizadas en el entorno institucional y con los programas específicos utilizados. En coherencia con los objetivos, se eligió una metodología cualitativa desde el paradigma constructivista. Dado que el interés de la investigación se centraba en la visión hermenéutica del fenómeno, en su comprensión interpretativa, el método elegido fue la Fenomenología hermenéutica de Heidegger ¹¹³⁻¹¹⁵ .

Desde nuestra posición paradigmática se entiende que la experiencia de las enfermeras gestoras sobre el uso de las herramientas informáticas de soporte a la gestión de equipos de enfermería es personal, íntima y contextual. Los relatos de sus vivencias, emociones y significados, aportan así una comprensión interpretativa desde los constructos de sus realidades ligadas al fenómeno, lo que enriqueció la recogida de información más allá de cualquier otro método más deductivo.

3.3.1.- Sujetos de Estudio

La población de estudio fueron Enfermeras Gestoras de la provincia de Barcelona. La muestra debía cumplir las siguientes características: categoría profesional de Supervisora/Coordinadora o Responsable de Área (ambas), con equipos humanos bajo su responsabilidad que utilizaban para su actividad herramientas informáticas de apoyo a la gestión y con 2 o más años de experiencia en la gestión de equipos de enfermería.

El reclutamiento de los participantes se realizó entre voluntarios de las Instituciones seleccionadas y siguió técnicas de muestreo diversas debido al

interés en la obtención de datos de importancia significativa, y el acceso complejo al grupo de estudio: bola de nieve a través de las Direcciones Enfermeras, e intencionado a continuación en función de su perfil, para obtener la mayor riqueza en la recogida de datos y una representatividad máxima en diversidad de centros, perfiles gestores y programas informáticos utilizados. Se seleccionaron entre 2 y 5 participantes de diferentes áreas asistenciales y categorías de gestión en cada centro. El tamaño de la muestra fue de 21 participantes de 6 instituciones diferentes, llegando así a la saturación teórica de los datos.

3.3.2.- Fuentes de información y recogida de datos

En coherencia con la Fenomenología Hermenéutica se utilizó como fuente principal de información la entrevista en profundidad. La entrevista se presenta como pertinente para el estudio de temas con significados subjetivos (percepciones) y demasiado complejos para estudiar por métodos cuantitativos ^{116,117}.

El Diario de Campo, como soporte en la creación y el análisis de los datos según Schatzman y Strauss ¹¹⁸ complementó las fuentes de recogida de información a través de notas metodológicas, personales, descriptivas y teóricas recogidas durante las entrevistas y durante el proceso iterativo de la investigación en la Fase 2. También se utilizó para la unificación de la información relacionada con la comunicación no verbal durante las entrevistas.

Las entrevistas se llevaron a cabo tal y como indica Robles ¹¹⁶ en un entorno cómodo y seguro para los entrevistados, y se buscaron despachos aislados de áreas comunes, de paso y asistenciales, que fueron facilitados por las Direcciones Enfermeras de los centros. Todas las entrevistas se realizaron en el horario de trabajo de las Enfermeras Gestoras participantes, y fueron grabadas en audio mediante dispositivos electrónicos para facilitar el registro, la transcripción y el análisis posterior.

La realización de las entrevistas en profundidad siguió un guión estandarizado común para todos los participantes, abierto a la exposición libre de las entrevistadas, en la que se orientaba el discurso hacia los temas de interés identificados en los Objetivos Específicos de la Fase 2 de la investigación:

Objetivo 1.- Explorar las necesidades de información de las enfermeras gestoras en la gestión de equipos

Objetivo 2.- Identificar la utilidad de la información procurada por las TIC a las enfermeras gestoras para la gestión de equipos

Objetivo 3.- Describir los principales problemas o ventajas detectados entre las vivencias de las enfermeras gestoras en relación al uso de las TIC en la gestión de equipos

El guión constaba de una introducción inicial sobre el propósito, los objetivos, la confidencialidad y el tratamiento posterior de los datos, para crear un clima de intimidad y confianza. Una vez comenzado el discurso de la participante, se utilizaban hasta 5 preguntas abiertas, que se omitían de forma variable si los contenidos deseados se habían abordado espontáneamente. Las entrevistas tuvieron una duración aproximada de 60 minutos.

3.3.3.- Análisis

Se llevaron a cabo las transcripciones de las entrevistas mediante escucha continua y dictado al procesador de textos en MSWord por los investigadores presentes en las entrevistas, con registro simultáneo de las anotaciones del diario de campo.

En coherencia con la fenomenología hermenéutica se eligió el enfoque de análisis de contenido propuesto por Raigada, Calderón y otros autores ¹¹⁹⁻¹²¹, para

considerar tanto el contenido explícito como el contenido latente de los datos y sus inferencias, a nivel sintáctico, semántico y pragmático.

Se siguió en el proceso de análisis una primera etapa de inmersión, con una lectura panorámica de los discursos y anotaciones interpretativas primeras, para obtener una orientación inicial de los temas presentes en los corpus de contenidos.

A continuación se llevó a cabo la codificación ordenada de los contenidos de forma sistemática, relacionados con los significados de los participantes y con los objetivos de la investigación, con revisión constante para facilitar la agrupación de códigos y la elaboración de listas-borrador revisables. Esta etapa se realizó en paralelo con dos investigadores para consensuar los significados de los códigos y su interpretación. Todos los códigos fueron sistemáticamente definidos y contrastados entre los investigadores.

Una vez codificado el contenido se pasó a la fase de categorización mediante la reagrupación de códigos, desarrollando primero subcategorías de forma abierta para evitar comprometer la riqueza del contenido emergente, aspecto que inquietaba al equipo investigador al surgir contenidos que inicialmente no estaban planteados en la concepción inicial de la investigación.

Al unificar los constructos de las subcategorías por relación, contexto y contenido entre los diferentes participantes fueron emergiendo las categorías orientadas hacia los objetivos de la investigación, que se fueron ligando de manera ordenada con los verbatim correspondientes. La fase de categorización requirió varias revisiones por parte de los investigadores para contrastar los criterios de agrupación de subcategorías y categorías. Posteriormente se procedió a la elaboración de una matriz de familias temáticas, con subtemas y temas principales.

Finalmente en la fase de verificación, el equipo de investigación revisó el diagrama conceptual del fenómeno estudiado mediante contraste entre investigadores hasta llegar al consenso final en las definiciones y los contenidos. Se obtuvo también la verificación de los participantes a las transcripciones con el compromiso de palabra final. Todos los análisis fueron revisados por una persona experta en investigación cualitativa. Todas las etapas del análisis y el intercambio de documentación entre investigadores se realizaron con la ayuda del software NVIVO 11 y NVIVO para Mac.

3.3.4.- Criterios de Rigor y Calidad

Se observaron los criterios de Rigor en la investigación cualitativa propuestos por Guba y Lincoln ¹²² y refrendados posteriormente por otros autores ¹²³. Se veló por los criterios de Confiabilidad: Credibilidad mediante la validación por los participantes de las transcripciones de sus entrevistas, la explicación detallada de la recogida de datos, la presentación de las afirmaciones y argumentos asociados a verbatim y la triangulación en todas las etapas del análisis; La Transferibilidad con una descripción detallada del contexto y de los participantes, recogida exhaustiva de los datos y descripción minuciosa de la metodología; La Replicabilidad a través de la triangulación de investigadores en todo el proceso de investigación y una descripción detallada de la recogida, análisis e interpretación de los datos, así como el compromiso de los investigadores por una actitud reflexiva presente en todas las etapas de la investigación; Confirmabilidad mediante la transcripción textual de las entrevistas, contraste de resultados con la literatura, revisión de los hallazgos de la investigación por otros investigadores y la identificación de las limitaciones del estudio; y los criterios de Autenticidad, evitando relaciones de poder y garantizando la voz de todos los participantes desde sus contextos personales y sus realidades individuales.

Asimismo, se veló por la observación de los Criterios de Calidad de Calderón ¹²⁴, con Adecuación Epistemológica (coherencia entre el fenómeno a estudiar, los

objetivos de la investigación, el paradigma elegido y la metodología); Relevancia de la investigación por su utilidad potencial en el contexto de las Enfermeras Gestoras y alto nivel de aplicabilidad en su ejercicio profesional; Validez por el cumplimiento de los criterios de Rigor de Guba y Lincoln expuestos; y Reflexividad, como análisis consciente de la experiencia personal de los investigadores en el uso de TIC de gestión de equipos de enfermería, evitando influir de modo determinante en los participantes pero aportando la perspectiva subjetiva al proceso de investigación mediante el análisis crítico.

3.3.6.- Aspectos Éticos

Antes de empezar la investigación, el protocolo se sometió a la consideración de los comités de ética e investigación clínica (CEIC) de los Hospitales Universitarios Clínic y de Bellvitge, incluidos en la muestra de centros participantes, obteniendo su aprobación. El resto de centros participantes declinaron considerar de nuevo el protocolo por sus Comités Éticos al contar con estas aprobaciones.

Desde el inicio de la investigación se contactó con las Direcciones Enfermeras de los centros seleccionados para solicitarles su participación desinteresada, a lo que en todos los casos nos mostraron su aprobación y absoluto apoyo y colaboración. Les fue entregado el protocolo de investigación y un resumen específico para los centros en el que constaba explícitamente en qué consistía su colaboración y lo que el equipo investigador solicitaba (ANEXO 1), junto con el consentimiento informado creado para los participantes en las entrevistas.

Se informó de todos los detalles del proceso de investigación a los miembros de las Direcciones Enfermeras de los centros y a los responsables que cada centro consideraba implicados. Las Instituciones facilitaron la realización del trabajo de manera muy comprometida mediante el acceso a recursos informáticos, materiales y espacios apropiados donde llevar a cabo las entrevistas con los

participantes. Se informó puntualmente a las Direcciones de las fases de evolución de la investigación en sus centros.

Las Direcciones Enfermeras también colaboraron activamente en el acceso a los participantes, realizando una primera selección de acuerdo a los criterios sugeridos por el equipo investigador, que luego fueron confirmadas tras reuniones individuales para garantizar su voluntariedad, disposición a participar y firma del consentimiento informado.

Se redactó un documento de consentimiento informado acorde a los criterios de los CEIC evaluadores (ANEXO 2), donde se garantizaba tras su lectura explicada junto con el/la participante la voluntariedad de la participación; la competencia y capacidad para participar; información suficiente y comprensible sobre el propósito de la investigación y el contenido de su participación, el anonimato y el tratamiento de los datos; validez y autenticidad mediante el compromiso de palabra final donde los participantes en cualquier momento durante la investigación, pueden retirarse sin dar ninguna explicación y han de revisar las transcripciones de sus entrevistas para validarlas, pudiendo retirarlas de la investigación con su sola expresión de voluntad y sin dar explicaciones; y el registro de los datos y su custodia adecuada para preservar el anonimato.

Tras una lectura conjunta detallada con el participante de todos los puntos del consentimiento, haciendo especial hincapié en el anonimato de la participación, y con la aclaración de las dudas que surgieran, todos los participantes en las entrevistas firmaron por duplicado el documento de consentimiento informado, quedándose con una copia firmada por el investigador principal y quedando la otra también firmada para el archivo de la investigación.

Para la preservación del anonimato y la confidencialidad de los datos, los participantes fueron registrados de forma disociada a través de un código numérico de identificación y un seudónimo elegido por ellos. Al tratarse de un

número reducido de participantes por centro (inferior a diez), y un número de centros pequeño (seis), para garantizar la imposibilidad de identificación de los participantes, el código numérico se reformuló de nuevo tras las transcripciones.

La contribución al conocimiento enfermero para la mejora de la gestión de equipos de enfermería aporta el valor social y científico que requiere el compromiso ético de toda investigación. Asimismo, se garantiza la validez científica al asegurar la coherencia de los objetivos propuestos con el paradigma desde el que se desarrolla la metodología del estudio.

Los datos registrados se conservaron en formato electrónico de audio con una sola copia de seguridad, custodiados en un ordenador personal portátil con contraseña propiedad del investigador principal, y fueron utilizados sólo para el propósito de la investigación descrito. Cualquier uso distinto futuro requeriría el consentimiento expreso de los participantes.

4.- Resultados

4.1.- Resultados Fase 1

Se exponen los resultados vinculados a los objetivos específicos de la Fase 1 planteados en la investigación.

4.1.1.- TIC de Gestión de Equipos utilizadas en los Hospitales de Agudos

4.1.1.1.- Entorno Organizativo

Objetivo específico 1.- Describir el entorno organizativo de los Hospitales de Agudos de Barcelona en el que se desarrolla el uso de las TIC de Gestión de Equipos de Enfermería.

Los resultados de las variables relacionadas con las condiciones organizativas de desarrollo de la gestión de equipos de enfermería en los hospitales seleccionados se exponen en la Tabla 4:

Tabla 4.- Condiciones organizativas de los Hospitales de Agudos de la muestra

Hospitales	1	2	3	4	5	6
Nº Camas Hospitalización	393	682	551	540	636	672
Equipo Enfermería	700	1376	907	999	1410	1886
Nº Enfermeras Gestoras	72	94	42	34	93	112
Extracción de Datos	Memoria 2015	Memoria 2013	Memoria 2014	Memoria 2015	Memoria 2014	Memoria 2015

Hospitales 1-6: Codificación de los Hospitales de Agudos incluidos en la muestra.

Destacamos la variabilidad de las condiciones organizativas que de forma deliberada se han perseguido en la selección de los hospitales de la muestra.

Los hospitales del estudio representan el 26,58% de las camas hospitalarias de agudos del *Sistema Sanitari Integral d'utilització pública de Catalunya* (SISCAT), que en Barcelona provincia es de un total de 13070 camas repartido en 41 hospitales. Los centros de la muestra representan asimismo el 14,63% de los hospitales de agudos de SISCAT en la provincia de Barcelona ¹²⁵.

Tanto en número de camas de agudos disponibles, como número de enfermeras de plantilla a gestionar por las EG y número de EG de cada centro, las diferencias notables entre hospitales persiguen ofrecer una diversidad que permitiera identificar, si las hubiera, diferencias atribuibles a estos factores en cuanto a las TIC utilizadas, sus cualidades, sus funciones disponibles para la gestión de Equipos de Enfermería y las mediciones de calidad de las TIC.

4.1.1.2.- Cualidades de las TIC

Objetivo específico 2.- Identificar las cualidades de las TIC de Gestión de Equipos de Enfermería utilizadas en los Hospitales de Agudos de Barcelona

A continuación se exponen los datos relativos a las cualidades (Tipología, características y funciones) de las TIC de Gestión de Equipos de Enfermería utilizadas en cada centro.

Tipología y Características

Hospital 1.

TIC: Excel y Human Soft©

Características: La gestión de equipos se lleva a cabo por las EG con el uso de plantillas manuales elaboradas por las EG basadas en Excel. Sin funciones

informáticas de aplicación, la modificación y actualización manual de los datos de la gestión diaria de equipos se vuelca diariamente en las plantillas informatizadas a través del ordenador, y se envían al servicio de Recursos Humanos (RRHH) para su gestión, elaboración de contratos y actualización administrativa. El uso del software Human Soft© está restringido en gran medida a las EG que según su perfil no acceden a gran parte de sus funciones, y los datos a los que tienen acceso a través de esta plataforma no están actualizados para la gestión diaria de los equipos de enfermería.

Hospital 2.

TIC: Excel

Características: A través de un sistema de carpetas accesibles en red informática interna en formato Excel, las gestoras acceden de forma restringida según perfil a la información sobre sus equipos y la contratación de suplentes. Sin funciones de aplicación informática, la gestión diaria, contratación y planificación de los equipos se registra manualmente en soporte papel y diariamente se traslada la información actualizada a los equipos de personal administrativo de cada área que actualizan las carpetas en red y trasladan a RRHH la información pertinente relacionada con contratación y gestión administrativa del personal.

Hospital 3.

TIC: Graelles

Características: Software de gestión de equipos de enfermería de diseño propio del centro, a partir de bases de aplicación de software comercial. Es un software en constante evolución, revisión y actualización, en colaboración con EG y equipos informáticos del centro. Centraliza toda la información necesaria para la gestión de equipos de enfermería por las EG desde los diferentes perfiles de acceso existentes, y casi toda la comunicación de datos con RRHH para la contratación y gestión administrativa del personal. De acceso en red desde todas las terminales del centro mediante contraseña.

Hospital 4.

TIC: Work Planner© modificado (Bold Work Planner©)

Características: Software de gestión de equipos de enfermería con funciones modificadas a partir de software comercial. Centraliza parte de la información necesaria para la gestión de equipos de enfermería por las EG desde los diferentes perfiles de acceso existentes, y parte de la comunicación de datos con RRHH para la contratación y gestión administrativa del personal. De acceso en red desde todas las terminales del centro mediante contraseña.

Hospital 5.

TIC: Work Planner© modificado

Características: Software de gestión de equipos de enfermería comercial, adaptado al centro para adecuar algunas de sus funciones y acceso a datos. Los equipos de EG colaboran con los equipos de informáticos del centro para adecuación a necesidades y revisión de incidencias. Centraliza casi toda la información necesaria para la gestión de equipos de enfermería por las EG desde los diferentes perfiles de acceso existentes, y casi toda la comunicación de datos con RRHH para la contratación y gestión administrativa del personal. De acceso en red desde todas las terminales del centro mediante contraseña.

Hospital 6.

TIC: SAP Productivo.

Características: Software de gestión comercial, adaptado a la gestión de equipos de enfermería mediante la creación de funciones y acceso a datos según necesidades de EG. Centraliza casi toda la información necesaria para la gestión de equipos de enfermería por las EG desde los diferentes perfiles de acceso existentes, y casi toda la comunicación de datos con RRHH para la contratación y gestión administrativa del personal. De acceso en red desde todas las terminales del centro mediante contraseña.

Funciones desarrolladas por las TIC de Gestión de Equipos

Las funciones de las TIC de gestión de equipos de enfermería son rutinas informáticas del software que realizan tareas específicas de procesamiento de la información, con entradas y salidas de datos ¹²⁶.

Las funciones existentes en las TIC de gestión de equipos de enfermería evaluadas se consideran aquellas funciones que aparecen en los menús de uso accesibles por las EG al utilizar el software.

Sin embargo estas funciones existentes no siempre coinciden con las funciones accesibles por las EG dependiendo de motivos diversos como el perfil de acceso, la no habilitación de la función en el software, la falta de desarrollo de la función o la falta de utilidad para las EG. Se consideró accesible la función a la que al menos 1 EG tenía acceso.

Se expone un resumen con el número de funciones disponibles en las TIC evaluadas, y el número de funciones accesibles por las EG en la Tabla 5.

Tabla 5.- Funciones de gestión de equipos de enfermería de la TIC evaluada existentes y accesibles por las EG.

Hospitales	1	2	3	4	5	6
TIC de Gestión de Equipos	Excel Human Soft	Excel	Graelles	Work Planner Modificado	Work Planner	SAP
Nº Funciones de Gestión de Equipos	23	0	68	18	45	39
Nº de Funciones accesibles	4	0	66	18	43	37
Nº de Funciones no accesibles por Gestoras	19	0	2	0	2	2

Hospitales 1-6: Codificación de los Hospitales de Agudos incluidos en la muestra.

A partir de la definición de las funciones de los software evaluados descritas en el apartado de metodología (3.2.4.6.- Variables Organizativas, Tabla 1), se presentan los resultados relacionados con las funciones de las TIC objeto de evaluación. Se exponen clasificadas por centro en la Tabla 6.

Tabla 6.- Funciones presentes en las TIC de gestión de equipos de los hospitales de la muestra

Hospitales	1	2	3	4	5	6
TIC de Gestión de Equipos	Excel (Human Soft)	Excel Gestión de Personal*	Graelles	Work Planner Modificado	Work Planner	SAP
Control Plantillas						
Plantillas por Mes, Turno, Año, Unidad, Categoría	x		x	x	x	N/A
Gestión plantilla	N/A		x		x	x
Insertar/Modificar/Borrar Absentismo	N/A	N/A	x	x	x	x
Gestor de Cambios de días				x		
Gestor de cambios de días con adecuación de perfil		N/A	x			
Consulta Disponibles (EXCEDENTES) LIBRES por Categoría/día/Área/Perfil				x	x	
Consulta Disponibles (EXCEDENTES) ASIGNADOS por Categoría/día/Área/Perfil				x	x	
Gestor Guardias Localizadas			x			
Guardias Presencia Matronas			x			
Solicitud permisos especiales			x			
Consulta permisos especiales			x			
Consulta Calendario Anual	x	N/A	x	x	x	x
Consultas Altas incidencias			x		x	
Cobertura de BE/BA			x			x*
Consultor discordancias BE (Presencias sin alta)			x			
Consulta fin contrato por periodo/categoría/perfil/disponibilidad			x		x	
Libranzas de conciliación			x			
Permisos en espera			x			
Uniformidad			x			
Taquillas			x			
Consulta y Mantenimiento de Presencias						
Planning numérico Presencias/Necesidades por área/turno/servicio/categoría/perfil	N/A		x	x	x	x**
Consulta presencia por área/turno/servicio/categoría/perfil	N/H		x	x	x	x
Estado de Permisos y autorizaciones			N/H			
Situación diaria global	x		x	x		
Consulta Tiempos de presencia (horas)	N/H		x		x	
Consulta de días sin cobertura (Lista de necesidades)			x	x	x	

N/A No Actualizado; N/H No Habilitado; *Solo individualmente; **Sin perfil; ***Selección manual de perfil por experiencia en contratos.

Hospitales 1-6: Codificación de los Hospitales de Agudos incluidos en la muestra.

(Continuación) Tabla 6.- Funciones presentes en las TIC de gestión de equipos de los hospitales de la muestra

Consultar absentismo	N/A		x	x	x	
Consultar Absentismo Urgente (24h)						x
Consulta cambios y Movilidad (Colas de contratos) por persona o perfil	N/A		x		x	x*
Planning individual	N/A		x	x	x	x
Impresión planning	x		x	x	x	x
Envío calendarios por mail			x	x		
Fichas Maestras						
Traspaso de personal entre turno/servicio			x			x
Consultar/Modificar Ficha Personal	N/A		x	x	x	x
Actualización CV	N/A		x			
Actualización sesiones y formación			x	x		
Perfil Profesional			x		N/A	N/A
Contador individual horas formación			x			
Contador Individual Horas				x		
Contador Individual Festivos				x		x
Contador Individual Absentismo				x		x
Incidencias o cambios de posición			x			x
Valoración Carrera Profesional			x			
Contratos						
Tipos de Contrato			x			x
Propuestas contrato	x		x	x	x	x
Histórico contratos por persona	x		x	x	x	x
CONTROL ERRORES consulta absentismos y contratos por categoría			x			
HOJA DIARIA DE CONTRATACION						
SIMULADOR de contratos						
Precontratación, fichas alumnos			x			
Gestor de contratos Propuesta, validar		N/A	x	x	x	x
Cursar contrato a RRHH			x		x	x
seguimiento contratos	N/A		x	x	x	x*
Control aumentos de jornadas, BOLSA Aumentos Jornada (AMPLIADORES)			x			
Lista Disponibilidad de suplentes			x		x	x
Lista de disponibles por perfil						x***
Lista de Presencias por perfil						
Bolsa de profesionales (enlace ficha personal, mail)	N/H		x		x	
Solapamiento libranzas	N/H					
Respuesta de suplentes						
Circuito rotaciones	N/H					
Gestion de Usuarios						
Mantenimiento de usuarios	N/H		x		x	x
Mantenimiento de perfiles			x		x	x
Cambios contraseña			x		x	x
Definición de privilegios POR perfiles			x		x	x
Lista de usuarios y perfil					x	x

N/A No Actualizado; N/H No Habilitado; *Solo individualmente; **Sin perfil; ***Selección manual de perfil por experiencia en contratos.

Hospitales 1-6: Codificación de los Hospitales de Agudos incluidos en la muestra.

(Continuación) Tabla 6.- Funciones presentes en las TIC de gestión de equipos de los hospitales de la muestra

Documental						
Descripción perfiles por posición			x		x	
Descriptor de horarios				x	x	
Descriptor de categorías					x	
Áreas de planificación (características)					x	
Posiciones: características contrato			x			
Posiciones: Histórico de ocupación			x			
Consulta histórico contratación por perfil/posición/categoría			x			
Plantillas rotación por festivos			x			x
Requisitos de presencia			x			
Cursos de Capacitación			x			
Informe de Profesionales sin formación				x		
Informe de actividad					x	x
Informes de contratación					x	x
Exportar datos a excel					x	
Formularios					x	
Herramientas						
Ayuda	N/H				x	
Gestión ayuda	N/H					
Modificación Normas/Criterios/Requisitos para contratación/Vacaciones/permisos			x			
Consulta funciones	N/H				x	
Copiar/cortar Horario				x	x	x
Traspaso de incidencias a RRHH			x			
Calculadora de jornada por tipo de libranza y contrato/Horas año			x	x	x	
Configuración del software					x	
Fin Conexión	x		x		x	x
Favoritos (Personalización de funciones)					x	x
Introducción festivos anuales			x	x		x
Estadísticas Macro Gestión						
Costes			x			
Nóminas			x		N/H	
Absentismos			x	x	x	x
Contratos			x		x	x
Bajas por periodo			x			x**
Corte IT, BE			x			
Contador de horas (nómina)			x		x	

N/A No Actualizado; N/H No Habilitado; *Solo individualmente; **Sin perfil; ***Selección manual de perfil por experiencia en contratos.

Hospitales 1-6: Codificación de los Hospitales de Agudos incluidos en la muestra.

4.1.2.- Medidas de Calidad del Software según ISO/IEC 25000 SQuaRE

En relación al

Objetivo 3.- Evaluar la calidad de las TIC de gestión de Enfermería que se utilizan en los Hospitales de Agudos de Barcelona

Se exponen los resultados obtenidos de la evaluación de calidad de las TIC de gestión de equipos de enfermería según la serie de normas internacionales ISO/IEC 25000 SQuaRE (*Software Quality Requirements and Evaluation*).

4.1.2.1.- Resultados por Medidas de “Funcionalidad” y “Fiabilidad”.

Se analizan 7 variables (Medidas) de las características “Funcionalidad” y “Fiabilidad”, cuyas mediciones son realizadas de forma automática por los sistemas.

Tan solo en uno de los 6 centros se pudieron llevar a cabo las mediciones de estas 7 variables, debido a diferentes razones: ausencia de TIC de gestión de equipos, ausencia de evaluación interna del software por el sistema, incapacidad de los servicios informáticos, imposibilidad técnica de realización.

El Servicio de Informática del Hospital 5 sí es capaz de llevar acabo la medición, sobre la que se arrojan los resultados expuestos de estas 7 primeras variables de las Características de Calidad de Funcionalidad y Fiabilidad en la Tabla 7.

Tabla 7.- Resultados de Medidas de Calidad de las Características de Funcionalidad y Fiabilidad en Hospital 5.

CALIDAD EXTERNA. Funcionalidad-Adecuación Suficiencia Funcional (<i>Functional Adequacy</i>)	
Propósito	¿Cómo son de adecuadas las funciones evaluadas?
Método de aplicación	Número de funciones con capacidad de llevar a cabo las tareas especificadas comparadas con el número de funciones evaluadas
Medición, fórmula	$X=1-A/B$ A=Número de funciones donde se han detectado problemas en la evaluación B=Número de funciones evaluadas
Interpretación	$0 \leq X \leq 1$ Valor más cercano a 1, más favorable.
Resultado	0,8889
CALIDAD EXTERNA Funcionalidad-Adecuación Integridad de la Implementación Funcional (<i>Functional implementation completeness</i>)	
Propósito	¿Cómo es de completa la implementación de acuerdo a la especificación de requisitos?
Método de aplicación	Realización de prueba funcional (prueba de caja negra) del sistema de acuerdo a la especificación de requisitos. Contar el número de funciones perdidas detectadas y comparar con el número de funciones descritas en la especificación de requisitos
Medición, fórmula	$X=1-A/B$ A=Número de funciones perdidas detectadas en la evaluación B=Número de funciones descritas en la especificación de requisitos
Interpretación	$0 \leq X \leq 1$ Valor más cercano a 1, más favorable.
Resultado	0,7029
CALIDAD EXTERNA, Funcionalidad-Adecuación, Alcance de la Implementación Funcional (<i>Functional implementation coverage</i>)	
Propósito	¿Cómo es de correcta la implementación funcional?
Método de aplicación	Realización de prueba funcional (prueba de caja negra) del sistema de acuerdo a la especificación de requisitos. Contar el número de funciones perdidas o implementadas incorrectamente y comparar con el número de funciones descritas en la especificación de requisitos. Contar el número de funciones que están completas respecto a las que no lo están.
Medición, fórmula	$X=1-A/B$ A=Número de funciones perdidas o incorrectamente implementadas detectadas en la evaluación B=Número de funciones descritas en la especificación de requisitos
Interpretación	$0 \leq X \leq 1$ Valor más cercano a 1, el mejor.
Resultado	0,7039

(Continuación) Tabla 7.- Resultados de Medidas de Calidad de las Características de Funcionalidad y Fiabilidad en Hospital 5.

CALIDAD EXTERNA, Funcionalidad-Exactitud, Exactitud Computacional (<i>Computational Accuracy</i>)	
Propósito	¿Con qué frecuencia encuentran los usuarios finales resultados inexactos?
Método de aplicación	Registrar el número de cálculos imprecisos basados en las especificaciones
Medición, fórmula	$X=A/T$ A=Número de cálculos inexactos encontrados por los usuarios T=Tiempo de operación (min)
Interpretación	$0 \leq X$ Valor más cercano a 0, el mejor.
Resultado	0,025
CALIDAD EXTERNA, Funcionalidad-Exactitud, Precisión (<i>Precision</i>)	
Propósito	¿Con qué frecuencia encuentran los usuarios finales resultados con precisión inadecuada?
Método de aplicación	Registrar el número de resultados con precisión inadecuada
Medición, fórmula	$X=A/T$
	A=Número de resultados encontrados por los usuarios con un nivel de precisión diferente al requerido
	T=Tiempo de operación
Interpretación	$0 \leq X$ Valor más cercano a 0, el mejor.
Resultado	0,0333
CALIDAD EXTERNA, Fiabilidad – Madurez, Resolución de Fallos (<i>Failure resolution</i>)	
Propósito	¿Cuántas condiciones de fallo se resuelven?
Método de aplicación	Contar el número de fallos que no se repiten durante el periodo definido de ensayo bajo condiciones similares
	Mantener un informe de resolución de problemas describiendo el estado de todos los fallos
Medición, fórmula	$X=A1/A2$
	A1=Número de fallos resueltos
	A2=Número total de fallos detectados
Interpretación	$0 \leq X \leq 1$ Valor más cercano a 1, mejor (Mayor nº de fallos resueltos)
Resultado	0,899543379

(Continuación) Tabla 7.- Resultados de Medidas de Calidad de las Características de Funcionalidad y Fiabilidad en Hospital 5.

CALIDAD EXTERNA, Fiabilidad – Madurez, Tiempo medio entre Fallos (MTBF) (<i>Mean time between failures (MTBF)</i>)	
Propósito	¿Con qué frecuencia falla el software en operación?
Método de aplicación	Contar el numero de fallos ocurridos durante un periodo definido de operación y contar el intervalo promedio entre fallos.
Medición, fórmula	a) $X=T1/A$ b) $Y=T2/A$ T1=Tiempo de operación T2=Suma de los intervalos de tiempo entre fallos consecutivos A= Numero total de fallos detectados (Ocurridos durante el tiempo de operación observado)
Interpretación	$0 < X, Y$ El valor más grande mejor, como máximo tiempo que puede esperarse entre fallos
Tiempo entre fallos X: Intervalo entre fallos Y: (Valores en días)	X= 8,902439024 Y= 8,853658537

4.1.2.2.- Resultados por Medidas de “Usabilidad” y “Eficiencia”

Las Medidas de Calidad de las características de “Usabilidad” y “Eficiencia” evaluadas requirieron una medición manual . Los resultados se exponen por Hospital y con estadísticos de dispersión y tendencia central en las Tablas 8 a 17, y los gráficos 1 a 10.

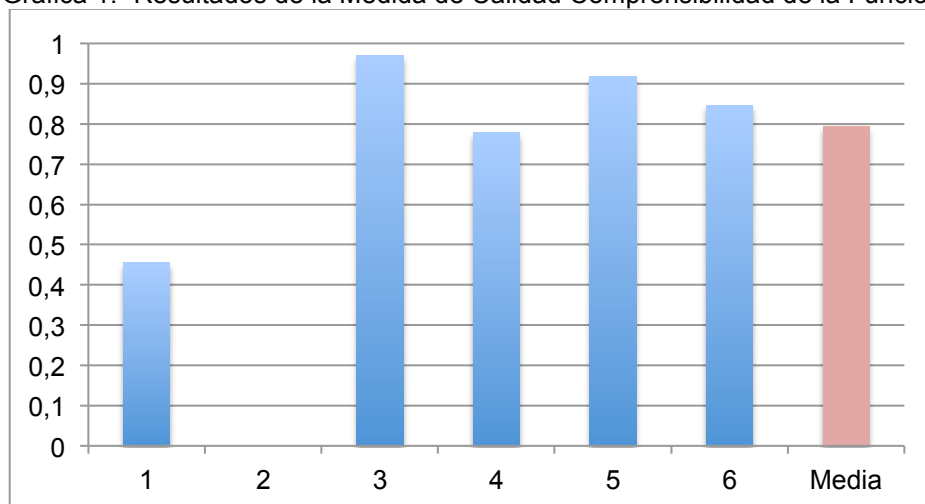
Tabla 8.- Resultados de la Medida de Calidad Comprensibilidad de la Función.

CALIDAD EXTERNA Usabilidad - Apropiabilidad Comprensibilidad de la Función (<i>Function understandability</i>)	
Propósito	¿Qué proporción de funciones del producto es capaz el usuario de entender correctamente?
Método de aplicación	Realizar una prueba al usuario u observar el comportamiento del usuario. Contar el número de funciones accesibles desde la interfaz del usuario entendidas fácilmente y compararlas con el número total de funciones disponibles para el usuario.
Interpretación	$0 \leq X \leq 1$ Mejor cuanto más próximo a 1

Hospitales	1	2	3	4	5	6	Media	IC (95%)
Valor	0,45	N/E	0,97	0,78	0,92	0,85	0,79	0,65 0,94

N/E: No Evaluable

Gráfica 1.- Resultados de la Medida de Calidad Comprensibilidad de la Función.



La medida no se realiza en Hospital 2 por no permitir la TIC su evaluación. Destacan las TIC de los Hospitales 3 y 5, con valores superiores a 0,9.

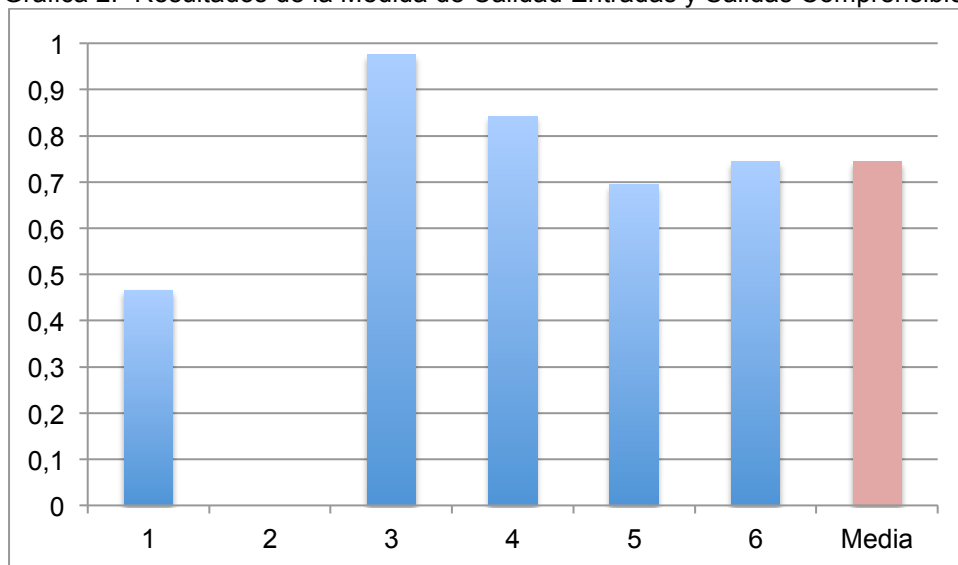
Tabla 9.- Resultados de la Medida de Calidad Entradas y Salidas Comprensibles.

CALIDAD EXTERNA Usabilidad - Apropriabilidad Entradas y Salidas Comprensibles (Understandable input and output)	
Propósito	¿Puede el usuario entender qué se requiere como datos de entrada y qué resultados proporciona el software?
Método de aplicación	Realizar una prueba al usuario u observar el comportamiento del usuario. Contar el número de elementos de datos de entrada y salida comprendidos por el usuario y compararlos con el número total de datos disponibles para el usuario.
Interpretación	$0 \leq X \leq 1$ Mejor cuanto más próximo a 1

Hospitales	1	2	3	4	5	6	Media	IC (95%)
Valor	0,47	N/E	0,98	0,84	0,69	0,74	0,74	0,61 0,88

N/E: No Evaluable

Gráfica 2.- Resultados de la Medida de Calidad Entradas y Salidas Comprensibles.



La medida no se realiza en Hospital 2 por no permitir la TIC su evaluación. Destaca la TIC del Hospital 3, con valor superior a 0,9. Es notable el resultado del Hospital 1, con más de la mitad de las entradas y salidas no comprendidas por usuarios expertos.

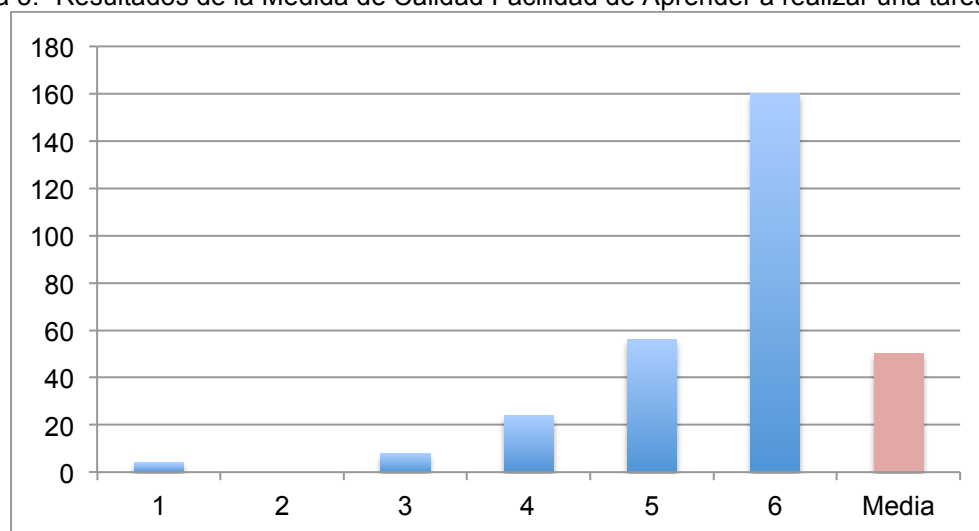
Tabla 10.- Resultados de la Medida de Calidad Facilidad de Aprender a realizar una tarea en uso.

CALIDAD EXTERNA Usabilidad - Facilidad de Aprendizaje Facilidad de Aprender a realizar una tarea en uso (<i>Ease of learning to perform a task in use</i>)	
Propósito	¿Cuánto tiempo tarda en aprender cómo realizar una tarea específica de modo eficiente?
Método de aplicación	Observar el comportamiento del usuario desde que empieza a aprender hasta que comienza a operar con eficiencia.
Medición, fórmula	T=Suma del tiempo de operaciones hasta que el usuario consigue realizar la tarea específica en poco tiempo.
Interpretación	0<T Mejor cuanto menor tiempo

Hospitales	1	2	3	4	5	6	Media	IC (95%)
Valor (horas)	4	N/E	8	24	56	160	50,4	4,17 96,63

N/E: No Evaluable

Gráfica 3.- Resultados de la Medida de Calidad Facilidad de Aprender a realizar una tarea en uso.



La medida no se realiza en Hospital 2 por no permitir la TIC su evaluación. La evaluación se realiza con la estimación del nº de horas necesarias para aprender a realizar las tareas específicas de Gestión de Equipos de Enfermería de modo eficiente. El amplio rango del intervalo de confianza de la media se debe al diseño del software, donde en los centros 1,3,4,5 las funciones y las entradas están descritas en el software, mientras que en el centro 6 se utilizan códigos alfanuméricos de acceso que deben previamente ser aprendidos, u obtenidos a través de procesos de información complementarios dentro del software sin indicaciones de ayuda para su manejo y con denominaciones no intuitivas sobre

su contenido (p.ej.: ZP11, donde “Z”, “P” y “11” no corresponden intuitivamente con la denominación de la función).

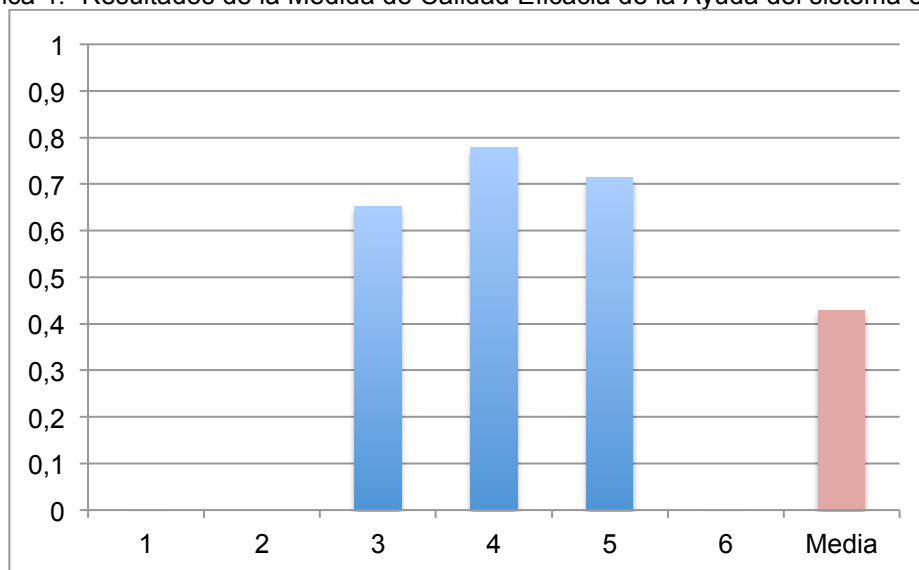
Tabla 11.- Resultados de la Medida de Calidad Eficacia de la Ayuda del sistema en uso.

CALIDAD EXTERNA Usabilidad - Facilidad de Aprendizaje Eficacia de la Ayuda del sistema en uso (Effectiveness of the user documentation and/or help systems in use)	
Propósito	¿Qué proporción de funciones pueden utilizarse correctamente tras utilizar los sistemas de ayuda?
Método de aplicación	Observación del comportamiento del usuario. Contar el número de funciones utilizadas correctamente tras utilizar el sistema de ayuda y compararlo con el número total de funciones.
Medición, fórmula	$X=A/B$ A= Número de funciones que pueden utilizarse correctamente tras uso de ayudas B= Número total de funciones disponibles
Interpretación	$0 \leq X \leq 1$ Mejor cuanto más próximo a 1

Hospitales	1	2	3	4	5	6	Media	IC (95%)
Valor	0	N/E	0,65	0,78	0,71	0	0,43	0,15 0,71

N/E: No Evaluable

Gráfica 4.- Resultados de la Medida de Calidad Eficacia de la Ayuda del sistema en uso.



La medida no se realiza en Hospital 2 por no permitir la TIC su evaluación. El valor 0 corresponde a ausencia de información de ayuda al usuario sobre las funciones del software evaluadas, y sobre las entradas y salidas de información para realizar las operaciones de las funciones evaluadas.

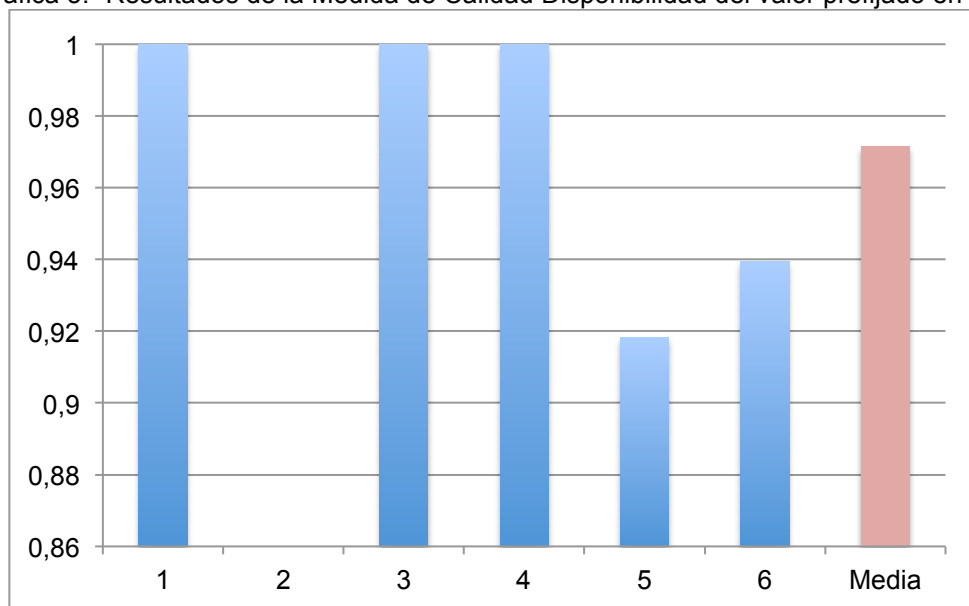
Tabla 12.- Resultados de la Medida de Calidad Disponibilidad del valor prefijado en uso.

CALIDAD EXTERNA Usabilidad - Operabilidad Disponibilidad del valor prefijado en uso (Default value availability in use)	
Propósito	¿Puede el usuario fácilmente seleccionar valores de un parámetro para su utilización según le convenga?
Método de aplicación	Observación del comportamiento del usuario que opera el software. Contar cuantas veces el usuario selecciona o establece valores de parámetros y fallas (porque no puede utilizar los valores por defecto del software).
Medición, fórmula	$X=1-A/B$ A= Numero de veces que el usuario falla al establecer o seleccionar valores de parámetros en un periodo corto (porque no puede utilizar los valores por defecto del software). B= Numero de veces que el usuario intenta establecer o seleccionar valores de parámetros
Interpretación	$0 \leq X \leq 1$ Mejor cuanto más próximo a 1

Hospitales	1	2	3	4	5	6	Media	IC (95%)
Valor	1	N/E	1	1	0,92	0,94	0,97	0,94 0,99

N/E: No Evaluable

Gráfica 5.- Resultados de la Medida de Calidad Disponibilidad del valor prefijado en uso.



La medida no se realiza en Hospital 2 por no permitir la TIC su evaluación. Nótese que todos los software evaluados muestran un resultado $>0,9$.

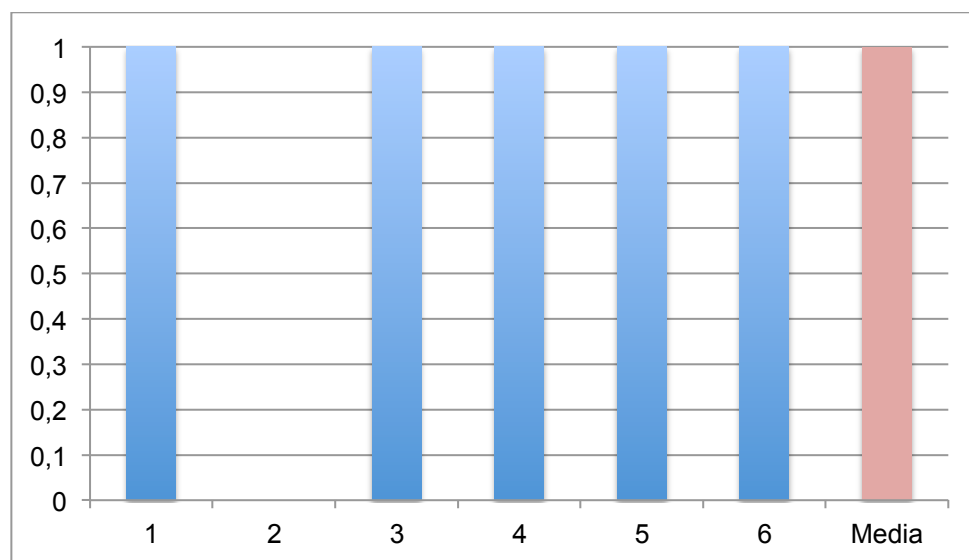
Tabla 13.- Resultados de la Medida de Calidad Facilidad de recuperación de error operacional en uso.

CALIDAD EXTERNA Usabilidad - Operabilidad Facilidad de recuperación de error operacional en uso (<i>Operational error recoverability in use</i>)	
Propósito	¿Puede el usuario fácilmente recuperar su situación de error?
Método de aplicación	Observación del comportamiento del usuario que opera el software.
Medición, fórmula	$X=1-A/B$ A= Numero de fracasos en la recuperación del error (tras error de usuario o cambio) en las que el usuario no haya sido informado del riesgo por el sistema. B= Numero de errores del usuario o cambios
Interpretación	$0 \leq X \leq 1$ Mejor cuanto más próximo a 1

Hospitales	1	2	3	4	5	6	Media	IC (95%)
Valor	1	N/E	1	1	1	1	1	N/E

N/E: No Evaluable

Gráfica 6.- Resultados de la Medida de Calidad Facilidad de recuperación de error operacional en uso.



La medida no se realiza en Hospital 2 por no permitir la TIC su evaluación. Todos los software evaluados mostraron máxima (valor=1) capacidad de recuperación de error operacional por los propios usuarios sin aviso de fallo de sistema.

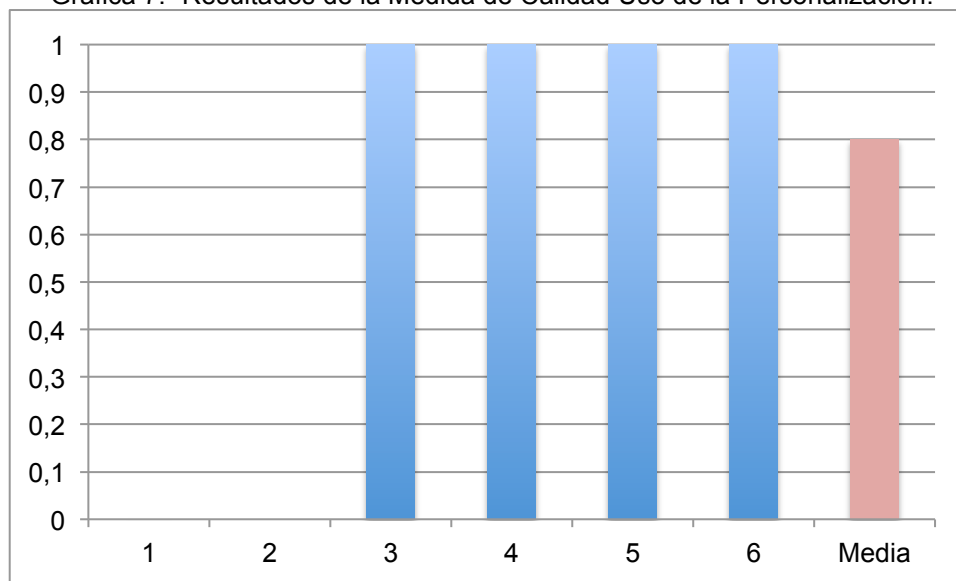
Tabla 14.- Resultados de la Medida de Calidad Uso de la Personalización.

CALIDAD EXTERNA Usabilidad - Operabilidad Uso de la Personalización (<i>Customisability</i>)	
Propósito	¿Puede el usuario fácilmente personalizar los procedimientos de operación a su conveniencia? ¿Puede un usuario, instructor de usuarios finales, crear fácilmente plantillas de procedimientos de operación personalizadas para prevenir sus errores? ¿Qué proporción de funciones pueden ser personalizadas?
Método de aplicación	Prueba de usuario y Observación del comportamiento del usuario que opera el software.
Medición, fórmula	$X=A/B$ A= Numero de funciones personalizadas satisfactoriamente B= Numero de intentos de personalización
Interpretación	$0 \leq X \leq 1$ Mejor cuanto más próximo a 1

Hospitales	1	2	3	4	5	6	Media	IC (95%)
Valor	0	N/E	1	1	1	1	0,8	0,41 1,00

N/E: No Evaluable

Gráfica 7.- Resultados de la Medida de Calidad Uso de la Personalización.



A excepción del software del centro 1, sin funciones de personalización entre las aplicaciones del software y el centro 2 donde la medida no se realiza por no permitir la TIC su evaluación, todos los software evaluados presentaron una capacidad óptima (valor=1) de personalización de funciones por el usuario dentro de los perfiles de acceso.

Tabla 15.- Resultados de la Medida de Calidad Tiempo de Respuesta.

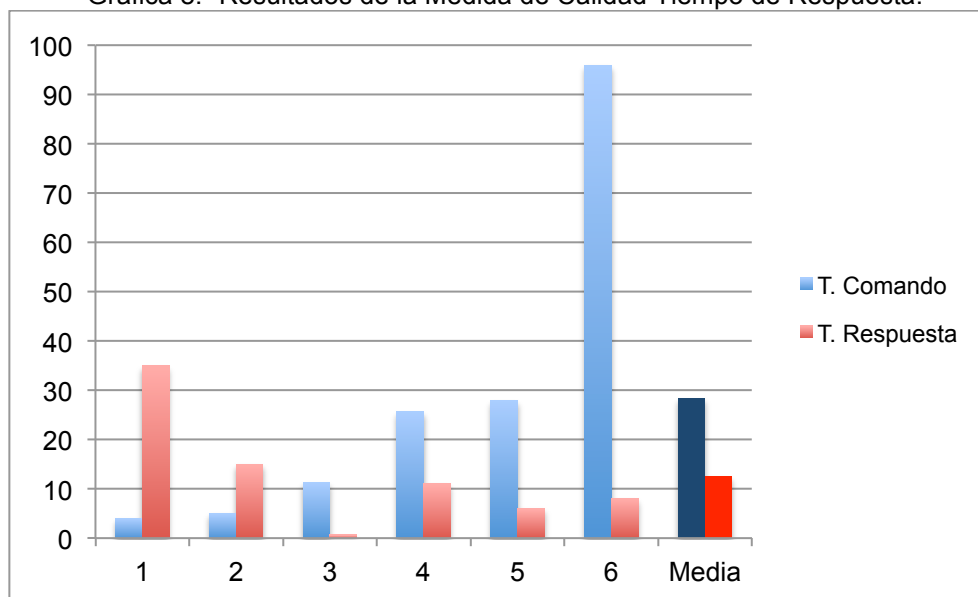
CALIDAD EXTERNA Eficiencia - Comportamiento en el Tiempo Tiempo de Respuesta (Responsetime)	
Propósito	¿Cuánto tiempo se tarda en completar una tarea especificada? ¿Cuánto tiempo tarda el sistema en responder a una operación específica?
Método de aplicación	Iniciar una tarea específica. Medir el tiempo que tarda en la muestra para completar su operación y Registro de cada intento
Medición, fórmula	$X=T1-T2$ T1=(Tiempo en obtener el resultado) en segundos. T2= (tiempo en introducir el comando) en segundos.
Interpretación	$0<T$ Mejor cuanto menor

Hospitales	1	2	3	4	5	6	Media	IC (95%)
Valor T2	4	5	11,33	25,66	28	96	28,33	3,00 53,66
Valor x	35	15	0,67	11	6	8	12,61	3,86 21,36

T2: Tiempo necesario en introducir los comandos para realizar la función especificada en segundos.

X: Tiempo de respuesta desde la pulsación de la tecla "ejecutar" una vez introducidos los comandos necesarios para realizar la función especificada en segundos.

Gráfica 8.- Resultados de la Medida de Calidad Tiempo de Respuesta.



T.Comando (T2): Tiempo (en segundos) utilizado en introducir los comandos necesarios para realizar la función especificada; T.Respuesta (X): Tiempo (en segundos) de respuesta desde la pulsación de la tecla "ejecutar" una vez introducidos los comandos necesarios para realizar la función especificada

Para la medición de la Medida de Calidad Tiempo de Respuesta en la que pudieron incluirse todas las TIC objeto de estudio, se seleccionaron previamente 3

funciones existentes en todas las TIC evaluadas que debían ejecutarse y sobre las que se midieron los tiempos descritos. Las funciones seleccionadas fueron:

- Introducción de una incidencia de absentismo
- Introducción de un cambio de turno de una jornada entre profesionales
- Planificación de un periodo de contratación a suplente

La Medida de Calidad Tiempo de Respuesta corresponde al valor X de la operación, siendo $T1$ y $T2$ los elementos de medida implicados en la fórmula. No obstante, resultó muy relevante la diferencia entre las TIC de los tiempos de introducción de los comandos, por lo que se decidió incluirlos en los resultados. Todos los valores se ofrecen en medias.

Aunque los resultados finales de la Medida no ponen de relevancia el tiempo de introducción del comando, resulta muy relevante la comparativa entre $T2$ y X , donde los valores siguen una tendencia casi inversamente proporcional, llegando a obtenerse valores de tiempo de introducción de los comandos hasta 12 veces superiores a los tiempos de respuesta.

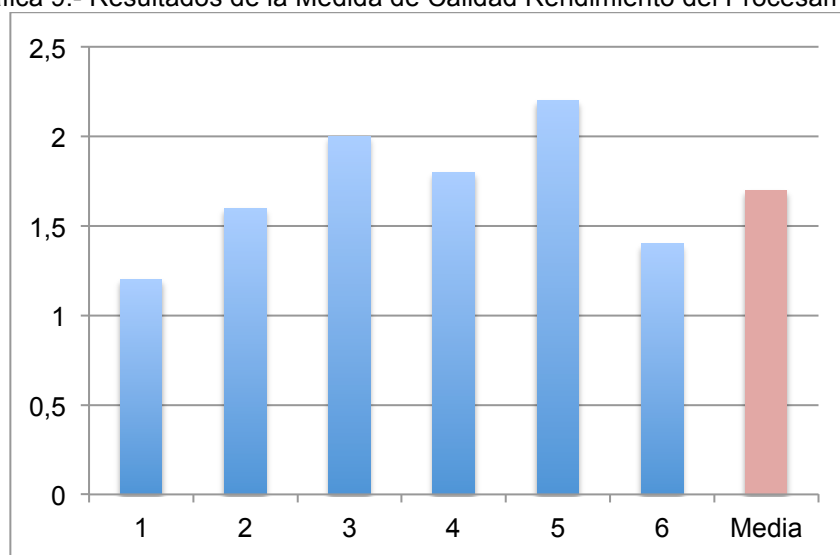
Tabla 16.- Resultados de la Medida de Calidad Rendimiento del Procesamiento.

CALIDAD EXTERNA Eficiencia - Comportamiento en el tiempo Rendimiento del Procesamiento (Throughput)	
Propósito	¿Cuántas tareas pueden realizarse satisfactoriamente en un determinado periodo de tiempo?
Método de aplicación	Establecer cada tarea de acuerdo con las premisas iniciales. Iniciar diferentes tareas de trabajo. Medir el tiempo que tarda en la tarea medida para completar la operación. Registro de cada intento
Medición, fórmula	$X=A/T$ A=Numero de tareas completadas T= Periodo de tiempo de observación
Interpretación	$0 < X$ Mejor cuanto mayor

Hospitales	1	2	3	4	5	6	Media	IC (95%)
Valor	1,2	1,6	2	1,8	2,2	1,4	1,7	1,43 1,97

Número de funciones operadas con éxito en 60 sg.

Gráfica 9.- Resultados de la Medida de Calidad Rendimiento del Procesamiento.



La Medida Rendimiento del Procesamiento se midió estableciendo un tiempo de operación de 300 segundos, en los que el/la usuario/a experto/a debía realizar tantas operaciones en la TIC como le fuera posible de las siguientes funciones seleccionadas:

- Introducción de una incidencia de absentismo.
- Adjudicar suplente a la cobertura de una incidencia.

- Enviar propuesta de contrato a Recursos Humanos.
- Introducción de un cambio de turno de una jornada entre profesionales.
- Introducción de una libranza por cambio entre profesionales.
- Anulación de una cobertura.
- Aumentar la plantilla en una unidad de un profesional por incremento de actividad.
- Introducción de un periodo de libranzas a profesional de plantilla.
- Planificación de un periodo de contratación a suplente.

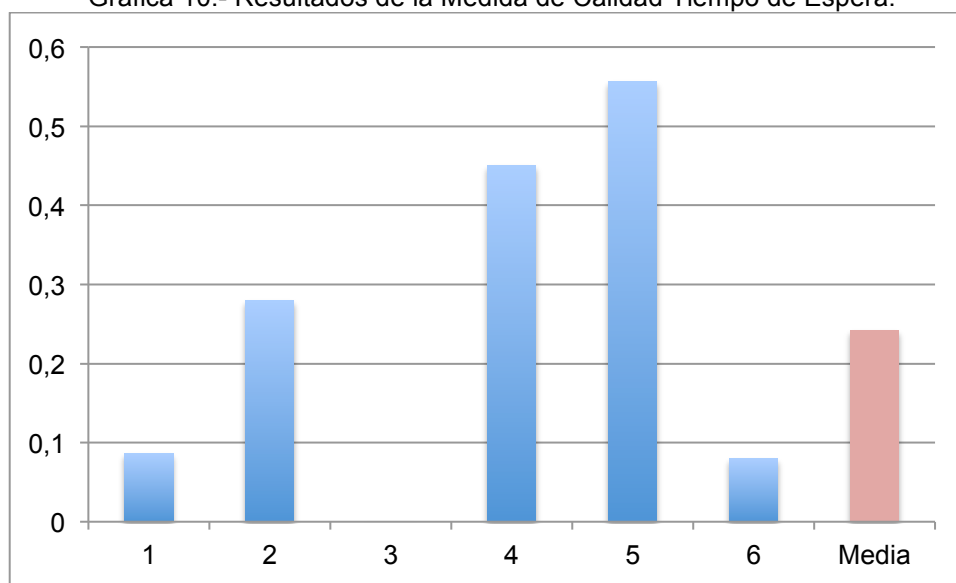
En las TIC en las que no existía una o varias de las funciones seleccionadas se repetían las realizadas anteriormente hasta consumir el tiempo establecido, registrando cada tarea ejecutada.

Tabla 17.- Resultados de la Medida de Calidad Tiempo de Espera.

CALIDAD EXTERNA Eficiencia - Comportamiento en el tiempo Tiempo de espera (<i>Waitingtime</i>)	
Propósito	¿Qué cantidad de tiempo pierden los usuarios esperando la respuesta del sistema?
Método de aplicación	Ejecutar un número de escenarios de tareas concurrentes. Medir el tiempo que tarda en completar la operación seleccionada. Registro de cada intento y contar el tiempo medio para cada escenario.
Medición, fórmula	$X = Ta/Tb$ Ta= Tiempo total de espera Tb= Tiempo de tarea (300sg, 5min)
Interpretación	$0 \leq X$ Mejor cuanto menor

Hospitales	1	2	3	4	5	6	Media	IC (95%)
Valor	0,09	0,28	0	0,45	0,56	0,08	0,24	0,08 0,41

Gráfica 10.- Resultados de la Medida de Calidad Tiempo de Espera.



La Medida se calcula durante la realización ininterrumpida de tareas en las funciones de la TIC seleccionadas, en un tiempo de 300 segundos. Las funciones seleccionadas fueron:

- Introducción de una incidencia de absentismo.
- Adjudicar suplente a la cobertura de una incidencia.
- Enviar propuesta de contrato a Recursos Humanos.

- Introducción de un cambio de turno de una jornada entre profesionales.
- Introducción de una libranza por cambio entre profesionales.
- Anulación de una cobertura.
- Aumentar la plantilla en una unidad de un profesional por incremento de actividad.
- Introducción de un periodo de libranzas a profesional de plantilla.
- Planificación de un periodo de contratación a suplente.

Se miden los tiempos de espera de cada tarea, entendidos como tiempos en los que el usuario no teclea ningún dato, entre la solicitud de operación y la tecla ejecutar, y la entrega por la TIC de los resultados solicitados. El valor del Hospital 3 (valor=0) muestra un tiempo de espera de la respuesta del sistema en todas las operaciones inferior a 1sg.

4.2.- Resultados Fase 2

Los resultados de la Fase 2 de la investigación se articulan en torno a los objetivos específicos de la investigación como temas principales, desarrollando a continuación los subtemas emergidos de los discursos de las participantes tras el análisis del contenido.

Tras un tema introductorio sobre las revelaciones a través de sus discursos relativas a sus funciones como EG y los equipos que gestionan, se exponen los temas principales y subtemas relacionados obtenidos a través de sus percepciones sobre el uso de las TIC en las intervenciones enfermeras de gestión de equipos de enfermería.

Los temas principales emanados de las percepciones de las participantes fueron:

1. Necesidades de Información. Se relacionan estas necesidades a sus funciones como gestoras de equipos de enfermería y al uso de las TIC de gestión en su desempeño, explicando según su parecer y opinión personal cuál es la información que necesitan para realizar sus funciones de gestión de equipos de enfermería circunscrita a sus centros de actividad.
2. Utilidad de la Información. En este tema se desglosan las opiniones de las participantes sobre su experiencia personal relacionada con la utilidad de la información a la que tienen acceso a través de las TIC de gestión de equipos para su actividad como EG.
3. Vivencias. Relato de las experiencias íntimas y vivencias relacionadas con la gestión de equipos de enfermería y el uso de las TIC desde su rol de EG.

Siguiendo la metodología fenomenológica hermenéutica, los relatos de las EG se han reconstruido interpretando las inferencias de su contenido con valores, vivencias y experiencias personales vinculadas a los temas principales objeto de estudio. Estos temas se han enriqueciendo desde los diferentes perfiles

profesionales de la gestión, la diversidad de centros y la variedad de TIC utilizadas con la aportación de todos los matices relacionados con su percepción en el uso de las herramientas informáticas de soporte a la gestión de quipos de enfermería en los hospitales de agudos de la muestra, y se han reflejado en un intento por comprender el sentido que otorgan las enfermeras gestoras al fenómeno de estudio.

Tabla 18.- Perfiles de EG Participantes

Código	Responsabilidad de Gestión	Años de experiencia en gestión	Nº profesionales que gestionan
P1	Supervisora Unidad	20	70
P3	Supervisora Unidad	4	40
P6	Supervisora Unidad	4	50
P8	Supervisora Unidad	25	80
P13	Supervisora Unidad	5	120
P18	Supervisora Unidad	10	40
P17	Supervisora Unidad	6	50
P23	Supervisora Unidad	4	30
P2	Supervisora General	11	500
P11	Supervisora General	8	250
P24	Supervisora General	3	300
P29	Supervisora General	20	250
P30	Supervisora General	30	250
P12	Jefa de Área	6	120
P19	Jefa de Área	15	100
P22	Jefa de Área	25	300
P16	Supervisora de RRHH	10	500
P28	Supervisora de RRHH	3	1300
P27	Supervisora de RRHH	20	1300

Han participado en la investigación un grupo heterogéneo con diferentes perfiles de Gestores para aportar la máxima riqueza al fenómeno estudiado: Coordinadores y Supervisores de Unidades Asistenciales, Gestores de Área con varias unidades bajo su responsabilidad, Supervisores/as Generales de Tarde y

Noche con responsabilidad sobre los equipos de sus turnos en todo el Hospital, y Gestores Enfermeros de Recursos Humanos con cientos de Profesionales a su cargo sin competencias sobre áreas asistenciales y con responsabilidades en los procesos de gestión de equipos. Todos los perfiles de gestores están también representados con actividad en turnos diurnos (mañana y tarde) y turno de noche (Tabla 18).

4.2.1.- Enfermeras Gestoras

Las Enfermeras Gestoras (EG) de la muestra estudiada de Hospitales de Agudos del ámbito de la provincia de Barcelona desempeñan funciones diversas en relación a la gestión de equipos enfermeros, para los que el uso de TIC se considera una herramienta fundamental y de uso constante. Asumiendo la responsabilidad de garantizar la continuidad de los cuidados de enfermería en el proceso asistencial de los pacientes ingresados en sus centros desde diferentes áreas de responsabilidad, gestionan la organización de los equipos asistenciales mediante la planificación de días de libranza, ajuste de las plantillas, resolución de necesidades asistenciales extraordinarias, resolución de imprevistos puntuales y absentismo urgente, control de la calidad de la gestión, información eficiente para la confección de nóminas por los Departamentos correspondientes, evaluación de los profesionales, adecuación de los perfiles profesionales de los equipos para garantizar la competencia y la calidad de los cuidados, gestión de los equipos de enfermeras Polivalentes, gestión de la Formación continuada de los equipos, colaboración en la formación de nuevos profesionales y alumnos de grado y posgrado, gestión logística de las unidades, y participación en la selección de nuevos profesionales.

Todas estas funciones se llevan a cabo 7x24, garantizándose los 365 días del año mediante la presencia de EG responsables también festivos y durante las 24h, siguiendo criterios de idoneidad, excelencia en los cuidados y eficiencia.

4.2.1.1.- Funciones desempeñadas por las Enfermeras Gestoras

De entre las funciones ejercidas por las EG, la relacionada con los Equipos de Enfermería es la más vinculada al uso de las herramientas informáticas o TIC de Gestión. Emanan de los constructos de las participantes una constante vinculación con los software de gestión de equipos que necesitan para su desempeño. Las funciones relacionadas con sus equipos son diversas. Por un lado, la gestión de las necesidades puntuales de planificación de libranzas. Un participante lo expresaba así:

“O cambiar el día cambiar la libranza, me dicen “oye me puedes cambiar el jueves y hago fiesta el martes” eso lo hago yo sobretodo de la mañana y la tarde” (-P16)

Por otro, el ajuste de las plantillas para mantener el equilibrio entre ausencias de plantilla, necesidades de cuidados de los pacientes y dotación de enfermeras sin que existan excedentes de personal:

“luego al cabo de unos pocos días que le paso los días que van a trabajar esas personas porque yo adecúo el personal para que haya una estabilidad de plantilla, , para que cada día necesite las mismas personas, para que no haya picos, para evitar que un día falten tres y otro sobren tres...Ván en función de las necesidades reales día a día de las coberturas reales.”(-P17)

“El número de pacientes es variable. Y en función del número de pacientes necesitas más o menos cobertura. El estado de los pacientes es variable, necesitas refuerzos o no necesitas refuerzos”. (-P2)

Además, realizar la planificación de las jornadas programables y gestionar las coberturas, habitualmente por periodos de un mes. Esta actividad suele requerir

una gran dedicación de tiempo de las Gestoras, en la que durante un periodo determinado y con una antelación variable, los Equipos solicitan el disfrute de sus días de libranza planificados que tendrán que ser valorados, validados y cubiertos con sustituciones por las EG. Las participantes decían:

“Claro depende luego cuando haces toda la planificación de fiestas del mes un día entero que estás prácticamente planificando Y viendo cómo quedan esas fiestas pero eso normalmente lo hago en un par de días al mes cubro todo el mes siguiente, Y luego voy valorando la incidencia”. (-P12)

“La última quincena del mes planificamos el mes siguiente y contratos”. (-P17)

“Y luego rápido porque esto me pongo y lo hago rápido porque me lo sé pero igual me tiro ocho horas para hacerlo en tres o cuatro días” (-P16)

“Bueno de entrada hay un periodo de petición que es del 1 al 10 de cada mes para el mes siguiente con lo cual nosotros planificamos las suplencias de un mes para otro. (...) Entonces cada mes lo que nos miramos es si hay que cubrir alguna baja, si hay que cubrir días de permiso, que huecos nos hacen falta Y cada mes miramos si tenemos que contratar alguien o no en función de los huecos. Luego tenemos algunas plazas de estructura que no están cubiertas Y Entonces estas plazas también cada mes tenemos que cubrirlas”. (-P18)

“A partir del día 15 ya no se puede tocar nada más del mes siguiente. A día 15 la supervisora de unidad tiene que tener puesto todo lo del mes siguiente. Y entre el 15 y el 20 y pico

depende del mes si cae festivo, nosotros tenemos que tener hecha la cobertura del mes siguiente” (-P2)

También hacían referencia a la planificación de dispositivos extraordinarios por afluencia de pacientes o necesidades hospitalarias puntuales, con la dotación de personal necesaria,

“El PIUC por ejemplo pones dos enfermeras de más automáticamente. Es más problemático fuera de PIUC porque en PIUC ya sabemos que vamos a estar mal entre comillas y vamos a tener más necesidades”. (-P17)

“En la UCI por ejemplo puede haber 15 camas o 18. O 12. En función de la necesidad yo ese día a lo mejor tengo que enviar una persona más o no tengo que enviarla. Yo no le puedo decir el día anterior a ciencia cierta, porque no lo sé, no lo sabe nadie, a ciencia cierta cuántas camas va a haber”. (-P2)

Y relacionado con la incertidumbre que apuntaban los comentarios anteriores, la capacidad de dotar las plantillas con el personal adecuado a pesar de las incidencias imprevistas no planificadas, como incorporaciones por baja, o ausencias por enfermedad o por otros motivos de aviso en el día:

“Todo esto es una gestión que yo hago a minuto cada día, sobre la marcha”. (-P3)

“Puede darse el caso que haya faltado alguien, no haya habido gente de planning (coberturas fijas), y yo tenga la unidad en descubierto. Pues bueno ahí es donde tengo que valorar que puedes hacer”. (-P8)

“Comprobación que esté todo el mundo a primera hora en su sitio, ubicar si hay alguien que no está, Y casi siempre previsión del día siguiente, si hay alguna ubicación que desequilibra al equipo, ubicarlos. si hay alguna falta o alguien tiene alguna incidencia introducirlo y comunicarlo a RRHH”. (-P12)

“El día a día lo que hago es atender las incidencias diarias (faltas de personal, seguimiento de las bajas que tengo), porque por bajas hay veces que tenemos que contratar a personal, entonces cuando se reincorporan las personas de baja tenemos que saberlo con tiempo para llamar al suplente, y las incidencias diarias de la persona que llama diciendo que no viene a trabajar, cómo lo solventamos, cobertura incluida” (-P17)

Las participantes también hablaron de la revisión de la programación de coberturas y la dotación de los equipos, para evitar errores y asegurar las dotaciones de personal en los Equipos, y confirmar las presencias para una correcta confección de las nóminas:

“En un principio está planificado (...) pero yo compruebo (...). Entonces me siento y voy comprobando: de este grupo tienen que haber tantas, (todo a través del programa), de este grupo tienen que haber dos enfermeras y dos auxiliares, vas controlando vas buscando y que todo esté ok”. (-P11)

“Tienes que hacer las modificaciones en cuanto a que si alguien ha hecho un cambio, trabaja por cambio-libra por cambio, y libera un día de diario y resulta que ha trabajado en un festivo, lo tiene que tener colocado para que lo pueda cobrar, por lo tanto eso a fin de mes es algo que hacemos de rutina”. (-P3)

“Entonces a día 15 es la revisión de que estoy bien programado. ¿Cinco vacaciones en el mismo día?, pues hombre, no. Pero quitando la revisión de que esté bien programado se encarga el supervisor de la unidad, entonces tú empiezas a hacer la cobertura”. (-P2)

Además, ajustes y valoración de las coberturas en función de las políticas del centro, combinando las instrucciones de restricción de gasto en personal suplente con las necesidades de cobertura de la Unidad y la continuidad de los Cuidados,

“Y además en este momento es una de las cosas que tenemos muy en cuenta porque estamos en restricción. Por lo tanto entendemos que es un día puntual, y un día puntual en una unidad, que queden con una persona menos puede asumirse. Otra cosa es que se valora si eso ha de tener una continuidad, pues evidentemente no vas a dejar en descubierto día, tras día, tras día, a una misma unidad”. (-P8)

“Luego cuando tenemos una baja larga, alguien que se pide por conciliación, que la gente pide cambio de turno cosas de ese tipo pues entonces ya, te sientas, piensas, lo tenemos que cubrir o no lo tenemos que cubrir, (...) y lo comentamos también con los gestores, su opinión es muy valiosa porque saben la dificultad que tienen en conseguir gente, hacen las llamadas”. (-P22)

La adecuación de los Equipos en función de los Perfiles de los Profesionales, especialmente no habituales de la Unidad o suplentes de reciente incorporación y con menor experiencia, también forma parte de sus funciones:

“Por ejemplo si tienes personal que no es habitual que es más de nueva incorporación o no es habitual del área, lo que haces es

intentar (...) poner a esa persona para no tenerla con ese paciente tan complejo, más que nada porque los cuidados van a ser más difíciles”. (-P23)

“Después (...) veo qué personal va a venir por la mañana para intentar gestionar en función de las presencias que tengo yo ese día si hay pacientes que requieren algún tipo de enfermera en especial y realizar los cambios pertinentes en función de las personas que van llegando a la unidad”. (-P3)

“Es muy poco probable que muevas a alguien ubicado de servicio, una excepción... Una persona diálizadora, que resulte que ese día no haya nadie que sepa dializar y le pidas que... Pero es muy raro”, (-P2)

Así como el reparto de los Profesionales Polivalentes o de Autocobertura, también llamados Corre-turnos, contratados sin destino inicial que cubren ausencias con distintos criterios según el centro y la circunstancia, y que en algunos Hospitales están altamente especializados en esta actividad:

“Si yo tengo una cobertura, una ausencia qué tengo que cubrir, pues a veces dentro de los recursos de ámbito puedes hacer algún movimiento, llamas a las personas que están recicladas en planta, bueno vas haciendo un poco así teniendo en cuenta la capacidad de tu equipo”. (-P23)

”Claro tú pones la falta, la baja, y ya sabes que tienes que cubrirlo. Porque luego te revisas si verdaderamente es necesario cubrir eso o no, no voy a cubrir una baja porque a veces en tres días no me hace falta, por corre-turnos, porque puedo tener una planta cerrada, y puedes jugar con eso”. (-P11)

“Yo decido quién tiene que cubrir estas incidencias en mi área. Hay muchas que van por automático si tienes disponible (Autocobertura) evidentemente, aquí mi fase es fácil, además los secretarios lo hacen muy bien, tenemos una persona magnífica”.
(-P22)

Las Guardias de Supervisión, en las que se asume la gestión de todo el personal del centro, solucionando las incidencias de personal imprevistas en Unidades distintas a las habituales se consideró también parte de sus funciones. La solución de estas incidencias requiere en ocasiones realizar cambios entre los Equipos para garantizar la idoneidad de los Perfiles Profesionales, y muchas veces existen deficiencias de información para la adecuada gestión de los recursos,

“Hago guardias de supervisión general, cuando estoy de guardia a veces tengo gente trabajando en las plantas que no salen en el Software todavía porque son personas de contrato que todavía no se han pasado los días, y no sabes a quien tienes”. (-P17)

“Hay gente que está de guardia y le falta alguien y no sabe a quien tiene que llamar, no sabe el perfil de la persona que se necesita... incluso en hospitalización hay gente que es polivalente, entonces hay que saber que gente puede venir a cada servicio, a quien puedes llamar en un momento determinado si te falta alguien porque la gente se encuentra perdida, incluso hay alguna vez algún domingo que me han llamado (a casa) “oye a quien llamó?” Claro, no tienen ninguna información”. (-P18)

Otras de las funciones reconocidas por las EG fue la evaluación del personal de los Equipos de Enfermería, para conocer su competencia y su trayectoria

Profesional, con diferentes resultados y coordinación en cada centro. Los participantes lo expresaban así:

“Se hacen evaluaciones a los suplentes, para ver si tienen que tener continuidad en la institución o no. Se piden evaluaciones también al personal que pide algún cambio de plaza, (...) y a todo el personal que opta para carrera o promoción se le tiene que evaluar. Pero hay personal fijo de la casa que si no se mueve, si no ha cambiado (de posición) y no accede a carrera, pues la competencia se le presupone”. (-P8)

“Entonces haces esta valoración cuando entra un profesional para ver si te lo quedas, no te lo quedas, si piensas que en tu área no, pero que en otro área puede dar respuesta. Y eso queda en un archivo (en papel) que tienen en Dirección Enfermera. Y se supone que luego cada X tiempo tienes que ir haciendo valoración de ese profesional para ver cómo sigue, y eso, mucho mucho no lo hacemos”. (-P22)

También, mencionaron la formación continuada de los Profesionales, mediante actualización de las competencias en las áreas asistenciales de su responsabilidad y con su supervisión así como aportar soluciones a las necesidades logísticas de la Unidad y garantizar la continuidad asistencial mediante el contacto directo con todos los turnos de Enfermería y el intercambio de información sobre los pacientes. Las participantes decían:

“Tenemos peso a la hora de dar validez a que una persona la contraten y se introduzca en el hospital, porque normalmente las personas que empiezan a trabajar en el hospital primero pasan por unos días de reciclaje y desde recursos humanos nos asignan una serie de personas, nos llaman nos dicen: " hoy te va

subir una enfermera nueva a reciclarse. Mañana te subira una auxiliar nueva a reciclarse". (-P3)

“Entonces mi gestión de equipo relacionado con el turno de la noche está relacionado con continuidad de cuidados de enfermería y con las incidencias varias que pueden haber ocurrido durante el turno. También me gusta estar pendiente de si ha habido algún problema durante la guardia que ellos me transmitan, con algún tipo de aparataje o algún tipo de... Entonces tengo que llegar a esa hora para tener un espacio con ellos de intercambio”. (-P3)

“En planta yo cuando llego por la mañana vamos a recoger el parte de enfermería de lo que ha pasado durante la noche y subimos a las unidades por planta siempre conozco el parte breve resumido de todos los pacientes que tenemos hospitalizados, y me imprimo lista de pacientes”. (-P23)

Y en ocasiones y según el Centro, selección del personal de nueva contratación, mediante cita, entrevista e informe de idoneidad con propuestas de contratos a Recursos Humanos:

“Yo llamo a la gente a las entrevistas si tengo que buscar a gente nueva y entonces les pasó la contratación a recursos (humanos) para que salga la propuesta, el personal lo elijo yo”. (-P18)

4.2.1.2.- El Equipo de Enfermería que Gestionan las EG

Las Enfermeras Gestoras participantes en la investigación tenían bajo su responsabilidad equipos variables, de entre 40 y 1300 profesionales de diferentes turnos (Mañana, Tarde o Noche), con perfiles competenciales diversos entre Enfermeras, Auxiliares de Enfermería (Técnicos de Cuidados Auxiliares de Enfermería), y en menor medida Administrativos, Fisioterapeutas y Auxiliares Sanitarios (Camilleros) aunque no todas son responsables de la gestión de estos últimos. Una participante expresaba:

“El fisioterapeuta no lo gestiono yo. A nivel funcional depende también el administrativo de la unidad, ... pero bueno, por la definición de "mía" como dependencia funcional, y en mi caso, desde traslados me asignaron un poco el sanitario que tenemos de movilización para cuatro unidades, pero ni me ocupo de sus fiestas ni le organizo sus jornadas. Nos da soporte y (...) él me tiene como supervisora de referencia...” (-P8)

Las EG prestan a todos estos profesionales la labor de referente responsable de la actividad en la unidad o el área a la que pertenecen. Existe un número variable de profesionales dependiendo de las épocas del año y la presencia de suplentes, que hace aumentar el Equipo notablemente:

“... Pues yo creo que más de 60 personas si hablamos de personal fijo, si contamos suplencias podemos pasar de 80. Durante todo el año, al final, quizá en este momento no tantos, pero sí, podríamos decir, yo diría entre 10-20 (suplentes) porque depende mucho de las épocas: de las bajas que tienes, si tienes reducciones, esto también son cifras variables.” (-P8)

“Yo gestiono lo que sería recursos humanos de mañana y de tarde, una cantidad de unos 30, si unas 40 personas contando los nuevos contratos de verano y de 21 horas”. (-P3)

4.2.2.- Necesidades de Información de las Enfermeras Gestoras en la Gestión de Equipos

Los resultados relativos a la información que perciben las EG que necesitan para la gestión eficiente de equipos de enfermería revela una gran variabilidad en los criterios de cobertura de los profesionales y en las condiciones asistenciales, afrontamiento de ausencias imprevistas, cambios de turno y gestión de rotaciones, que hacen necesaria una información muy precisa y actualizada sobre numerosas variables. Las EG también necesitan información de las evaluaciones de los profesionales, formación continuada, investigación y datos retrospectivos de históricos sobre contratación, ocupación de posiciones, etc.

Las EG revelan deficiencias en el acceso a esa información necesaria, y relatan estrategias personales para conseguirla y poder realizar la gestión de los equipos de modo eficiente.

4.2.2.1.- Necesidades de información sobre temas Organizativos

Horarios y jornadas

La planificación de las jornadas de disfrute y cobertura de los equipos necesita información sobre los turnos, los horarios de los contratos y los tipos de jornada que desempeña cada profesional. Es notable la existencia de una gran variabilidad de horarios, incluso dentro de la misma institución, así como tipos de jornada,

incluso dentro del mismo turno de trabajo, dependiendo de diferentes variables. Algunos participantes lo expresaban así:

“Como hay diferentes horarios no todo el mundo tiene las mismas jornadas, entonces hay gente que tiene jornada completa, hay gente que hace jornadas reducidas de fin de semana gente que trabaja 1300 y pico de horas, no todo el mundo tiene la misma jornada”. (-P18)

“Tenemos 250 horarios creados. Es una barbaridad”. (-P11)

También es necesario un fluido circuito de información muy actualizada relacionado con la variación de la respuesta asistencial a necesidades de cuidados, que no son siempre constantes y están sometidas a cambios con repercusión en la gestión de equipos. La dotación de los equipos ha de ajustarse a una variabilidad relacionada con las necesidades de cobertura debido a Unidades que pueden estar abiertas o cerradas, o a cargas de trabajo diversas en función de la complejidad de los cuidados de los pacientes. Es por tanto necesaria una información actualizada y precisa sobre número y perfil de profesionales destinados a estas situaciones de incremento de carga por cuidados. Los participantes afirmaban:

“El número de pacientes es variable. Y en función del número de pacientes necesitas más o menos cobertura. El estado de los pacientes es variable, necesitas refuerzos o no necesitas refuerzos. Entonces todo este pool de gente necesita venir a verse (mirar su destino)”. (-P2)

“Después abro el ordenador y veo que personal va a venir por la mañana para intentar gestionar en función de las presencias que tengo yo ese día si hay pacientes que requieren algún tipo de

enfermera en especial y realizar los cambios pertinentes en función de las personas que van llegando la unidad”. (-P3)

“Y eso no lo puedo hacer a las ocho de la mañana cuando llegó lo tengo que hacer el día de antes con un poco de previsión porque, sabes? la dinámica de las plantas puede variar continuamente”. (-P23)

Otra de las necesidades de información extraídas de los discursos de las EG participantes es el recuento de conceptos por persona, tanto de jornadas disfrutadas como libranzas, conceptos de esas libranzas, y jornadas trabajadas, para realizar una gestión adecuada de las coberturas, información para confección de nóminas y gestión de las libranzas de los profesionales. La participante -P22 lo expresaba sí:

“Los contadores tienen que ser muy fiables, tienen que ser perfectos porque si no, la información que te dan (...) no te sirve para nada, (...) acabas contando, porque como has cometido errores fiándote (...)”. (-P22)

Ausencias imprevistas

La incidencia de ausencias imprevistas es mayoritariamente baja, y se cuantifica en unos 3-7 por semana, 0-1 diarios en la mayoría de los casos. Destaca uno de los centros con una incidencia de ausencias imprevistas de 20-100 diarias, que las resuelve con los mismos métodos que los demás centros, mediante llamadas telefónicas a listas de suplentes por categoría donde aparecen los días y condiciones de su disponibilidad. Los participantes manifestaban:

“Y hay muy poquitas incidencias los libres disposiciones y las bajas pero vamos arreglando”. (P16)

“A no ser que sea una cosa muy de última hora... incidencias así imprevistas... (al mes) siete o así, no más. Puede ser días personales O de baja o de comité... para una plantilla fijas por turno 10 por la mañana y 10 por la tarde, siete enfermeras y tres auxiliares, días de cero y días de uno...”. (P18)

“A ver, en principio tengo que decir que no es una unidad con muchas incidencias en cuanto a personal, o sea, es un personal con poco número de bajas y de incidencias, o sea que yo encontrarme que me llaman a las 7:30 AM que no vienen, yo creo que puede ser, yo qué sé, una a tres al mes, por decir algo”. (P1)

“Debido a nuestro convenio, en temporada “baja” de absentismo, Noviembre, Febrero, Marzo, podemos tener unas 20 incidencias diarias, entre los turnos de mañana, tarde y noche. En temporada de verano y final de año pueden pasar de 100 diarias” (P27)

Es necesario una información ágil muy bien organizada y precisa sobre los detalles de la cobertura, para poder encontrar una substitución adecuada en el tiempo disponible. Estas ausencias pueden surgir con menos de 24h de antelación, a veces con 1h o incluso descubrirlas al inicio de la jornada, con antelación nula, siendo en ocasiones prioritario conseguir la cobertura a otras variables como perfil profesional o tiempo de presencia.

Las intervenciones para lograr solucionar la incidencia imprevista van desde contratos por un día, doblajes de turno a personal ya contratado, cambios de unas jornadas por otras, o permutas de profesionales dentro de la Institución en función del perfil Profesional para adecuar en la medida de lo posible la competencia de los equipos a las necesidades de cuidados. En ocasiones también se cubre desde Dirección Enfermera. Para evaluar las opciones de cobertura más idónea en estas

circunstancias se necesita información sobre personal suplente disponible, perfiles de profesionales, presencias en la institución y perfiles de las presencias, teléfonos e históricos de contratación de plantillas y suplentes. La falta de información necesaria para evaluar todas las opciones posibles, puede provocar que la ausencia finalmente pueda quedar sin cobertura. Los participantes decían:

“...y a veces hemos tenido que llamar sobre la marcha y la persona se ha incorporado a trabajar a las 10 de la mañana, pero prefiero eso a no tenerla. Y si es por la tarde yo me autogestiono y voy haciendo las llamadas durante la mañana. Es más problemática la mañana que la tarde porque la tarde tengo un margen de maniobra de horas”. (-P17)

“Ellos (Dirección Enfermera) no se meten con el día a día de incidencias, éste es otra historia, cubres... hay días que igual me sobra gente Y otros me faltan, o los suplentes que tienes cubriendo alguna cosa les pones un día de más, o les pides doblar, o los de fin de semana les amplías, te las vas combinando. Es raro contratar por un día. Normalmente hacemos alguna modificación de que un día te sobra, trabajas este día yo te doy este. Alguna vez en fines de semana sí que lo hemos hecho, que es más complicado de cubrir”. (-P18)

“Porque a veces tú tienes una incidencia y localizas a alguien de medicina interna pero el problema lo tienes en cuidados intensivos, o en urgencias....” (-P18)

“A veces desde recursos (humanos) nos llaman para que lo hagamos nosotros porque ellos consideran que como tenemos más acercamiento hacia este profesional porque es de plantilla

del equipo nuestro pues nosotros podemos ser más persuasivos a la hora de hacer que esa persona venga a un día adicional o fuera del turno... entonces claro, puede ser pues que te toque correr a tí". (-P3)

"Si es un imprevisto a las ocho de la mañana pues también - que alguien te llama a porque ha pasado mala noche o lo que sea- pues desde dirección de enfermería te lo tienen que cubrir. Si no pueden pues también te lo tienes que autogestionar y también llamar a alguien". (P1)

Bolsas de trabajo y listas de suplentes

Aunque con diferencias en sus características y reglas de uso entre centros, son muy habituales los listados de suplentes con un orden de cara al acceso a contratos, en los que se tiene en cuenta el perfil profesional y la antigüedad en una combinación variable según el centro, denominadas "Bolsas". Los EG responsables de las coberturas de los equipos necesitan la información de estas "bolsas de trabajo", que pueden estar en uso simultaneo por varios EG y cuya información varía constantemente, para realizar las coberturas del personal:

"No utilizamos bolsa de trabajo pero tenemos una bolsa interna para las bajas largas de tres meses que la tenemos que consultar a otro departamento ". (P16)

"Se ha hecho una bolsa de trabajo interna para gente que quería cambiar de, o sea era gente de un horario inferior, de un horario pequeño que quería ampliación o cambiar de servicio temporalmente, personal fijo estoy hablando, personal fijo que en un momento determinado si hay una baja, en lugar de poner a un suplente, hacerla una persona que a lo mejor... hacer un cambio temporal". (-P18)

“Entonces se hizo una bolsa interna de forma que se explicaba esto, que querías Y donde querías entonces había una selección con gente que podía ir a un sitio determinado con esos criterios. Entonces para esto nos pidieron de todo nuestro personal donde habías estado Y donde podía, para hacer este listado de la bolsa interna”. (-P18)

“Entonces depende de la puntuación que tengan en la bolsa de trabajo, si es a partir de un número, si estas personas lo tienen se les da un contrato de un año. Los que no, los que están por debajo de esa cifra, es de tres meses”. (-P1)

“Nosotros tenemos una bolsa de trabajo interna que no está ligada a la del Institut Català de la Salut (ICS)”. (-P11)

En muchos casos el acceso y uso de estas listas es en papel, sin registros informáticos, lo que provoca importantes limitaciones en su uso y la aparición de incidencias, al necesitar un acceso actualizado centralizado e informatizado a la información para ser eficientes. También se revela como necesaria la información acerca de suplentes por unidad o área de experiencia, disponibilidades y perfiles a modo de bolsas de trabajo parciales:

“La bolsa está bien, desde luego no hay ningún tipo de favoritismo, pero eso supone una carga de trabajo para los recursos (humanos) que no sé cómo lo asumen, quiero decir que se cargan con el trabajo que les toca y con uno que tienen añadido que es la manera de planificar la actividad”. (-P12)

“La lista en papel no está actualizada, desde la impresión se está moviendo y ya no lo sé. Y es posible que yo esté con la bolsa

interna y que otra persona esté llevando otra y que algún nombre coincida. (...) Si estuviera informatizada sería tiempo real y refrescas y todo el mundo está colocado”. (-P16)

“Me gustaría que apareciera mi propia bolsa de trabajo incluida en el programa, si totalmente, mi lista de suplentes, los de hospitalización, los días que trabajan, claro, claro, los disponibles, las condiciones de disponibilidad que tiene cada uno, eso ya sería....” (-P17)

Cambios de turno

Los cambios de turno entre el personal de los equipos son muy frecuentes y para una gestión adecuada las EG necesitan una información muy precisa, con un registro sistemático y muy actualizado para conocer la composición de los equipos de forma segura y fiable mediante sus sistemas informáticos o sus documentos en papel. Con cierta resignación, se declina la falta de información a la responsabilidad de los profesionales que realizan los cambios como garantía para evitar incidencias de coberturas:

“Se hacen muchísimos cambios. (...) cada día me miro todos los papeles de cambio para poder actualizarlo porque si dejo algo que no hago en tres días pues me encuentro que eso ya no lo puedo pasar (al software)”. (-P1)

“Sí que es cierto que el colectivo en general de enfermería es un poco caótico a nivel de cambios, fiestas, y estamos acostumbrados a funcionar de esta manera, pero nosotros lo entendemos, la gente es responsable, y la gente se hace cambios y trabaja el día que le toca, y no suele haber problemas”. (-P12)

Ruedas o rotaciones

Las fiestas semanales y sus coberturas de rutina obligan a organizar rotaciones que necesitan reflejarse de forma muy precisa en los sistemas de información. Esto afecta a todas las Instituciones, aunque el formato de los días de disfrute varía, y puede ser fijo o no, con lo que es fundamental la necesidad de actualización de los datos en los sistemas de información. Las participantes decían:

“Intento no modificar mucho porque si no todo el mundo quiere lunes y viernes, nadie quiere Martes, nadie quiere miércoles, pero hay que entender que los corre turnos también tienen que tener lunes y también tienen que tener viernes”. (-P1)

“En una planta asistencial, con seis enfermeras seis auxiliares, hay una persona que puedes ubicar y puede liberar uno al día. Entonces ellos hacen su reparto, tienen sus ruedas, para pedir las fiestas. (...) Como aproximadamente intentan dejar 6-7 personas para una fiesta, más o menos, pues claro, van cogiendo plantas... agrupan siete personas para la distribución de fiestas”. (-P12)

También se producen rotaciones de profesionales dentro de Áreas asistenciales con varias Unidades, o en servicios especiales con varias áreas asistenciales como Urgencias, con la ventaja de que permiten ampliar la competencia de sus equipos. Esta distribución de personal compleja en la que se combina la formación interna de los profesionales y la valoración de los perfiles muchas veces con el consenso entre los profesionales y las EG, necesita un registro preciso de la información con la ubicación real de cada miembro del equipo asistencial, que puede ser variable por periodos.

“Un sistema de rotación de las enfermeras cada mes, eso costó mucho instaurarlo pero es una gran ventaja porque entonces la gente puede estar en todas las áreas”. (-P22)

“Aparte hago rotación de planta para distribuir los equipos (...) entonces después de una reunión de equipo hacen rotaciones, yo una rueda aleatoria y las voy combinando”. (-P23)

Conocimiento Unipersonal

Las EG reconocen que atesoran en ocasiones conocimientos que no han podido transmitir y que es información necesaria para la gestión de los Equipos de Enfermería, pero que no se encuentran registrados en ningún sitio y forman parte de su experiencia personal o de las gestiones que individualmente han realizado. Esta información necesaria está relacionada con los contratos en curso por enfermedad, perfiles de los suplentes, dotaciones reales de profesionales en los equipos, disponibilidades de los suplentes, reducciones horarias y disponibilidades de los profesionales para ampliar contratos. Las EG revelan su incomodidad con esta falta de acceso por las demás EG a información necesaria para la gestión de los equipos, y la inadecuada dependencia personal de esta información, que en muchos casos, al no disponer de registros, es muy difícil de manejar. Algunas participantes decían:

“Y luego por quien están los suplentes, aunque de la mayoría los sé de memoria pero no de todos. Normalmente las bajas y lo que es un poco continuado me los sé. (...) Yo me lo sé pero la gente de guardia no, Y el día que yo no vengo esto se desmorona porque no está apuntado en ningún sitio”. (-P16)

“Requiere una dependencia de persona total porque los períodos de vacaciones se queda una compañera pero lo pasé fatal porque yo toda la información no se la puedo explicar tampoco,

es imposible, no es que me la quiera quedar. Y no la podría asimilar porque es de años”. (-P16)

“Sobre todo es tiempo y dependencia de personas porque la información no está al acceso, no se puede transmitir por qué no está reflejada en ningún sitio, es saber hacer personal. Yo el día que no estoy sufro por la imprescindibilidad de saber cosas personales y no poder transmitir las”. (-P16)

“Quiero decir que, si yo estoy de baja nadie más que yo sabrá exactamente la gente que está trabajando a excepción de que siempre intento colgar el planning en la zona de trabajo”. (-P17)

“Tú sabes más o menos a quién le toca entre comillas, vas combinando. Pero esto lo sabemos nosotros, los de RRHH no lo saben. Tú te vas de vacaciones, sale algo, y nadie sabe lo que hay que hacer, a no ser que la persona la dejes muy bien instruida, qué es lo que normalmente hacemos”. (-P18)

“Me apoyó muchísimo los gestores, qué son los que conocen a su equipo, son los que están allí todo el día. (...) hay que tener un memorión para toda la semana increíble”. (-P22)

“Si jugamos con la ventaja de que te los conoces de cada día. Las reducciones porque te las sabes de memoria, si claro, es que es cada día. Entonces sé que se están esta tarde, qué trabajan tres horas pues que se puede quedar por la noche si les va bien... o les llamo antes y les preguntas si te podrías quedar directamente”. (-P24)

4.2.2.2.- Necesidades de información sobre temas Profesionales

Perfil Profesional

El perfil profesional de las enfermeras de los equipos se vincula a las competencias necesarias para el puesto a cubrir. La adecuada elección del perfil profesional de las enfermeras de los equipos es considerada fundamental, y tenida en cuenta por todas las gestoras, aunque en ocasiones se subordina a las necesidades de cobertura, a la disponibilidad de los recursos o a disponibilidad de información sobre el perfil de las enfermeras suplentes. En muchos casos el conocimiento personal de los equipos es el recurso que se utiliza para ajustar la idoneidad del perfil en las coberturas. Cuando no existe este conocimiento, las gestoras lo recaban de otros colegas o de las mismas profesionales. La falta de información sobre el perfil es considerada por las EG una limitación que puede dar lugar a errores en la idoneidad de las coberturas. La Formación continuada y la actividad investigadora de los Profesionales como información complementaria a las necesidades de información sobre el perfil no se ofrece por las TIC en ningún caso de los analizados en la muestra de hospitales del estudio, según revelan las participantes:

“Siempre hay alguna persona formada que pueda cubrir urgencias Y le gusta urgencias y si no baja alguien de hospitalización Y le ponemos en el área de observación que es lo más parecido a una sala de hospitalización, pero no siempre se da el caso, porque necesitas que la persona sea idónea, que reúnan las competencias”. (-P17)

“Sí no hay un paciente muy complicado, porque yo sé que esta enfermera que llega tiene experiencia suficiente en la Unidad y en el tipo de paciente para llevar esos pacientes asignados (...) pues no me ha de verificar nada”. (-P3)

“En principio nunca van al área compleja de urgencias, que son los pacientes de nivel 2-3. en principio nunca porque no tiene nada que ver con lo que llevan en planta. Tenemos que colocar al personal donde mejor sea por competencia”. (-P17)

“el mismo... La misma experiencia a nivel de cuidados de enfermería (...) ni mucho Personal que viene (...) a lo mejor de quince en quince días, entonces no pueden tener menos”. (-P1)

“Que encima ese no es una persona habitual con lo que está limitado en el sentido de que no es su ámbito de trabajo, o como cuando (llevas a) alguien a la URPA porque tienes que dejarla abierta si o si, son servicios muy específicos que no puedes mandar a cualquiera”. (-P24)

“Lo demás lo cubrimos con el equipo complementario, pero nunca te coincide que puedas enviar al del equipo complementario, Y haces cambios a tres para el final tener a alguien del área más específica. Nunca dejamos sin cubrir”. (-P12)

“Ahora mismo trabajamos con el conocimiento personal. Claro a mi manejar el área, conozco a la gente que tengo, conozco quien sabe de un sitio, quién sabe de otro, y ya más o menos sabes a quien puedes mover, sabes a quien.... Pero si no.... Y la ignorancia te puede hacer cometer errores de enviar la gente a sitios que no, no toca”. (-P12)

“Formación o investigación no quedan registrados de ninguna manera, no, para nada (...) A ver, es que, lo único que te da el programa es una ficha de trabajo en la que (aparecen) datos”. (-P8)

“Estas valoraciones (sobre formación interna) no aparecen en el software. Esto va por la parte de formación, entonces ellos no tienen (formato) para la valoración interna”. (-P18)

Equipos de Enfermeras Polivalentes

Todos los centros disponen de ellos. Se denominan equipos polivalentes, corretornos, planning, de complemento o complementarios según el Hospital. Se trata de Equipos de Enfermeras inicialmente sin destino que son gestionados desde las Direcciones Enfermeras o desde las Áreas asistenciales para cubrir ausencias programadas o incidencias imprevistas. Algunos de estos profesionales están altamente especializados con experiencia de 10 años en estos Equipos, y otros son de reciente incorporación y poca capacidad de polivalencia. En algunos centros, profesionales con mucha experiencia que han sufrido el cierre de sus Unidades por razones organizativas y no han podido reubicarse dentro de alguna Unidad del Hospital, se han incorporado a estos Equipos. Las EG necesitan una información muy precisa sobre estos equipos, sus perfiles, disponibilidad y presencias para gestionarlos adecuadamente y rentabilizar su actividad. Los participantes lo expresaban así:

“Es el personal que llevas, pues a lo mejor hay gente que ha estado todo el tiempo conmigo, 10 años a lo mejor...” (-P2)

“Y se aumentó aún más lo de la polivalencia porque se fueron cerrando estructuras en la institución. De una decisión lógica: cuantos disponibles necesitamos para gestionar bien, se engrosó muchísimo con esta situación”. (-P22)

“Los corre turnos no van cada día a un sitio, más o menos van por períodos. (...) Si son de servicios especiales o son de planta

que sí que están un poco a días. (...) Básicamente con el personal correturnos cubrimos todas las necesidades". (-P2)

Es responsabilidad de las EG con cargo de Supervisores Generales, Supervisores de Recursos Humanos o Responsables de Área poder adecuar el perfil de estos profesionales a las necesidades de cobertura y conseguir su rentabilización y una gestión eficiente. Para ello se necesita de una información precisa de todos los disponibles, sus competencias y perfiles, su disponibilidad y área de procedencia, y poder así priorizar su distribución según los perfiles de estos equipos y los perfiles de los puestos a cubrir antes de realizar la contratación de nuevos profesionales o enfermeras suplentes, con una labor de gestión muy minuciosa. Concretamente, decían:

"Hay veces que en la planificación mensual se deja el margen de una persona polivalente para esto, pero como el presupuesto está ajustado hay días que estamos compensados a cero. Entonces la incidencia diaria es a llamada de teléfono". (-P17)

"Tengo que ver que sean profesionales que dentro de su perfil (que tenemos en otra carpeta) puedan venir (...). Tenemos una rentabilización del 97% de nuestros disponibles. Espectacular. Pero claro, la gestión es, minuciosa es poco (...) Cubro con disponibles de otros ámbitos y de los míos primero, para que salgan mis cuentas bien. Yo antes de contratar o ampliar un trabajo parcial mío tengo que mirar que no haya nadie que pueda hacer eso como polivalente, esa es la primera condición. Y luego utilizar adecuadamente los recursos que tenemos". (-P22)

"Incluso en hospitalización hay gente que es polivalente, entonces hay que saber que gente puede venir aquí, que gente

puede venir a urgencias, a quien puedes llamar en un momento determinado". (-P18)

Variación de Cobertura

Los Gestores de las Unidades intentan que los equipos sean lo menos variables posible para garantizar la continuidad de los cuidados en las condiciones óptimas y con profesionales expertos. Sin embargo, la rentabilización de polivalentes o falta de información sobre profesionales expertos presentes en la institución provocan a veces variabilidad no deseada en las coberturas. Sería necesaria una información precisa sobre los perfiles de los profesionales disponibles para evitar la variabilidad en las coberturas de aquellas ausencias que por criterios de eficiencia impidan la gestión de nuevos contratos con perfiles idóneos. La participante P1 decía:

"Cuando tenemos bajas o bajas maternal, o bajas por enfermedad, últimamente no te ubican a nadie fijo sino que prefieren gestionarlo desde recursos humanos, y te envían a las personas para sustituirlo. (...) Y entonces ahí hay mucha movilidad de personal". (-P1)

Equilibrio de Equipos

Otra de las necesidades de información es la relacionada con la composición de los equipos asistenciales. Para garantizar unas normas de estabilidad de los equipos, generalmente relacionadas con las presencias obligatorias de un porcentaje determinado de personal habitual que asegure la calidad de los cuidados, es necesario un circuito de información sobre las solicitudes de libranza de los profesionales. Con esta información se realizan revisiones por EG que garantizan estos criterios y validan las solicitudes de libranza, aunque reconocen que esta información podría ser más precisa ya que en ocasiones se consideran las validaciones poco rigurosas. El disponer de esta información también permite

durante las revisiones y validaciones evitar errores de falta de cobertura en los equipos.

“Porque la autorización final siempre la da la planificación, es decir yo puedo poner a tres personas el mismo día de vacación, porque me lo han pedido, pero en el momento en el que yo me enfrente a la planificación si veo que no dejo el tanto por ciento de personal antiguo en la unidad, pues alguien le tiene que decir: " este día, vamos a ver cómo nos lo arreglamos, pero no lo podrás hacer de fiesta". El ok final siempre lo da la planificación. En este caso sí que te ayuda el programa porque en seguida ve es que si en un turno de mañana las cuatro enfermeras te han pedido el mismo día, está claro que alguien no va a poder hacer fiesta”. (-P8)

“La revisión por RRHH, si las fiestas están bien y encajan por planilla, no (pone problemas). Es una cosa muy automática. Es puro trámite porque además es imposible que un supervisor en RRHH, si yo ya tengo todo el volumen que tengo, 120, pues imagínate con 1000... es imposible, es validar, validar, validar”. (-P12)

4.2.2.3.- Soluciones a las necesidades de información de las EG

Las gestoras identifican deficiencias en el uso de los programa de gestión de equipos relacionadas con la falta de información necesaria para la gestión de equipos, información no fiable, la falta de funciones automáticas y el exceso de trabajo manual al margen del software que obliga a dedicar grandes cantidades de tiempo a rectificar los datos erróneos, o a revisar los fallos. La experiencia de una de las EG participantes revela que la información que necesitan las EG para la gestión de equipos aportadas por las TIC precisa de planes específicos de

contingencia ante un posible fallo técnico. De no existir un plan ante el fallo catastrófico que impida el correcto funcionamiento de las TIC, es tan necesaria la información que aportan que se paraliza completamente la gestión de los equipos en el centro. Algunas participantes decían:

“Claro, para que toda esa gestión salga bien es esencial tener una herramienta que te de toda esa información, y no la tenemos”. (-P22)

“Sí que es cierto que en algunas áreas ejemplo en laboratorio, alguna gente de sobretodo de laboratorio y rayos, que También es muy específico, los supervisores de vez en cuando sacan algún listado de su personal, de suplentes a los que se puede llamar, pero si no... un regalo que nos hacen”. (-P12)

“Porque cada vez que tu mueves a una persona, es decir si yo cambio mañana por tarde lo cambio ya está pero a la que el cambio es un poco más complejo y por ejemplo me lo llevo de una Unidad para ubicarlo en otra, porque trabaja el fin de semana, (...) a nivel del programa hay que introducir un cambio de contrato Y cuando haces eso te machaca además todo lo que tuvieras de esta persona de vacaciones etcétera (...) Los cambios reales no los podemos trasladar al programa porque no está preparado, no lo permite”. (-P12)

“A ver, se nos descuajeringan cosas a veces, no te engaño. Yo ahora estaba comprobando la guardia de mañana que nos toca doblar Y he visto algunas cosas que estaban mal, un fallo (...) que yo lo he revisado”. (-P11)

“si se cae el software no tenemos plan de contingencia, no hay nada” (...) “Nos caía al principio muchas veces, nos pasaba muchísimo Y poco a poco tuvieron que ir aumentando servidores se fueron introduciendo más datos, el volumen de información era mayor me imagino que el sistema se colapsaba y no daba ya más, había mañanas que...”. (-P11)

En algunos casos existe la función del SUPER-Usuario, un Gestor de Enfermería del Hospital, con conocimientos informáticos avanzados y profundo conocedor del software. Es el responsable de ejecutar en el software las funciones avanzadas para resolver necesidades de información no habitual como informes y reportes especiales de datos, y resolución de problemas y aplicaciones avanzadas de uso extraordinario. Su conocimiento de las necesidades de información de los gestores y su presencia permanente en el centro y accesibilidad le hacen garantizar la resolución eficaz de estas necesidades de información puntuales.

“Si necesitas alguna información puedes obtenerla directamente a través del usuario supervisor. Cualquier información sobre contratos O así la puedes obtener, él nos la puede decir tranquilamente cuántos contratos has hecho, mes activo, mes anterior, comparativas de coberturas de un año con otro por servicios por plantas... qué Incidencias programables has tenido que cubrir... todo. Todo lo puedes saber” (...) “lo tienes todo, lo aporta el directamente, no lo tienes que buscar porque te lo da hecho, le pides y él lo extrae. Puedes tener una necesidad tanto nosotros como la adjunta responsable, sobre balances, informes de gestión... esto los informáticos podrían hacerlo, pero la ventaja es que está el, que es uno de los supervisores de RRHH Y esta siempre accesible y disponible, comprende nuestras necesidades perfectamente, es que él está haciendo lo mismo, el

dentro de sus funciones están las mismas que yo, y tiene ese plus del conocimiento (super-usuario) del software”. (-P2)

La dependencia a este rol de SUPER-Usuario del sistema por parte del equipo de Gestores puede ser una limitación en situaciones de su ausencia forzada por causa de enfermedad o imprevistos, que pudiera inhabilitar el acceso a necesidades de información obtenidas mediante las funciones avanzadas del software través de su gestión especializada. Una de las soluciones propuestas es la capacitación de otros gestores mediante la formación y los privilegios adecuados para asumir esta función de forma puntual. La participante P2 lo expresaba así:

“Tiene la desventaja de que es unipersonal, Y sus momentos de (...) su momento de baja (del Gestor SUPER-Usuario), cada uno podemos tener diferente capacitación dentro del programa y puede abrimos o cerrarnos potencialidades, pero que es accesible, así que (cuando) ha habido un momento de baja se nos ha abierto otra persona, y podemos hacerlo. Tampoco es que sea un problema de decir que no esté él y se pueda parar todo, eso no existe. Esos datos (que nos da el) los podría obtener cualquiera, lo que pasa es que es más cómodo porque él conoce mejor el programa, los podría obtener cualquiera que tuviera el privilegio adecuado. Nosotros ahora no lo tenemos (el privilegio) porque no lo necesitamos. Lo podríamos tener si... abriéndote el privilegio, pero tampoco no es necesario, tampoco necesitas esos datos cada día”. (-P2)

Las necesidades de información para la gestión de los equipos que no aportan las TIC, las EG las solucionan a través de herramientas manuales como tablas de Excel en papel, sin ningún soporte informático. En ocasiones la información aportada por el software se utiliza por las Gestoras de las Unidades solo para

visualizar las presencias y solicitudes de días festivos de los Equipos, que no siempre ofrece la fiabilidad necesaria:

“Hay muchas cosas mejorables y el programa que usamos es una planilla manual de Excel. El otro software lo necesito esta claro pero me dice presencias. Y las sustituciones las hacemos a mano, las comunicamos por el procedimiento que sea pero las sustituciones las hacemos a mano, no hay ningún soporte informático”. (-P16)

En ausencia de datos fiables, y a veces inexistentes sobre el perfil de las profesionales, las EG solucionan esta necesidad de información mediante la revisión de las listas de contratos para interpretar sus competencias en función de las unidades en las que la profesional ha trabajado. Pero esta estrategia puede inducir a error, pues como hemos visto las EG realizan muchos cambios internos para adecuar los perfiles y podría ocurrir que existieran contratos en Unidades a las que los Profesionales no hubieran acudido nunca por haber sido trasladados por idoneidad.

“Yo por ejemplo he de cubrir una enfermera para un servicio asistencial, y utilizo un contrato de una enfermera que está en cuidados intensivos (tengo una falta de una enfermera de cuidados intensivos pero lo tengo cubierto y esta la cojo para lo otro), el programa me lo permite, ningún problema. El problema es que esa enfermera automáticamente el sistema va a decir que es de cuidados intensivos cuando a lo mejor es una enfermera que he contratado y no tiene ni idea de intensivos (va a cubrir intensivos sobre el papel pero yo la mando aun sitio adecuado) Y esto es algo que lo vuelcas, intentas decir al programa que no, que está enfermera no es de cuidados intensivos pero eso no lo suelta”. (-P11)

Otra de las necesidades de información reveladas por las EG es la relacionada con las evaluaciones internas que periódicamente se llevan a cabo a los profesionales de los equipos. Las evaluaciones realizadas a los profesionales en algunas de las instituciones evaluadas no se encuentran informatizadas, y para conocer las opiniones y percepciones de otras gestoras sobre algún profesional se recurre a la entrevista personal, al conocimiento individual o archivos personales de las EG informatizados o en papel, en caso de haber sido ellas mismas las evaluadoras

“No porque por otro lado si hay una evaluación, claro, que no está vinculada a esto (...) Sólo tendré acceso a las que yo haya generado y yo haya guardado, yo no tengo acceso a las evaluaciones del resto, están centralizadas en el departamento de enfermería”. (-P8)

“No tenemos una carpeta como... Si me preguntas por la Evaluación como para ir a buscarla, en escrito no. Es decir, hay la comunicación verbal, porque? Porque normalmente, a ver, tú te comunicas con la persona que contrata y le puedes decir...”. (-P8)

4.2.3.- Utilidad de la Información procurada por las TIC a las Enfermeras Gestoras para la Gestión de Equipos

Las revelaciones de las EG sobre la utilidad de la información que les facilitan las TIC, nos muestra como algunas entrevistadas consideran que en general esta información es utilizada en sus responsabilidades de gestión de equipos y la encuentran adecuada y suficiente para las gestiones que realizan: contratación,

gestión de enfermeras polivalentes, gestión de cambios entre enfermeras, visualización de presencias y ausencias, o fichas personales de profesionales.

Sin embargo, en otros casos las EG declaran encontrar esa información incompleta, no actualizada o de acceso difícil. La utilidad de la información se encuentra muy reducida en ocasiones debido a su ubicación dispersa dentro de los archivos de la TIC, con accesos de búsqueda manual y organizada de modo poco lógico, enlenteciendo el proceso de recogida de datos útiles necesarios para la gestión de los equipos. En otros casos aún existiendo la información de utilidad para las tareas de gestión de equipos en la TIC, la limitación de accesos por perfil les impide su uso. Otro problema identificado para acceder a la información de utilidad es la interferencia técnica debido a la lentitud de la TIC, o los circuitos de información internos poco ágiles, en los que solo parte de la información es ofrecida por el software, provocando deficiencias.

El acceso a la información de utilidad a veces se realiza por medios espontáneos alternativos, como el whatsapp o conversaciones privadas, o por medios institucionalizados como documentos en papel, sin utilizar la TIC para ello. Un recurso habitual es el traslado de la información útil procurada por las TIC relativo a presencias y festivos solicitados por las enfermeras de los equipos a hojas manuales de Excel, donde las EG realizan las modificaciones necesarias para la gestión diaria de los equipos y posteriormente vuelcan por diferentes medios a los archivos de la TIC.

La falta de actualización de los datos en las TIC puede provocar la inutilización de la información a la que tienen acceso las EG. Esto puede ser debido a circuitos deficientes, lentos o excesivamente complejos de puesta al día de la información.

Otro de los aspectos identificados que limitan la utilidad de la información procurada por las TIC son los formatos de visualización de los datos, que en ocasiones dificultan el acceso a la información por no ser clarificadores, explícitos

o simplificados, y que provocan una gran dedicación por parte de las EG a la selección de la información útil.

Se identifica por las EG información útil que no se facilita a través de las TIC, como presencias y rotaciones por servicios, faltas de cobertura, datos de perfil personal, presencias de suplentes o presencias de profesionales por perfil. También se identifica información que aporta la TIC sin poder ser útil por carecer de fiabilidad y provocar errores, como los contadores de presencias y festivos, recuentos de personal, o presencias y festivos con errores, considerándose esta información, en general, como poco útil, mejorable, no fiable, poco práctica o deficiente.

4.2.3.1.- Aspectos favorables sobre la Utilidad de la Información percibidos por las EG

Algunas EG encontraron sus TIC de gestión de equipos útiles desde su perspectiva de usuarias, diferenciando las necesidades como Gestora de Unidad o Gestora de RRHH, considerando que sí respondían a sus necesidades de gestión, parcial o totalmente, y tolerando algunas de sus deficiencias. Identificaron la utilidad a través de diferentes cualidades como la facilidad de utilización, la inmediatez en el acceso a la información, la utilidad que suponía disponer de la información de las presencias diarias de profesionales en las Unidades y las sustituciones que se habían realizado en los equipos, una disminución de horas de dedicación a la gestión de los equipos gracias a la utilidad de la información facilitada por la TIC que permitía invertir más tiempo en la atención personal a los profesionales por las EG. Se valora la accesibilidad a los datos útiles y su presentación organizada en códigos de colores que facilita la visualización e interpretación de la información. Algunas de las EG declararon no echar de menos ninguna información de utilidad para la gestión de los equipos, y que esta satisfacción se compartía por EG tanto con responsabilidades de gestión de Recursos Humanos como por EG de Unidades Asistenciales. Las EG minimizaron

las limitaciones de acceso a funciones dependiendo del perfil de usuario, que declaran no suponer un perjuicio en el acceso a la información de utilidad, así como errores debidos a la falta de actualización de datos, fácil de resolver con una revisión diaria de la información. Algunas participantes decían:

“Yo, el programa lo encuentro útil, es de fácil utilización”. (-P1)

“Hombre me da mucha inmediatez a la hora de trabajar. (...) De cumplimentar no necesitas habilidades informáticas, vamos, con unas habilidades de usuario muy, muy básico lo puedes manejar visualmente con sus códigos de colores y demás, está bastante bien. No, lo que tenemos ahora no me disgusta”. (-P22)

“Hombre resulta práctico para ver las presencias que tengo del día, y quien viene a trabajar al servicio”. (-P3)

“En líneas generales es bueno es completo que nos ayuda muchísimo porque todas las gestoras te lo dicen. Incluso las gestoras de planta que están al pie del cañón, como las gestoras de recursos humanos que son las que planifican, las que llevan la contratación y todo esto, todo el mundo ha notado que ha ido muy a mejor”. (-P11)

“Si (alguien) esta introduciendo las incidencias (...) yo puedo verlo pero no puedo modificar nada. (...) Eso no me parece ni bien ni mal, bueno es una... a eso te acostumbras, eso no es lo que yo encuentro ni mucho menos más gravoso, lo guardas y claro cuando el otro lo visualiza pues ya ve las modificaciones, Esa no es la cosa más grave, eso es fácil”. (-P22)

Acceso a datos útiles

Las ventajas observadas por parte de las EG en las TIC de gestión de equipos que utilizan están basadas en la identificación de la utilidad de la información que les aporta. Presencias y ausencias de los Profesionales de los Equipos, fechas de contratos, calendario laboral, balance de festivos disfrutados, accesibilidad para visualizar los datos on-line desde fuera del hospital, globales de ausencias, presencias y solicitudes de libranza, que también utilizan para la asignación de los equipos de autocobertura o corretornos, y para informar a los profesionales de sus días disponibles. También se valora positivamente la unificación de la información a través de la TIC, que facilita el acceso a los datos por todas las EG. Aunque en ocasiones las TIC están limitadas en la información de utilidad que aportan, las EG valoran positivamente los datos útiles de que disponen para su actividad. Las participantes expresaban:

“Tienes los contratos, que esto también lo miro mucho, las fechas de contrato, cuando se le acaba, así lo tiene abierto, esto es útil (...) Y los conceptos, porque me acuerdo de los códigos. Esto no lo utilizó para cubrir, (...) sólo aparecen días de ausencia y días de presencia, se ha acabado. Y el contrato que tiene cada persona. Y el calendario laboral también, y esto lo hago usar mucho (...)”. (-P16)

“Yo el planning lo puedo consultar desde casa”. (-P17)

“La supervisora de la unidad es la encargada de tener previsto el periodo que pueda haber de necesidad de cobertura Y nos informa, entonces a partir de ahí nosotros cubrimos con la gente que está de corre turnos ese periodo, todo el periodo, lo que necesite. Identificamos el suplente, el lugar, el perfil de cobertura...” (-P2)

“a ver, el software va bien para tener una visión global de cómo queda, haber cuantos días se han pedido de vacaciones (...) me da una visión global para ver las secuencias de las personas y para ver si van a trabajar tal día o a posteriori para ver si trabajaron, como consultor”. (-P17)

“Hay un periodo para pedirlo de todo el verano, en mayo más o menos piden las vacaciones de verano, y esto sí que me aparece en el software (...) Hay unos códigos, esto sí que está bien, porque sabes el concepto de la ausencia. Y si es un cambio te aparece la persona con la que se ha hecho el cambio”. (-P18)

“Te da mucha información en cuanto a contratos, qué tipo de contratos tienen, (...) donde han estado estas personas ubicadas, esta información te la da cuando estás de guardia, puedes ubicar a las personas, eso también creo que es muy bueno que también te lo da la ficha de la persona, queda la ubicación en el día a día... No, yo el programa, a mí me gusta, y pienso que cuando lo conoces y demás, se puede gestionar”. (-P1)

“La información ahora creo que es buena, que se nos informa a todo el mundo por igual, además todo queda escrito desde recursos humanos, (...) que eso pienso que es bueno también a la hora de gestionar plantillas sea el programa que sea, tiene que haber unas normas para todo el mundo igual, eso es básico”. (-P1)

“Es positivo. Te resuelve, te da la información que necesitas. Una vez tienes la información, la gestión a través del programa es fácil y eficaz, funciona bien (...) Lo encuentro absolutamente

completo en cuanto al uso que le damos. El programa se ha ido perfeccionando”. (-P2)

“Entonces a nivel de (software) te cuenta las presencias, si, tienen el calendario, si...”. (-P12)

“(...) Horarios, tipos de contrato, finiquitos, ubicación en plazas, toda una serie de cosas que con el (Software actual) lo vemos y con el (programa anterior) no lo veíamos”. (-P8)

Visualización de datos

La fácil visualización de los datos por las Gestoras y el detalle de los conceptos es otro aspecto bien valorado en algunos software, que permite un uso ágil de los datos y minimizar el tiempo de dedicación a la gestión de los equipos en las tareas de planificación. La disposición de Contadores de días libres utilizados y pendientes de disfrute facilita la gestión, tal y como explicaban:

“La verdad es que es muy visual, el personal enseguida puede ver si tiene un cambio por ejemplo, queda reflejado, no? (...) hay RH, hay, pues yo que se, si son visitas médicas, si son salidas justificadas, si son traslados de domicilio, si son asuntos personales, todo eso se puede registrar, tienes unos códigos para poder acceder y poder obviar que es lo que pones. Luego también, siempre en todas las incidencias hay que poner el porqué, (...) que me parece muy bien, porque a largo plazo cuando quieres hacer una revisión de esa historia, (...) el sistema te lo permite. Yo la verdad es que pienso que es una buena herramienta para gestionar”. (-P1)

“Hay un contador que te dice los días que se ha gastado y cuantos le quedan de vacaciones (...) si no le corresponden ya salta la alarma que eso no lo pueden pedir”. (-P18)

“el programa marca con un código de colores la presencia del personal con lo cual es muy visual, enseguida ves si hay alguna incidencia nueva o no. Lo único que si tienes que ir repasando unidad por unidad pero es muy fácil y muy visual”. (-P2)

“Sí que es verdad que es muy visual los colores están muy claros porque si tienes la chuleta delante de los colores sí, es una cobertura sí le estás pasando contratos, Si le puedes pasar horas... todo eso bueno está claro”. (-P23)

Información personalizada

Otra de las utilidades identificadas es la información personalizada sobre los profesionales, tanto el equipo de suplentes, de autocoberturas o correturnos sin destino fijo inicial, como los profesionales ya ubicados en las Unidades, donde se accede a un perfil del profesional con detalles sobre las unidades en las que habitualmente está destinado. Aunque el acceso puede variar según privilegios, la EG dispone de esta información relacionada con el Equipo de su responsabilidad. Algunas participantes lo expresaban así:

“El programa además te dice cuántos días ha estado (el profesional) trabajando en cualquier servicio del hospital, es decir que nosotros, aparte de que te conoces al personal, porque es el equipo de siempre, el supervisor que este de guardia y no está todos los días con el personal, puede saber perfectamente donde ha estado, por donde trabaja cada persona, donde ha ido y donde está habitualmente contratado. Además que tu puedes en la ficha también escribir lo que creas necesario. A la ficha

accedes desde el mismo programa, es decir, tu desde el mismo (grupo de unidades) tienes acceso a la ficha de la persona, al calendario de incidencias Y a lo que sería su calendario (...) Y con las fichas de nuestro personal tenemos información de sobra”. (-P2)

“Bueno el programa hay también una pestaña que te dice en qué servicios ha estado esta persona últimamente, cuantos días de presencia lleva en cada planta o en cada servicio, te los va computando, (...) hay un visor que te identifica por qué servicios ha pasado esta persona, entonces tu ves un poquito, dices pues mira ha estado cuatro días en cirugía, 120 en medicina, 85 en tal sitio, entonces ya te puedes orientar un poco si es una experta más en medicina que en cirugía(...)”. (-P3)

Trazabilidad y explotación de datos

Se identifican utilidades como la trazabilidad de los registros, la concentración de funciones en un mismo software, y la capacidad de explotación de los datos y estadísticas para la realización de informes y soporte a toma de decisiones.

“Era un programa similar, (...) pero de cara recursos humanos era un programa que no les ofrecía tantísima, si, con muchas limitaciones sobre todo de cara a la gestión de recursos humanos” (-P8)

“Hay una opción que te permite verlo todo, quien entra, quien hace, quien deshace... Antes esto no pasaba, antes había planillas que alucinabas, (no coincidía nada), ahora queda todo registrado”. (-P11)

“Cualquier información sobre contratos o así la puedes obtener, (...) nos la puede decir tranquilamente cuántos contratos has hecho, mes activo, mes anterior, comparativas de coberturas de un año con otro por servicios por plantas... qué Incidencias programables has tenido que cubrir... todo. Todo lo puedes saber”. (P2)

Previsión de coberturas

Se valora muy positivamente la información que facilita la previsión de coberturas en la planificación, con circuitos de información ágiles para la contratación vía mail, resultando práctico y disminuyendo errores, siempre que los datos introducidos en la TIC sean correctos. La participante P11 decía:

“Si tu tienes el programa todo bien definido sabes que en un servicio un día te van a faltar dos y automáticamente contratas por dos, (...) (Ahora) Te pone una falta y automáticamente te manda un correo electrónico: falta. Quien me falta? Te adelantas, ya contratas, no te tienes que esperar a la supervisora que se acuerde de llamar... más mecanizado. Entonces te permite planificar mejor tanto a corto como a largo plazo es mucho más práctico, y lo que evitas y lo que disminuyes son los errores a la hora de planificar. Y esta es una herramienta que nos ha ido muy bien”. (-P11)

Gestión del tiempo

Otra de las utilidades identificadas mediante la percepción de las entrevistadas de un software de gestión de equipos que responde a las necesidades de las EG es el ahorro de tiempo en sus tareas de planificación, y que pueden dedicar a otras funciones de su competencia como el liderazgo o el contacto directo con los profesionales.

“Yo el tiempo que les dedicó ahora a los profesionales comparado con antes es una barbaridad (...) El sistema nos está yendo muy bien, hemos mejorado nivel de horas sobretodo, que pasáramos metidos en el ordenador haciendo planillas, planificando guardias, y ha mejorado una barbaridad. Se hizo un estudio en su día, unas 50.000 horas anuales que hacían todos los supervisores de mañana tarde y noche sólo dedicados a la gestión de personal. Se bajó a unas 15.000 horas o así, una barbaridad. Y es un poco lo que te exige la gente, que te tienes que dedicar a la gente, estar con ellos, la presencia. Un supervisor, que cualquier cosa estás ahí, no estar encerrados en un despacho haciendo planillas”. (-P11)

Acceso en línea a la información por los profesionales

De entre las utilidades identificadas por las EG se valora muy positivamente la que permite mediante diferentes soportes el acceso informático de los profesionales de los equipos a su información personal de planificación, vacaciones y calendarios.

“Aparte cada persona puede consultar su calendario laboral a través del (sistema) con lo cual a tí no te lo tienen que preguntar. Ya saben los días que les quedan, está el teórico y el real. El teórico es el que en teoría tienen que tener todo año, y el real lo que han hecho, entonces les aparecen ahí cuantos días personales han hecho, etc y cada uno se lo mira” (-P18)

“Ahora todos los empleados podemos visualizar nuestra hoja de trabajo lo que es en la intranet, y esto es cómodo, porque con esto cuando las personas te piden los días de vacaciones, o los recuperables, o algún día que quieren hacer de fiesta, en el momento en el que tú lo plasmas en el programa ellos pueden, lo pueden visualizar”. (-P8)

Aprendizaje de uso

Otro de los aspectos favorables está relacionado con la facilidad de aprendizaje de su manejo por las EG para acceder a la información útil, lo que permite la capacitación a través de circuitos de formación informales, como el boca a boca.

“Ya una vez que lo conoces, las modificaciones que posteriormente has tenido pues es fácil. Yo por ejemplo no lo he vivido, pero sí que cuando ha habido un cambio de supervisor es de supervisor a supervisor quien explica el programa, eh? O sea, no se hace una sesión desde recursos humanos, no. Por ejemplo si ahora yo me fuera, pues yo le explicaría a mi compañera que viene, el programa de gestión de personal”. (-P1)

4.2.3.2.- Limitaciones a la utilidad de la información percibidas por las EG

Ubicación dispersa de la información de utilidad en la TIC.

La localización y confirmación del suplente se realiza en base a dos criterios fundamentales, disponibilidad y perfil idóneo. El soporte informático que da la información necesaria para realizar esta gestión en el proceso de cobertura, a veces se encuentra en varios servidores distintos, a los que la Gestora tiene que consultar para confirmar el suplente. Se llevan a cabo procesos distintos dependiendo del centro, y la visualización del proceso en la TIC de gestión de equipos es también irregular. La participante P22 decía:

“Tienes que ir a la lista de perfiles para ver si puedes llamar a la que tienes que convencer, si es de otro área completamente distinta va a ser que no (...) Eso son varios listados distintos: el de la planificación, el de mi planilla, me voy a ver después qué

ámbitos hay disponibles y tengo que irme para atrás y meterme en el área... siete áreas, me tengo que ir revisando uno por uno los que hay disponibles Y luego cuando ya has localizado un disponible (...) tienes que irte al otro listado de los teléfonos...” (-P22)

La forma de acceder a la información que ofrece el software y la forma en la que los programas muestran la información pueden ser complejas, poco ágiles o poco facilitadas por la TIC. Esto provoca una gran cantidad de tiempo dedicado a obtener los datos útiles para realizar tareas cotidianas en la gestión de los equipos. Algunas participantes expresaban:

“Te permite ver diferentes excels pero después es bastante complicado, porque tienes que ir abriendo para abrir diferentes carpetas y obtener la información que necesitas para gestionar”. (-P23)

“Y aparte después cuando dices -si sí sí, esta puede venir, ábrete el listado de teléfonos, es un poco... que abres... poco práctico (...) El problema es que para llegar a las cosas tardas, (...) que no está todo... tienes que dar 1000 pasos...”. (-P23)

“Muchas carpetas para obtener la información que necesitas, para hacer una cobertura por ejemplo. Eso entorpece mucho porque abres de aquí, abres de aquí... yo lo que hago es Área de tal, te imprimes el listado de teléfonos. Y entonces me pongo y voy mirando, y las opciones que tengo. Para saber quién trabaja me voy al día a día, me voy a las presencias y miro Área de las médicas, me imprimo el listado de teléfonos Y miro: esta está trabajando, esta trabaja por la noche, está no sé qué, Me voy

tachando de los teléfonos. Y me monto mi fórmula para ir más rápido”. (-P23)

“Los suplentes no aparecen con los días que trabajan. (...) Has de buscarlos en las planillas de cada Área. La información que te da el programa es útil, pero me lo podría facilitar, me lo podría facilitar que a veces no lo hace...”. (-P24)

Lentitud del software.

Se incluyen en los discursos percepciones sobre la velocidad de funcionamiento del software o de la búsqueda de carpetas en los sistemas de Excel, que subjetivamente consideran en general lenta, aunque llegan algunas EG llegan a justificarlo o comprenderlo como algo razonable.

“Otro tema que nos encontramos es que el programa en si, muchas veces nos falla. Yo lo he dejado en esta pantalla porque esto algunas veces pasa, abres el Software y te dice pues que, bueno, que alguien lo está utilizando. Vuelves a entrar, y espera...” (-P8)

“y tienes que actualizar y le das a las actualizaciones y espera, y espera, y espera.... Sabes? (...) El programa es lento” (-P8)

“Es un pelín lento pero tampoco me quejo, hay muchos nombres. Si, entiendo que tiene que tener su tiempo...”. (-P16)

“Para saber la disponibilidad de los suplentes lo tienes en la carpeta de diario (de Excel) pero tardas muchísimo en encontrar toda esa información”. (-P22)

Procesos internos poco ágiles.

En ocasiones se alteran los procedimientos normalizados de solicitud por dificultades de cobertura, o por recibir los gestores información directa del profesional que solicita la libranza, y son los propios gestores los que llevan a cabo la cobertura con diferentes estrategias con el doble objetivo de garantizar la cobertura y agilizar el procedimiento

“Una enfermera pide un día personal a RRHH. Ellos lo ven... Y me preguntan a mi. Yo digo “adelante”, entonces ellos dan el OK... Y entonces hacen un correo que les dicen que está aceptado. Que muchas veces llega el correo después de que está disfrutado el día... O sea... me dicen “si no he recibido la confirmación” les digo tranquila que lo puedes hacer ese día, porque ya lo tengo cubierto, pero ellos no han recibido la confirmación, en teoría si a ellos le sale en el portal (del empleado) pendiente, no pueden hacerlo, entonces me preguntan a mí para saberlo, obvian el circuito oficial y van a preguntártelo a ti”. (-P18)

Alguno de estos procedimientos provoca ineficiencias notables, sobretabajo en las EG y deficiencias en las condiciones de la cobertura como idoneidad del suplente, variabilidad de profesionales, falta de cobertura o doble cobertura y muchas veces falta de información. Algunas participantes decían:

“Yo si me entero que me llaman a mi y no llaman a RRHH yo envío un mail tal persona por indisposición se coge la baja”. Yo si entro ya al programa podría introducir el concepto ya. Porque yo lo envío, ellos cuando pueden lo pasan , pero en mi excel yo automáticamente ya me la quito porque tengo que estar buscando a otra persona si tengo que esperar la demora de que les llega el mail, leen el mail, lo actualizan, yo funciona con poco

margen de tiempo con lo cual yo no me puedo esperar tres horas porque a las 12 ya no puedo llamar a nadie porque no van a venir a las dos del mediodía para irse a las tres”. (-P17)

“La confirmación de días que han pedido les llega (muchas veces) a día vencido”. (-P18)

“Cuando me dicen que se ponen malos y no van a venir por WhatsApp? Me tienen que rellenar un papel, entonces el secretario coge el papel, lo pasa allí (a RRHH), luego me pasan el papel para que yo lo firme. Lo llevo a la que mira todos los recursos de todo el hospital, la firma, subes luego, vamos y lo recogemos, lo traigo, quito una hoja (de copia) que se lo doy al profesional diciéndole -OK puedes hacer el día de fiesta... claro, es que como no te lo pidan con 10 días de antelación ese día de disfrute ya no lo haces”. (-P22)

“Son Tres O cuatro (días de trámites), hasta que te confirman que tienes el día. Yo muchos días tengo que venir al despacho a mirar si te han dado el día de vacaciones”. (-P24)

“Y además su velocidad de respuesta no sigue la necesidad que tiene enfermería. El proceso es muy lento. Es decir, no puede ser que yo curso un cambio de turno de 10 personas de 15 de julio a 15 de septiembre, les curso el papel por duplicado (porque lo quieren por duplicado). Pues estamos a 29 y aún tengo la gente ubicada en la mañana, y llevan desde el 15 trabajando en la tarde. Entonces qué hago? los cambio manualmente. A la que me hacen ellos la programación me los puedes sacar todos de mañana”. (-P12)

Una de las soluciones con frecuencia utilizadas por las EG para evitar los circuitos oficiales de la institución, poco eficientes y lentos, es recurrir a la información personal con las interesadas de forma directa, o a través de teléfonos personales vía “*whatsapp*”, con el objetivo de acceder a la información útil para la gestión eficaz de los equipos en las coberturas de las ausencias no planificadas. Se cuenta para ello de un grado de compromiso y responsabilidad compartida con las profesionales de los equipos, que colaboran activamente en la gestión de la información.

“Te puedo comentar que este mes pasado personas que se habían pedido días que yo no era conocedora me he enterado porque dos días antes las personas me lo han comentado. (...) Yo esos cambios ellas (mi personal) siempre antes de bajar el papel me lo dicen a mí generalmente”. (-P17)

“Entonces lo que yo siempre les digo (al personal) es que cuando son cosas así me llamen, Y me lo dicen, eh? Me mandan un WhatsApp, o me llaman y me lo dicen (...) Tendría que hacerlo RRHH...” (-P18)

“Y si es mañana o tarde, que hay quien viene Y dice “eh, te he dejado esto (solicitud de días de libranza)”. (-P22)

“Por ejemplo si hay una persona que se pide un día de libre disposición, como a veces es complicado autorizarlo, primero me lo dicen a mi. Entonces yo veo que con diferentes cambios lo podemos hacer, hablo con planificación para ver, si yo no tengo posibilidad de cobertura con personal que tengo, puedo cubrir o bien con personal de hospitalización o bien con alguna contratación. Cuando dicen que sí entonces le digo a la persona - pues pídetelo”. (-P17)

“Esa persona una semana antes dice -oye me voy a cambiar las vacaciones porque no me van bien estos días, envía un correo de anulación (con el sistema informático de empleados) y se lo anulan directamente desde RRHH, yo no tengo notificación, yo no me entero que esa persona ha venido a trabajar...Y bueno nos enteramos cuando hay un problema de cobertura con enterado a posteriori o ha dado la casualidad que me han dicho: oye que mañana no vengo” (-P17)

“Si vinieran tres suplentes a la misma unidad ellas ya sabrían por quien viene cada una no es tan relevante que aparezca en el programa. Entre ellas ya sabrían no sé si es demasiado de andar por casa... yo creo que ellas se reorganizan”. (-P16)

Uso de documentos en papel.

En algunos centros sigue utilizándose el papel para los procesos de gestión de equipos, especialmente las solicitudes y trámites administrativos. Las Gestoras no están de acuerdo con este uso, provoca la necesidad de archivos muy voluminosos, y plantean alternativas informatizadas más ágiles y acorde con las herramientas informáticas disponibles. Las experiencias del abandono del papel son satisfactorias entre los gestores. Algunas comentaban:

“Tenemos unas peticiones en papel con copias! (...) Ahora ya en general, ¿tú crees que me tienen que hacer la petición en un papel? Cuando me dicen que se ponen malos y no van a venir por WhatsApp?”. (-P22)

“Tenemos ahí todo de archivos en papeles, 300 profesionales, 22 días de vacaciones, días de libre disposición más las intervenciones de los padres más las hojas de traslado más si

han sido padres más ... eh? archivos... ¿no habría una forma de hacerlo que los profesionales pudiera pedirlo de una forma más ágil?”. (-P22)

“profesionales que se hacen cambios todo con papel, todo con papel”. (-P23)

“Pero aparte porque es un problema de que lo ha de transcribir otra persona.... El problema es que para pedirte vacaciones a día de hoy has de hacer papelito todavía”. (-P24)

“Nosotros para ir sobre seguro siempre trabajamos durante el día tanto en formato electrónico como en formato papel, por si acaso el programa se caía, no nos fiábamos (...) Pero nunca nos había ocurrido y el papel se perdió un día (...)Y claro decíamos no tenemos papel, Y todo a través del portal, del software, y lo cuadramos todo perfectamente, estaba todo divinamente, Y no sirvió un poco para decir podemos ya olvidarnos definitivamente del papel, y empezar a tocar esto, sólo a fiarnos al 100% de esto (del programa)”. (-P11)

Hojas de Excel como soporte a la información generada por las TIC.

Diferentes TIC procuran la información útil para la gestión de los equipos de enfermería en los centros objeto del estudio, aunque en algunos casos esta información también se soporta a través de hojas de Excel que los gestores modifican de forma manual, en sustitución o como complemento de los programas informáticos, en caso de que estos no ofrezcan los datos que se requieren. Estos documentos son en algunos casos la referencia más fiable y más actualizada de la información útil disponible para la gestión de los equipos de enfermería, aunque tienen limitaciones notables como la limitación de acceso por otras EG, requieren actualización manual y una dependencia del gestor que los modifica y actualiza.

“Claro para mirar la secuencia de una sola persona si que me es mucho más fácil el programa, Pero para el día día para ver quién me falta y quien no y para ver qué hueco tengo, me va bien el Excel (...) Para ver los huecos, para saber quién está, mi herramienta está en Excel. (...) Me da seguridad, me fío porque con un margen de error tan grande no hay ningún otro documento que me de esta seguridad, me es cómodo y me da seguridad, es mi modelo de visualización ideal”. (-P16)

“Y menos mal que nosotros funcionamos con un Excel aparte que tenemos la información, porque si no, no sabríamos qué hacer”. (-P18)

“o concretamente en el área, donde hemos elaborado un Excel donde ponemos si tenemos algún excedente. Entonces, bueno, puedes ir a buscar a ver si tienes ahí algún recurso (...) El software no nos aporta la información de los excedentes, (...) nos lo hemos creado nosotras, si, si.”. (-P8)

“Más que programa nosotros utilizamos una hoja Excel modificada, donde visualizar datos y donde puedo introducir datos (...) Es muy intuitivo. (...) Entonces eso está colgado en (disco duro interno en red) y todos podemos acceder a ella (...) La herramienta (el Excel) me da mucha inmediatez a la hora de trabajar”. (-P22)

En muchos casos el software de gestión de equipos opera como un soporte del Excel, extrayendo parte de la información de la TIC para luego actualizarla y complementarla manualmente en la hoja Excel.

“Hay un planning oficial que es el del software, que mensualmente la responsable de planificación me lo traspasa a un Excel que es donde yo hago mi planificación con el personal contratado (...) Lo que uso del programa es una parte y luego el resto de la gestión de personal la tengo que crear al margen del programa, si. (...) yo funciono con el mío personal que es con el que he hecho las contrataciones con el Excel, el Excel que yo puedo modificar, claro porque yo el otro no lo puedo modificar”. (-P17)

“Entonces yo me lo apunto, yo tengo un Excel paralelo, porque como (el software) no lo puedo manipular yo me hago mi Excel paralelo a lo que es el programa informático. Lo que está en el software, de alguna manera lo traslado a un Excel, (...) para que yo lo pueda manipular, tocar los datos y actualizarlos”. (-P18)

“Es un excel que genera el propio programa. Esto lo conseguimos, esto fué algo que pedimos en su día, precisamente para poderlo manejar, porque lo tenías que manejar si o si, porque si no no era operativo, era una hoja... (con modificaciones necesarias) , exactamente”. (-P8)

“El software durante unos tiempos muy concretos me permite gestionarlo bastante bien, y utilizo un Excel también para saber qué enfermeras llevan (a los pacientes) porque yo normalmente no me acuerdo. (...) luego tienes tus documentos para organizarte, que son excels paralelos al que te dicen las presencias”. (-P23)

“Lo que hacen (otros gestores) y lo que hago yo se puede registrar en el programa, pero no quieren que lo hagamos. Lo

que tenemos es una hoja de Excel de incidencias, yo ahí escribo todo lo que hago por las tardes”. (-P24)

“Exacto, yo el programa no lo utilizo para modificar nada sino sólo como visualización, solo compruebo que lo que realmente se ha pedido el personal esta, es un tablón de anuncios, exacto. Yo lo que manejo es el Excel”. (-P17)

Falta de actualización de los datos.

La falta de actualización de la información que facilita la TIC está relacionada con la agilidad con la que cada institución organiza el volcado de los datos diarios en el sistema. Cuanto más largo es el procedimiento, o menos automático sea, más incidencias se provocan al no disponer las EG de datos actualizados en los accesos a la información de utilidad que necesitan para la gestión de los equipos. Uno de los ejemplos se presenta con los cambios entre profesionales, realizados con poca antelación y por otro lado muy frecuentes en casi todas las instituciones, o las libranzas imprevistas no planificadas.

“A veces el personal se hace cambios entre sí, se bajan (a RRHH) y como esto depende de que alguien los introduzca, si tienen épocas de mucho trabajo se introducen tarde, y te consta que hay personas trabajando que no es cierto”. (-P17)

“Yo lo único que sé, voy reclamando: -este no me sale en el programa, me sale que está contratado pero el lugar no me sale. (...) otros coordinadores no saben si el día siguiente tiene un libre disposición, si no se lo dice el personal, están vendidos. Para saberlo tendrían que coger cada día, cada cinco minutos y mirar a ver si alguien ha solicitado algún concepto a través del portal del empleado. lo que pasa es que el libre disposición de

hoy para mañana ellos se lo piden y te pueden no decir nada”. (-P16)

“Los cambios no aparecen en el programa, tienes que preguntar a los profesionales: Oye, por quién venías tú?”. (-P30)

Las EG perciben la falta de actualización de la información introducida en las TIC como una de las limitaciones al acceso a la información útil que más influyen en su actividad. En numerosas ocasiones esta actualización no depende de ellas, y sin embargo repercute sobre su eficacia y sobre las nóminas de los Profesionales y les provoca revisiones constantes de los datos, sobretrabajo y dedicación de tiempo extra, errores de cobertura y falta de control en la gestión de los equipos.

“Luego tenemos un handicap y es que tenemos gente que no está bien colocada, Que esto puede pasar no?, Que no está en supuesto, que nos ha pedido un cambio temporal ya lo mejor no está introducido este ya te descuadra, ya no te sale donde te tenía que salir”. (-P16)

“Entre el Excel y el programa es lo que hay es lo que tengo luego tenemos problemas internos que es que no está del todo al día pero eso es un problema nuestro no del programa”. (-P16)

“El planning oficial que es el software no está actualizado al día porque no se comunica lo que el personal pide al programa, tiene que haber una tercera persona que introduzca los cambios (...) a veces hay personal de baja que no sale, hay días que no está actualizado, puede estarlo o no. Y no sabes si lo que ves es real o no es real, por eso funcionamos con nuestros plannings“. (-P17)

“Si ellos (RRHH) por lo que sea esta comunicación que va desde la solicitud a RRHH no lo pasan en su momento yo no la veo, Y ellos no me lo dicen...Qué pasa? Que me encuentro aquí que me falta una persona. Porque ellos no me lo cubren, antelación cero, me lo encuentro cuando llego. ¿Y esta, que ha pasado, no ha venido hoy? Entonces resulta que me miro el programa ya lo mejor lo han pasado a última hora”. (-P18)

“Si yo arreglo una cobertura de otro día no puedo modificarlo en el fin de semana con lo cual la información real en el planning diario no es cierta el fin de semana. El viernes a última hora cuando se cierra el día a día desde el despacho de enfermería ya queda desactualizado hasta el lunes”. (-P23)

“(...) A veces cuando tú buscas, esta persona no está actualizada, (...) no sabes su competencia. Cuando se hizo estaba super bien porque estaba super actualizado super al día pero ahora han pasado unos meses y ha dejado de estar actualizado (...) Pasa lo mismo con los teléfonos, y con la disponibilidad de los suplentes, va evolucionando, lo tienes desactualizado”. (-P23)

“Tenemos los teléfonos, cada Área tiene puesto su disponibilidad, pero no está actualizado”. (-P24)

“El programa te da información, quizás posiblemente se debería de actualizar, no sé cómo, más la ficha personal, eso sí que creo que se debería de hacer, porque a veces encuentras teléfonos que ya no existen, direcciones que tampoco ya no existen...”. (-P1)

“Se actualiza lento pero yo creo que lo introducen lento. (...) Puede ser un problema administrativo, de mala organización de RRHH.... (al no estar actualizado) no sabes quien compone los equipos, si tienes que hacer cambios... no sabes, no tienes ni idea. Supones que habitualmente van viniendo las mismas personas pero....”. (-P12)

“Nos encontramos que ha pasado también, que no has podido cubrir porque te has enterado tarde y no había margen. Con las vacaciones pasó, (...) un período de vacaciones y resulta que no lo habían pasado yo planifique como que esta persona venía trabajar...”. (-P18)

“Si yo llamo un suplente y los días no se los han pasado, esa persona no cobra. Entonces (...) tengo una libreta que me apunto las cosas y lo compruebo, y si no los llamo (...) porque sino aparece en el software esa información no está en ningún lado escrita. (...) es que veces lo pasan cuando lo pasan... lo pasan cuando lo pasan”. (-P18)

Falta de fiabilidad en la información.

La falta de fiabilidad de la información procurada por las TIC debido fundamentalmente a la actualización deficiente que requiere confirmación constante para ser utilizable, provoca que en estos casos el uso que las EG hagan de la TIC sea mínimo, y se creen sistemas de información personales con información fiable y útil para la gestión de los equipos.

“En este proceso de rutina, el uso que hago del programa es ninguno. Es decir, puntualmente lo utilizaría para anotar la incidencia de la persona que ha faltado. Como registro. Puedo utilizar, no directamente en el programa, pero si de lo que nos da

el programa, (...) lo centralizamos en una carpeta que es donde todas tenemos acceso, y en un momento dado te puede ser útil ver cómo están otras unidades”. (-P8)

“En la bolsa (...) puede salir que tiene experiencia en una unidad cuando no es real, porque está ligada a contratos que se han hecho y a lo mejor ha ido a otro sitio...” (-P11)

“Porque si yo no sé bien bien (quien ha hecho) ese cambio yo no puedo trabajar con ese planning porque es inviable, me da lugar a error, por eso yo no trabajo con él”. (-P17)

“Muchas veces no te puedes fiar de los datos. Hay contratos que salen que están mal, y contratos que están hechos que no aparecen en el programa (...)”. (P-29)

Existen incidencias relacionadas con el funcionamiento técnico del software y errores de sistema informático que provocan alteraciones en los datos registrados y fallos con repercusión sobre la gestión de los equipos. La participante P11 lo expresaba así:

“Y había fallos, lo sigue habiendo, pero esto un poquito se hay ido perfeccionando (...) En ocasiones hay discordancias entre lo que tú ves y lo que ven ellos. No es muy habitual pero pasa más veces te la que nosotros desearíamos”. (-P11)

“Tiene a veces los pequeños errores de asignación, porque a veces te vuelves loco, Y dices -sí a esta enfermera la he puesto aquí, que ha pasado? Porque el mismo sistema te la desbloquea te la pone en otro lado, a veces nos ha pasado (...) Son pequeñas

cosas, pero sobre todo depende de la persona qué hace las alteraciones”. (-P11)

Otra de las limitaciones identificadas es la ausencia de contadores fiables para los días de libranza, en la que aparece un doble significado, la falta de fiabilidad del dato del software, y en consecuencia el sobretrabajo de contar manualmente todo el año para obtener datos seguros.

“Yo cuando (alguien) me pide (que le diga) los días que le quedan (de libranza) tienes que revisar el año porque no es exacto. Si por el medio se te coló un espacio ya no te lo cuenta bien (...) no es de fiar, y claro te pasas el día contando yo, el secretario, todo el que pasa por allí cuenta”. (-P22)

“Nos estamos dando cuenta ahora de que hay algunos profesionales que durante el año pueden tener cuatro, cinco, 10 contratos diferentes, mañana, tarde, noche, Y los contadores con los saldos de estas personas están mal, (...) sale una cosa, lo solicitan, y el programa dice que no ...”. (-P1)

“Sobre todo es un gran caballo de batalla el tema de los contadores, que es ahí la parte más...” (-P8)

El otro contador al que se refieren las Gestoras es el que señala el número de profesionales presentes en el Equipo un día determinado, que facilita saber si falta alguien por cubrir, especialmente en equipos numerosos. La falta de fiabilidad de los datos aportados por el software obliga también a recuentos manuales, y puede provocar errores en la cobertura de los equipos.

“Los ratios no están bien, nos hace un comparativo de ratios que sería muy útil para decir me faltan dos pero no están bien los

ratios. Están mal calculados. Con lo cual no sirve de nada ese dato”. (-P16)

“Aquí tengo el planning de la gente pero a ti te dan esto. Y es que no sé qué es! no sé si me falta, si me sobra hay que contar! Tendría que contar las enfermeras que tengo pues una 2, 3 esta no viene pero es que no sé quién me falta es que no se. Así a simple vista con el programa no lo puedo saber, no se cuantas enfermeras tengo”. (-P16)

“Hay cosas que no están bien definidas en el sistema, que son los contadores. (...) El problema que genera un poco desconfianza, hay muchos servicios y necesidades que lo mejor no están bien definidas y el que creó el programa se dejó algunos cabos sueltos en todo esto (...) A veces luego tenemos problemas, quizá no te descuenta y por una misma incidencia hay contratadas dos personas”. (-P11)

Formatos de visualización poco prácticos.

Relacionado con la visualización de la información y el diseño de las pantallas en la TIC, casi todos los software ofrecen unos formatos de visualización que las EG encuentran muy poco ágiles, difíciles de ver y que no facilitan el acceso a la información útil, con pantallas enormes cargadas de datos entre los que las EG han de escudriñar los de utilidad. En ocasiones la visualización en la TIC de las gestiones realizadas no es inmediata y se demora notablemente hasta el final del proceso de gestión realizado (contratación, sustituciones...).

“Sale un listado de activos suplentes qué son los que en la franja de fechas que has puesto están disponibles para trabajar independientemente de la disponibilidad porque no lo vemos (si te metes en su ficha concreta sí, pero si no, no ves nada).

Cuando te sale el listado normalmente tú ya ves (si es para un día te olvidas, que te lo va a coger) pero para cosas más específicas o para un contrato bueno, tienes que empezar a poner nombres, y de ese listado la administrativa (va llamando), éste acepta, entonces es cuando tú lo vuelcas en el portal. Alguien lo mete y es cuando tú ves que está en el programa. Mientras tanto no ves que esta cubierto”. (-P11)

“Para el plan diario me es complicado. Luego es un poco lioso porque no se, claro aquí (...) hay un número importante de enfermeras, a veces tienes plannings con una visión de 15 a 20 personas, tienes que hacer el cómputo, (...) no te suman las celdas, te tienes que transportar ese planning a un Excel, hacer sumatorio, y yo tengo que saber rápido si tengo nueve 10 o siete, Y eso mirando el planning yo no lo sé”. (-P17)

“Porque el programa informático, primero que no me es útil, la forma que tiene es fea de ver, no es ágil (...) Puedo escoger entre diplomados y entre auxiliares pero no puedo escoger las dos. Mal empezamos, claro”. (-P16)

“El software uno de los problemas que tiene para mi es que es muy gris, todo tiene prácticamente el mismo color, entonces los cambios (que se realizan) son muy difíciles de ver, por eso te estoy diciendo lo del gestor visual que te diga que ha habido un cambio, porque sino no, no te enteras”. (-P17)

“Te sale un rosario así de nombres, que es muy poco ágil. Es una de las razones por las que iría muy bien poderlo modificar (...)”. (-P8)

“Estás mirando la pantalla pero no sabes (...) cuando estás haciendo una cobertura ágil del día a día, (...) No es fácil eso de ver, no es ágil de ver”. (-P23)

“Te tienes que mirar el día a día, mañana tarde y noche, noche A y noche B, eh?, Y hay veinte presencias de mañana, equipos completos y trabajos parciales, es una lista enorme, no está en una pantalla (...)”. (-P22)

Falta de información útil en las TIC.

Muchas de las EG entrevistadas consideran que faltan numerosos datos útiles que deberían aparecer y que necesitan para la gestión de los equipos, pero las TIC no se los ofrecen.

“Yo puedo buscar personas que estén en activo la bolsa de trabajo, puedo ver personas que están para llamar y entrando uno por uno a ver si tienen contrato o no tienen contrato... se puede ver en una lista pero yo en esa lista no encuentro la información que necesito”. (-P12)

En la gestión de los equipos de Enfermeras Polivalentes la falta de información impide una gestión eficiente y errores de asignación, especialmente debido a que pertenecen a áreas diversas y resulta imprescindible una información fiable y centralizada disponible para las EG responsables, tanto en el día a día como especialmente durante las guardias de festivos. Los propios profesionales de estos equipos también desconocen sus asignaciones y en ocasiones se generan situaciones de incertidumbre y sensación de falta de organización. Es frecuente que la información sobre estos equipos sea deficiente, según revelan las entrevistadas.

“A veces es el propio personal de enfermería que esta polivalente qué te dice Que ha venido a trabajar, pero a veces hay gente trabajando que no sabes que está trabajando, que no te sale (en el planning) ”. (-P17)

“yo en una guardia por ejemplo me pasó, hubo una persona que no vino a trabajar constaba como polivalente y me enteré a las 11 de la noche (...) Un polivalente que va a a cubrir, hay áreas que lo ponen de una manera y otros lo ponen de otra con lo cual a veces no tienes muy claro quién es y lo que está cubriendo”. (-P23)

“Alguien que hoy coge un día, miro en el excel si tocaba trabajar, miro primero si tengo alguna polivalente veo que no, y entonces lo cubro. En el contrato no figura por quien viene, figura por la unidad, y en el excel figura por la unidad, pero en un contrato de días no”. (-P16)

“(...) porque la gente se encuentra perdida. Claro no tienen ninguna información”. (-P18)

Cuando la gestión de una cobertura no está realizada por la EG de la Unidad, la TIC puede no revelar la información sobre ella, ni sobre el perfil de la profesional sustituta, lo que provoca desconocimiento y desconfianza en las EG.

“me van cambiando las personas porque a lo mejor son substituciones o lo mejor hay una corre turnos que me habían asignado a mí para un día y la tienen que llevar a otro servicio y entonces me la cambian, claro yo no tengo información de esa persona”. (-P3)

Puede no existir registro de los listados particulares que utilizan algunas EG en la gestión de sus equipos como suplentes, disponibles para doblajes de turno, excedentes por cierre de unidades durante periodos de verano, o conocimientos que no han podido transmitir y que son indispensables para la gestión y forman parte de su experiencia personal.

“Claro yo desde mi área lo tengo claro pero no lo tengo desde la herramienta de gestión de personal (Software). Esto es una lista que tengo yo, que yo se más o menos los que hemos ido trabajando, pero eso no aparece ningún sitio”. (-P23)

“El personal excedente o corre turnos de plantas cerradas, tampoco aparece en el software. Eso lo sabes porque tú lo sabes”. (-P11)

Tanto en las TIC como Incluso en las hojas manuales de Excel que se modifican para estar al día y contar con la información actualizada, al resultar muy dependientes de la presencia de la EG responsable pueden no disponer de la información real de las presencias de los equipos y provocar faltas de información y errores en las coberturas. También se identifica la falta de información de la ubicación de los profesionales en los equipos que realizan rotaciones como Urgencias.

“las coberturas pasan por mi mano, si no estoy no se cubre. Y podrías ser que no estando yo alguien si hubiera pedido algo y los supervisores de guardia tienen que hacer las coberturas imprevistas. Y si no, me llaman. Y todo esto se soluciona en la hoja de Excel, en el Excel si alguien está de fiesta no aparece”. (-P16)

“Y puede ocurrir que ya ha pasado varias veces que yo no tenga conocimiento de que esa persona se ha pedido un día, Y entonces ese día no se cubra Y si quede el servicio descubierto”. (-P17)

“El problema está que yo ya tengo la cobertura para esa persona, si esa persona viene a trabajar tengo doble cobertura”. (-P17)

“Otras personas que cubren las reducciones de jornada, me dieron el otro día los nombres, hoy todavía no salen en el programa. Para el día 1 tengo cuatro personas que no salen. Supongo que de aquí a entonces me lo cuadraran. Sino aparecen aquí no les pagan las horas. Si la idea es que pueda ver las personas que trabajan, si no esta introducido el contrato aunque la persona esté avisada y vaya a venir, tú no lo sabes”. (-P12)

“El uso del programa resulta práctico para ver las presencias que tengo del día, y quien viene a trabajar al servicio pero el resto, la gestión es algo que pongo yo ya de mi...”. (-P3)

“Tengo una lista de suplentes que cada mes revisamos, pero no está escrito los días que trabajan, en esa lista de suplentes aparece cuando el suplente lo vinculas a algo, pero si no, no lo tienes en esa lista. Le preguntas al secretario “¿podemos contar tal día con fulanita?” Lo revisa y nos dice -hoy no...(-P22)

“No hay una unificación, (en el Excel) no todas las Áreas ponen las cosas de la misma manera, (...) hay cosas en ese día a día que no salen”. (-P23)

“Urgencias tienen una rotación interna. Pues cuando uno está de guardia, no sabes donde van los profesionales. (...) no queda claro en el planning”. (-P23)

Los datos relativos al perfil de los profesionales de los equipos o suplentes, esenciales como hemos visto para realizar las coberturas o ajustar la competencia de los Equipos no suele aparecer en el software, con lo que la idoneidad del equipo puede verse perjudicada.

“Luego si que está el tema de las competencias pero bueno movemos bastante de unidad con lo cual nos apañamos con lo que tenemos. Y basado en el conocimiento personal de la gente exclusivamente porque el programa no da esa información, nada (el de las competencias). Aquí hay una capacitación de disponibilidad que si no está en blanco yo creo que podría haber texto, unidades de preferencia, capacitación de disponibilidad, esto existe pero como si no existiera porque no está desarrollado. Y nadie escribe ahí”. (-P16)

“Pero el programa no te dice nada más, eh? Es que no te dice, bueno, yo creo que incluso en el cambio de estatus (...) es algo que tendría que ir a buscar y que yo tendría que saber que aquello corresponde auxiliar y que aquello corresponde enfermera (no es nada intuitivo) no, no, no, no te lo sitúa”. (-P8)

“Sólo ves que días de trabajo ha tenido, todos estos datos personales que te digo, pero en cuanto competencias y formación no hay absolutamente nada. ”. (-P8)

“Puede darse el caso de que tengamos una persona incorporada en la unidad por un cambio de unidad, y que esto pues a lo mejor

no esté del todo reflejado (en el programa) (...) algunas veces hay algún desacuerdo, lo que quiere decir que la planificación siempre la tienes que retocar. Es un excel que tienes que acabar remodelandolo, muchas veces mucho”. (-P8)

4.2.3.3.- Valoraciones personales sobre la utilidad de la información de las TIC de gestión de equipos utilizada.

Las Gestoras mayoritariamente manifiestan su descontento sobre el funcionamiento del software y consideran que la información que obtienen de ellos es ineficaz y sobre todo insuficiente o no útil, poco práctica y mejorable para sus necesidades de gestión, debido sobre todo a la falta de información y al acceso complejo a los datos que limita su utilidad.

“El programa tiene recursos pero como no son visuales hace que no sean útiles”. (-P16)

“No, a mí personalmente el programa no me es útil como herramienta de gestión”. (-P17)

“Este programa yo no lo puedo manipular, yo lo puedo visualizar pero no lo puedo manipular, solamente lo pueden manipular recursos humanos. Para mí es un tablón de anuncios”. (-P18)

“Sí, para mí es un simple número, exáctamente. El software son presencias. Ausencias y substituciones, exactamente”. (-P3)

“Porque hay veces, sobre todo nosotros, somos un hospital, me imagino que como muchos otros, muy dinámico, hay movimiento de gente: va muy detrás el programa a la realidad (...) Muy poco práctico”. (-P8)

“Creo que es manifiestamente mejorable, para facilitarnos más la gestión es manifiestamente mejorable”. (-P22)

“La información del programa me es útil, lo que pasa es que a veces te falta alguna”. (-P24)

“En líneas generales a mí me da más la sensación que es una calculadora de jornadas, (...) más que una herramienta para poder gestionar personas. Solamente a nivel: -tienes esta persona, tienes esta jornada, tienes estas horas al año, te toca una fiesta... porque a nivel de planificación sigues siendo tú, conoces tu área....”. (-P12)

“Muy poco práctico, de un programa que teóricamente te da información (...) El principal problema del programa yo creo que no es el programa en si, sino el uso que se hace de él y cuántas personas tocan las mismas cosas”. (-P12)

“No cumple bien la función (...) Yo el programa, es una calculadora, no..... Es una calculadora, una cuenta de saldos, introduces algo de horas y te resta algo de horas”. (-P12)

4.2.4.- Inconvenientes o Ventajas detectados por las Enfermeras Gestoras en relación al uso de las TIC en la Gestión de Equipos

Los resultados que hacen referencia a los inconvenientes o ventajas detectados por las EG relacionadas con el uso de las TIC de gestión de equipos señalan su necesario estado de alerta permanente para prevenir incidencias derivadas de los

errores de funcionamiento y falta de fiabilidad de la información, las negociaciones con los equipos ante las faltas de cobertura por ausencias imprevistas de última hora, la cobertura con profesionales no idóneos, los esfuerzos de fidelización de los equipos, las sobrecargas de cuidados para los profesionales, las dificultades de coberturas imprevistas y la respuesta muy variable de los suplentes. Mencionan también la colaboración entre EG para solucionar coberturas imprevistas, los esfuerzos para adecuar los perfiles de los equipos, las vivencias de dramatismo de algunas coberturas de gran complejidad, la existencia de procesos nada facilitadores y las dificultades que provocan con sentimientos de desgaste e impotencia y sobretrabajo debido a circuitos poco eficientes que provocan enfrentamientos y deficiencias en la gestión. La limitación de los accesos a las funciones de las TIC para algunas EG se vive con un sentimiento de falta de confianza, falta de autonomía y duelo, además de provocar procesos de gestión más largos y menos eficientes de los que son conscientes las EG y de los que se lamentan. La vivencia del uso de las TIC más frecuente es de fatalidad, muchas veces vinculada a los procesos de gestión de la institución por su falta de eficiencia y el sobreesfuerzo intelectual y emocional que a las EG les provoca.

La responsabilidad sobre la gestión de los equipos

Las EG manifiestan su necesaria y permanente supervisión, revisión y conocimiento de los equipos para intervenir con antelación ante las numerosas incidencias potenciales que consideran habría con seguridad sin su alerta constante. Esta vivencia de sobresalto continuo en la gestión de equipos con el uso de la información procurada por las TIC y sus deficiencias se asume por las EG, como veremos, con actitudes diferentes, que varían desde la resignación, hasta el enfado y la insatisfacción a pesar de mostrar en todos los casos un constante grado de compromiso y responsabilidad para una gestión eficiente de los equipos de enfermería, constatando su compromiso con las personas de sus equipos y con sus instituciones para garantizar los mejores cuidados a los pacientes de sus unidades y hospitales.

“Si te despreocupas podrían haber 1 millón de incidencias, Y tanto, muchísimas. Es que nosotros aquí filtramos todas las incidencias. Es que es una pasada”. (-P18)

En algunas ocasiones, la imposibilidad de realizar alguna cobertura imprevista provoca la asunción de sobrecargas en el equipo que la EG negocia con las profesionales como solución inevitable, asumiendo esta ingrata responsabilidad como parte de su cometido. La participante P8 afirmaba:

“Si no se puede solventar con recursos hospitalarios quedaría descubierto. Entonces, esto pasaría a las siete de la mañana, cuando viene la supervisora de día y ve esa incidencia, pues lo primero que haces es ver en qué situación está la unidad, qué posibilidades tiene de movilizar en primera instancia entre la gente de tu área, como se puede. Y en un momento dado, si tiene que quedar la unidad con una persona menos, pues se habla con el equipo, y bueno...” (P8)

Las EG manifiestan con frustración como sus esfuerzos por mantener plantillas estables con un perfil idóneo se ven alterados por decisiones institucionales de contratación, organizativas, o de distribución de personal, repercutiendo negativamente a su juicio en la idoneidad de los equipos y en sus gestiones de fidelización.

“Entonces claro una vez al año me encuentro que tengo seis personas nuevas que me han cambiado del equipo. Y que estas personas después de que haya pasado el año ya están formadas en esa unidad y les ofrecen 40 horas, (...) algo razonable de cara a ellas si, pero claro de cara al servicio es un desgaste y nos perjudica mucho”. (-P3)

“O esta baja no lo vamos a cubrir. O no contrates porque tengo un sobrante en donde sea Y ya lo apañaremos. Y tu dices -pero si no sabe nada, Y te dicen -ya pero es lo que hay. Puede ocurrir cosas de este tipo. Esto forma parte de la gestión del hospital, ahí ya...” (-P18)

“Tú lo que intentas es fidelizar a esa persona, no tener ocho personas para ocho días, sino una persona para los ocho días”. (-P8)

“no debería de ser, esto es de los últimos dos años. Antes había contratos de tres-cuatro meses, claro que tu cada mes tengas que volver a revisarte la bolsa de trabajo y volver a adjudicar los contratos con orden de puntuación, primero que vas rotando a la gente, Segundo que nadie sabe donde va estar el mes siguiente”. (-P12)

Superación de las dificultades

En ocasiones y debido a diferentes factores que emanan de los discursos, las gestoras tienen vivencias de afrontamiento en la resolución de coberturas de difícil solución, debido a la falta de suplentes idóneos disponibles, a las condiciones de la cobertura por limitaciones institucionales en la contratación, por las especificidades del puesto a cubrir y la necesidad de un perfil profesional muy especializado, el gran número de horarios distintos, o por causa del procedimiento administrativo institucional poco facilitador. En todos los casos las Gestoras muestran un alto compromiso con la resolución de la incidencia y una determinación decidida como parte de su responsabilidad, a pesar de las dificultades.

“Que ellos (Dirección Enfermera) te digan “no podemos solucionarlo”? Nunca una enfermera aquí en los años que llevo

ha llevado tres enfermos (llevan habitualmente 2 en Cuidados Intensivos), nunca. Siempre se ha solucionado. Se llama a casa, hasta que encuentras a alguien, pero bueno. Yo he vivido diferentes situaciones, he vivido situaciones de no tener absolutamente a nadie y tener que llamar a tres-cuatro personas hasta que encuentras a alguien, claro a las ocho de la mañana el problema es el turno de mañana que tienes que llamar a alguien a las ocho, 8:10 y la gente se desconecta los móviles”. (-P1)

“Y a veces también desde dirección de enfermería ellos también siempre se guardan una o dos enfermeras y entonces ellos a veces hacen cambios, la que sabe intensivos la tenían ubicada en urgencias, y hacen movimientos para poder darte la cobertura de la enfermera adecuada al servicio”. (-P1)

“viernes, que me faltaba una persona los tres días, por teléfono me avisan, vale? Me avisan por teléfono desde el despacho de enfermería, que habían llamado ya a dos personas y que no sabían qué hacer más, porque dicen -Tienes a toda la gente ya trabajando. Me va a costar mucho cubrirlo, pero enciendo el ordenador y me pongo, vale? Me puse, claro, me tengo que hacer mis cábalas no? Para poder cubrir la segunda planta que me faltaba de noche tuve que subir una a la tercera bajar una de la segunda, pude cubrir dos días, después saqué una de cuidados especiales a cubrir el tercer día y cubrí cuidados especiales, porque no todo el mundo (puede estar allí)... entonces, ver las posibilidades que hay es esencial, ves los disponibles que hay y donde tienes que cambiar a la gente, es que es muy diferente”. (-P23)

“Las incidencias que veces ocurren como la baja que es cubierta por alguien que también se pone de baja, que a su vez le cubre alguien que también tiene reducción horaria, y que la cobertura tiene una reducción de lactancia...? Para llorar”. (-P24)

“Cuando te dicen desde Dirección Enfermera: -Tenéis que cubrir con suplentes del pool vuestro. Claro. Pero que los Polivalentes están muy bien, pero los Polivalentes tienen un hándicap, que todo el mundo no puede ir a todos sitios. E intentar respetar pues eso, sus competencias. No, no, es que tienes que respetarlas, es que además son sus prioridades porque hay gente que está en un Área (muy especializada) y no se mueve de allí , y aunque tengas cuatro se quedan las cuatro de más, y tú te quedas sin enfermeras de cubrir”. (-P24)

“Mira, mañana pues tengo que mirar el día de antes si ha trabajado o no ha trabajado. O si trabaja esta noche que sepa que no la puedo llamar por la mañana y por la tarde en teoría tampoco, pero si estoy muy desesperada y me hace falta, lo típico, viernes noche alguien que trabaje el sábado por la tarde, la llamo. Y si me dice ” es que trabajo mañana”, bueno pues te cubro mañana, me salvas esta noche y mañana ya me apañaré, o convenceré a alguien para que doble el sábado, es lo que hacemos todos, porque los principales problemas son el fin de semana, que no hay administrativos, porque cuesta. Que las incidencias pasan a partir del viernes por la tarde”. (-P24)

Pero es que aunque sea una reducción que tiene otra reducción, cubrir a alguien de ocho a 9:20 quién te lo coge?. Y eso como te implica en el trabajo del resto de personal, dónde la pones a una persona que tiene una reducción de una hora y 20 minutos,

donde la pones?, Que dejas de cubrir? Es complicado, es complicado”. (-P24)

“Tenemos 250 horarios creados. Es una barbaridad”. (-P11)

Los Procesos de gestión para las coberturas o protocolos administrativos desde que se genera una incidencia de personal hasta que se realiza la confirmación del sustituto y su contratación siguen procedimientos diferentes en cada Institución. Están implicadas las Gestoras de las Unidades Asistenciales, las Gestoras responsables de Área, Dirección Enfermera y Recursos Humanos. La colaboración con RRHH no es vivida del mismo modo por las EG, y provoca vivencias de colaboración eficaz, y de enfrentamiento e incompreensión por considerar su participación como poco colaboradora o poco eficiente, y que provoca a las EG un permanente estado de enfrentamiento, revisión y duplicidad de tareas.

“Se los piden (los días de libranza) a través de un programa que se llama NN que es de autoservicio del personal, como un mapa de solicitudes. Esto llega a planificación y hay unas personas que se encargan de validar, primero ven si tienen ese derecho, (...) y si es que si entonces pasan a planificación para hacer las contrataciones mensuales, esto es planificación de este mes para el mes siguiente. A mí me pasan un Excel exportado del software, que es en el que yo empiezo colocar a la gente, me pasan los contratos, las necesidades de contratos, a mí ya me lo pasan en Excel. Ellos (Planificación) modifican la visualización del software en función de lo que yo les paso (en la hoja de Excel modificada)”. (-P17)

“Cuando llegas el reparto del turno nosotros dependiendo de cada turno, anteriormente les llaman que les dicen O por WhatsApp les informan donde van. (Pero) el suplente para saber dónde tiene que ir tiene que mirar (en la lista del hospital al llegar) porque se puede cambiar en cualquier momento”. (-P2)

“Eso genera la necesidad de la cobertura, hacer la petición, y entonces entra en el circuito de pasar al departamento de enfermería, localizar a la persona, asegurar que esa persona te va a venir, hacer en firme el contrato que esto lo hace recursos humanos, y es a partir de ese momento que se ha formalizado el contrato por parte de recursos humanos, que esa persona suplente que cubre a la fulanita de tal la puedes visualizar en el software en la posición de fulanita de tal”. (-P8)

“El profesional pone su nombre y su código y te dice de las diferentes opciones que fecha y que de esas opciones que tenemos de poder disfrutar el día elige, Y lo deja graciosamente en un buzón”. (-P22)

“Ahora el profesional pide la fiesta desde el portal (informático). El supervisor o en mi área yo confirmo la fiesta. Después del supervisor de RRHH confirma mi confirmación. Hasta ahí tres firmas: el profesional luego yo, y luego RRHH. Pero luego viene el siguiente problema que es “oye mira me ha salido un problema me vienen a arreglar la tele tal día, me quita la fiesta de este día me la pongo en este”. Que pasa, pues que entonces que ya no puedo anular eso porque habido otra persona que ha firmado detrás mío entonces el profesional tiene que solicitar una anulación por el programa, yo valido la anulación, luego recursos humanos...(…) Yo encuentro muy poco práctico el proceso, muy

poco. Porque pasa por muchos.... Sobre todo cuando hay que hacer alguna modificación”. (-P12)

“A ver, que en una planta que sea ideal, la gente solamente viene en su turno y no haya cambios, y no haya estas historias... no puede ser... Y como además son tan así, luego les pasas las horas extras, te contestan “esta persona está ubicada en turno de tarde y le has pasado horas de cinco a ocho!” Y dices, “a ver, si en julio os pase de una lista que esta trabajando por la mañana...” a ver, si desde mitad de agosto no me han pasado la gente a la mañana lo cual me ha dado un montón de problemas...” (-P12)

“Yo (...) me miro las fiestas, miro todas las planillas, que todo encaje, que todo esté bien, lo meto todo Y se acabó, ahí tendría que acabar la cosa pero no. Todo revisándolo constantemente porque no sabes cuando te lo han cepillado”. (-P12)

Estos circuitos administrativos internos los consideran fatales, poco prácticos, poco realistas y poco o nada eficientes y provocan emociones de frustración, e impotencia.

“Es que ese circuito no funciona, funciona fatal, fatal, bueno genera incidencias, muchas”. (-P18)

“Entonces o sea, resulta que ellos lo piden aquí, ellos me preguntan a mi, yo se lo digo, Y Luego ellos otra vez... tiene poco sentido, no? Sería más fácil que ellos (el personal) me preguntaran directamente a mi “este día me lo puedo coger?” Si, pues vale, pues ya está”. (-P18)

“Es un circuito poco dinámico y muy poco eficaz. Y la gente opina lo mismo que yo fatal, fatal, fatal”. (-P17)

“Te dicen -oye, me puedo hacer este cambio, he hablado con tal y me lo hace. No te deja el portal. Los cambios se pueden pedir con 15 días, pero estamos en la vida real de un hospital. En verano? Vamos a ver, 15 días.... “. (-P12)

“Ya han hecho el día de fiesta y les llega después, pues vale, pues muy bien. No sirve para nada. Porque si te lo deniegan ya lo has hecho imagínate, podría ocurrir. Pero bueno como ya lo tengo cubierto en principio les he dicho si si tranquila... no, no deniegan sin consultarme, eso es lo único de bueno que tiene”. (-P18)

“Hay unos plazos para pedir los días se supone que lo usaste pedir con una cierta antelación para poderlos organizar, Y me parto y me mondo y me troncho, es decir es muy difícil que sigan estos plazos”. (-P22)

“Es que hemos complicado el proceso. Yo lo encuentro muy poco práctico, muy poco. Porque pasa por muchos.... Sobre todo cuando hay que hacer alguna modificación”. (-P12)

Las EG manifiestan su frustración ante las situaciones que provocan una dedicación considerada innecesaria a rehacer el trabajo ya realizado debido a la falta de flexibilidad de la TIC y de los procesos establecidos por RRHH, que consideran estar ajenos a las necesidades de la gestión de los equipos que ellas realizan.

“Pierdes un montón de tiempo planificando y retocando, y volviendo planificar. O sea el programa es un programa y es muy cuadrado pero la gente que lo maneja aparte de los recursos de enfermería los de dirección de personal son más cuadrados todavía, y no permiten flexibilidad de ningún tipo entonces esto genera muchos problemas”. (-P12)

Limitaciones de acceso a la TIC

El acceso a la introducción y modificación de datos en el software es muy variable dependiendo de los privilegios otorgados a cada perfil de gestión dentro de la Institución, con el fin de evitar el uso incontrolado. Pero es motivo de insatisfacción cuando está muy restringido, al entender las gestoras que esto limita su trabajo, y les obliga a procesos ineficaces que provocan incidencias y faltas de información, además de sobrecargas de trabajo y duplicidad de registros. Esta situación se vive como una falta de confianza a su capacidad de gestión, y lamentan las limitaciones que viven como una imposición extravagante e innecesaria, aunque también afloran sentimientos de comprensión e impotencia ante las limitaciones.

“Yo tengo acceso a ver el calendario del personal sus datos de contacto, pero yo no modifico nada, yo no tengo autorización para modificar nada dentro del programa (...) yo no tengo acceso ahora al planning de hospitalización, ni el de intensivos...” (-P17),

“Además que es muy difícil poder cambiarlo, yo no lo puedo cambiar, yo tengo que pedir que lo cambien, muy complicado todo”. (-P16)

“Porque nosotros estamos limitados, estamos muy limitados, lo que si tengo que decir es que de antes a ahora estamos mucho más limitados ahora que antes, o sea, nos han restringido el programa, nos lo han acotado más para no poder hacer ciertas modificaciones”. (-P1)

“Si no lo pasas a los tres días ese suceso el problema es que ya a tienes que recurrir a ellos para poder hacer todos esos, no? Cobrar esos pluses... O sea, tres días tienes, a partir del tercer día se te queda bloqueado, si yo quiero acceder a la semana pasada ya no puedo hacerlo”. (-P1)

“Las supervisoras no tienen nuestro privilegio de accesos, ellas tienen privilegio de acceso en sus unidades”. (-P2)

“A verlo tienen acceso todas las personas con código de acceso de Responsable de Área o Gestor. Para modificarlo sólo tienen acceso la Responsable, las secretarias del Área y los gestores del Área, y creo que el despacho de enfermería también, estos sí que podemos visualizar y manipular. El resto sólo pueden visualizar. La restricción de acceso es por Área (...) yo puedo mirar todo pero no puedo escribir, a mi con mi acceso siempre me sale solo lectura, sólo puedo modificar lo mío”. (-P22)

“De guardia tú lo puedes modificar. El sábado y el domingo, como tenemos bloqueado el acceso a otro día a día que no sea el mío, yo no puedo modificarlo”. (-P23)

“no quieren que toquemos el programa porque si hay algún error luego, yo luego puedo pedirte a ti que vengas a trabajar... puedo ponerle en rojo que alguien falta. Luego claro yo no sé la persona que ha llamado si tengo que hacer un contrato, si es una ampliación... solo me faltaba tener que saber...”. (-P24)

“Y esto muchas veces lo hemos hablado, que te da la impresión de que pasa por muchas manos, para mí tenía que estar un poco más restringido el acceso, hay muchos administradores”. (-P11)

“Los permisos para acceder al programa al principio fueron muy restrictivos y solamente tenían acceso a toda la plantilla del hospital los supervisores de RRHH. Entonces el día que teníamos guardia nos daban acceso a todo y el lunes nos lo volvían a quitar. Y dices tú: -¿no te fias de mí? ¿crees que voy a dar 20 fiestas?”. (-P12)

“Yo puedo hacer muchas cosas, pero los supervisores lo tienen completamente apagado. Las supervisoras en general lo que tienen que hacer es hablar con RRHH para cualquier cosa que no sea visualizar. No tienen ninguna autonomía, cero”. (-P12)

“Yo entiendo que el hecho de concentrar permite que el recurso lo puedas manejar de una manera mejor pero claro lo limitan tanto, yo no voy a dar una fiesta de aquí a dos días o de aquí a una semana, pero cuando al día de hoy yo sé que no está revisado este fin de semana, pues una fiesta de aquí a dos fines de semana ya ni me cabreo, la pongo porque ni se lo han mirado”. (-P12)

Ante las deficiencias técnicas

Los fallos de las TIC que provocan repercusiones globales deteniendo todos los procesos de gestión se viven con cierto dramatismo e impotencia, y generan dinámicas de resolución positivas y optimistas en algunos EG.

“Tienes que actualizar el programa para que se vea (lo que has introducido), como si fuera un volcado de información sobre el

sistema. A lo mejor haces una alteración de un contrato de una profesional y no lo ves, tienes que actualizar, Y esto supone cinco minutos el programa parado. Pero no parado para tí, para todo el hospital, eh?. Para todo el mundo. Por eso se decidió hacerlo por la noche. (...) Dura media horita o así. Es mas ágil. Esto durante el día nos pasa a las 12 del mediodía y se para. Además pueden actualizar muchas personas... van habiendo cosas de estas, es mejorable". (-P11)

Se valora muy positivamente los soportes técnicos realizados por los equipos de informáticos o los super-usuarios del software, y son vividos con sentimientos de acogimiento, satisfacción y reconocimiento.

"Y tenemos una persona super-usuaria de este programa, con lo cual cualquier necesidad que tenemos en tiempo real se puede modificar, es completamente flexible a nuestras necesidades (...) en uno o dos días la necesidad está resuelta, no existen unos informáticos ubicados en otro sitio que lo hagan. Es completamente ágil, completamente renovable, porque necesitamos que tengamos... flexible completamente a las necesidades". (-P2)

"En Dirección de personal tenemos un administrativo que es el que nos hace un poco el enlace con los fallos porque es el que ha trabajado todo el tema de los horarios laborales, contratos, es decir, es autor un poco desde el principio del programa. Es un administrativo que también está en enlace directo con el informático responsable. Porque entendíamos que el programa tiene que irse puliendo poco a poco. Bien pulido, se han pulido muchísimas cosas... prácticamente la mayoría de cosas están

resueltas, pero seguimos encontrando cosas que van fallando...”

(-P11)

Se considera una barbaridad difícil de justificar, aunque con sentimientos de resignación, los diseños de TIC poco ergonómicos y ajenos a los procesos de gestión que obligan a accesos múltiples en soportes informáticos diferentes para obtener datos necesarios para gestiones de equipos habituales, entorpeciendo enormemente el procedimiento.

“(...) Si para que a mí me digan los días de vacaciones que tiene uno, tienen que ir a otro programa de fuera... es una barbaridad, pero es así”. (-P24)

Las constantes incidencias debidas a los circuitos de actualización de la información deficientes provocan en las gestoras sentimientos de impotencia y hastío.

“(Los Profesionales) ven el planning y ven si (...) las vacaciones que se han pedido están pasadas o no y entonces me dicen: - oye que yo este día me lo pedí, y no está puesto, Yo aquí no vengo eh?”. (...) bueno, ya estamos, ya empezamos...”. (-P18)

Las emociones expresadas por las participantes relacionadas fundamentalmente con las deficiencias del programa informático, son de angustia, desesperación, e impotencia por intentar resolver incidencias, en las que muchas veces está implicado el tipo de proceso administrativo del centro y los equipos de RRHH. Emanan comprensión, desacuerdo, resignación, duelo por la falta de confianza y sacrificio en el intento de las gestoras por superar las dificultades, identificándose también el descrédito que provoca la falta de información a las Gestoras ante los equipos.

“Y a veces me sale en blanco, y les digo -éste no me sale no está introducido, esta de alta pero no está introducido... que no quiere decir que no esté de alta es que no está introducido... Y yo voy reclamando... horroroso... es tremendo...”. (-P16)

“(Ante coberturas de gran complejidad...) Para llorar...”. (-P24)

“O saber a quién contratamos por no saber quién está libre y quien está con contrato. Sí estoy muy desbordada si pido ayuda, pero si no ya lo hago yo, no tienen porque enterarse, bastante trabajo tienen (en RRHH)”. (-P16)

“Creo que hay poca sensibilidad de cara a las necesidades de la Unidad (por parte de Dirección)”. (-P3)

“Entonces quedas como una falta de información y esto da mala imagen a los profesionales, como que esta persona no se entera. Y es que a mí me falta información del día a día, de como están haciendo las rotaciones los profesionales. Y en un ámbito tan complejo (como un servicio especial). Y queda parece como si la persona que está de guardia no se entera pero tampoco no es porque me hagan una crítica mi, es que yo no estoy dando respuesta a esos profesionales con lo cual hasta que no tengo a todo el mundo ubicado (...) esa persona está desubicada. Hay (áreas) que deberían mejorar ese aspecto de la información”. (-P23)

“(respecto a los privilegios de acceso) Entonces el día que teníamos guardia ese día nos daban acceso a todo, y el lunes nos lo volvían a quitar. Y dices tú: -¿no te fías de mí? ¿crees que voy a dar 20 fiestas? (...), no debí ser la única que le pasara, estás vendida en La Guardia completamente”. (-P12)

“(sobre las vías de información extraoficiales a través de whatsapp con los Profesionales) Y la gente te lo dice, y te da su teléfono móvil porque lo tienen en el WhatsApp... es tremendo, sí”. (-P12)

“pero cuando al día de hoy yo sé que no está revisado este fin de semana, pues una fiesta de aquí a dos fines de semana ya ni me cabreo, la pongo porque ni se lo han mirado”. (-P12)

Decisiones organizativas institucionales

Las decisiones organizativas que a juicio de las gestoras tienen poco sentido y en las que no han participado, pero han de seguir, motivan incomprensión y sensaciones de afrontamiento negativas que se extraen de los constructos de los relatos, donde se han de enfrentar a los equipos a pesar de considerarlas en ocasiones inadecuadas.

“Y el resto están en equipo de complemento que es lo mismo. Entonces es ajustar para cabrear a la gente porque el que estaba de correturnos de momento, estaba ubicada en el área de cardio por ejemplo, y a la hora de la verdad está yendo allí todos los días menos el día que sobra, entonces se la llevan igual que pasaba antes, pero con cabreo gratis”. (-P12)

“Realmente ser supervisora en este hospital aparte de todo el tema de gestión de equipos, te digo que nosotras somos responsables desde que falta un tornillo en una silla y se puede caer alguien, hasta que los indicadores del 2014 estén por encima de los estándares y que se considere que hay calidad asistencial en ese servicio, entonces claro, es un desgaste”. (-P3)

“Pero están muy cansados (los Profesionales), porque esto está para salir corriendo, hay mucha presión asistencial últimamente. Yo desde que estoy aquí no sé si seré gafe o qué pero... es duro”.
(-P24)

“Con lo que tenemos muchos problemas es con la gente que le pides que doble, que se queden un par de horas, la gente está muy quemada”. (-P12)

“A ver, si desde mitad de agosto no me han pasado la gente a la mañana, lo cual me ha dado un montón de problemas, y ahora no me los han devuelto a la tarde y tengo los mismos problemas... es agotador...”. (-P12)

La falta de rigor en el seguimiento de las normas institucionales por otros gestores es motivo de disgusto y desgaste personal, y provoca un sentimiento de injusticia y descrédito ante los equipos. Los profesionales valoran negativamente el rigor en unos equipos y la flexibilidad en otros, dependiendo del gestor responsable, a pesar de compartir las mismas normas de la institución

“A mi si de dirección dicen - los días de formación se tienen que dar antes del quince de junio; yo los doy antes del 15 de junio, pero puedes mirar otras áreas y ves gente que los tiene el 23 de junio... luego que pasa, que entre el mismo personal hay que - es que fulanita te lo da todo; y eso yo lo he oído y pasa, y sigue pasando. Entonces claro, llega un momento que dices, de quien es culpa? de la otra persona, de que Dirección lo ha permitido, no se...”. (-P1)

“¿Cómo vamos a conseguir buenos indicadores en registros y en gestión de cuidados si tenemos una rotación y una variabilidad de

personal que es incapaz de mantener un estándar? Y ahí tenemos a veces el picki-picki de decir "bueno pues fulanita tiene más poder que yo", y va allí, a dirección, a recursos humanos, y dice: "yo quiero estas personas" y se le asignan, y en cambio tú te tienes que aguantar. Claro y eso desgasta mucho Si que desgasta". (-P3)

4.3.- Características de Referencia para el Software de Gestión de Equipos de Enfermería.

Derivado de los resultados de las Fases 1 y 2 de la investigación, se obtiene un resumen de los requisitos de calidad, las "Benchmark" o valores de referencia para sus requisitos funcionales, y las Funciones que una TIC de gestión de equipos de enfermería debería cumplir para satisfacer las necesidades de las EG y ofrecer una información plenamente útil. Se exponen en las Tablas 19 y 20.

Tabla 19.- Requisitos de Calidad y Requisitos Funcionales ideales de las TIC de Gestión de Equipos de Enfermería

Requisitos de Calidad		Medidas de Calidad	Valores de referencia
Características	Subcaracterísticas	Propiedades	
Funcionalidad	Adecuación	Suficiencia Funcional	≥0,85
		Integridad de la Implementación Funcional	≥0,85
		Alcance de la Implementación Funcional	≥0,85
	Exactitud	Exactitud Computacional	≤0,05
		Precisión	≤0,05
Fiabilidad	Madurez	Resolución de fallos	≥0,85
		Tiempo medio entre fallos	>10 días
Usabilidad	Apropiabilidad	Comprensibilidad de la función	≥0,85
		Entradas y salidas comprensibles	≥0,85

(Cont) Tabla 19.- Requisitos de Calidad y Requisitos Funcionales ideales de las TIC de Gestión de Equipos de Enfermería

	Facilidad de Aprendizaje	Facilidad de aprender a realizar una tarea en uso Eficacia de la ayuda del sistema en uso	≤7 horas ≥0,85
	Operabilidad	Disponibilidad del valor prefijado en uso Facilidad de recuperación de error operacional en uso Uso de la personalización	≥0,85 ≥0,95 ≥0,85
Eficiencia	Comportamiento en el tiempo	Tiempo de respuesta Rendimiento del procesamiento Tiempo de espera	≤5 segundos ≥2 en 60 sg ≤0,1

Tabla 20.- Funciones que idealmente debería reunir una TIC de Gestión de Equipos de Enfermería

Control Plantillas		
Plantillas por Mes, Turno, Año, Unidad, Categoría	Cobertura de BE/BA	Estado de Permisos y autorizaciones
Gestión plantilla	Consultor discordancias BE (Presencias sin alta)	Situación diaria global
Insertar/Modificar/Borrar Absentismo	Consulta fin contrato por periodo/categoría/perfil/disponibilidad	Consulta Tiempos de presencia (horas)
Gestor de Cambios de días CON adecuación de perfil	Libranzas de conciliación	Consulta de días sin cobertura (Lista de necesidades)
Gestor de cambios de días	Permisos en espera	Consultar absentismo
Consulta Disponibles (EXCEDENTES) LIBRES por Categoría/día/Área/Perfil	Uniformidad	Consultar Absentismo Urgente (24h)
Consulta Disponibles (EXCEDENTES) ASIGNADOS por Categoría/día/Área/Perfil	Taquillas	Consultas Altas incidencias
Gestor Guardias Localizadas	Consulta y Mantenimiento de Presencias	Consulta presencia por área/turno/servicio/categoría/perfil
Guardias Presencia Matronas	Planning numérico Presencias/Necesidades por área/turno/servicio/categoría/perfil	Consulta Calendario Anual
Solicitud permisos especiales	Consulta cambios y Movilidad (Colas de contratos) por persona o perfil	Impresión planning
Consulta permisos especiales	Planning individual	

(Cont) Tabla 20.- Funciones que idealmente debería reunir una TIC de Gestión de Equipos de Enfermería

Fichas Maestras		
Traspaso de personal entre turno/servicio	Actualización sesiones y formación	Contador Individual Horas
Consultar/Modificar Ficha Personal	Perfil Profesional	Contador Individual Festivos
Visualizar/Actualización CV	Contador individual horas formación	Contador Individual Absentismo
Incidencias o cambios de posición	Valoración Carrera Profesional	
Contratos		
Tipos de Contrato	Gestor de contratos Propuesta, validar	Bolsa de profesionales (enlace ficha personal, mail)
Propuestas contrato	Cursar contrato a RRHH	Solapamiento libranzas
Histórico contratos por persona	Seguimiento contratos	Respuesta de Suplentes
CONTROL ERRORES consulta absentismos y contratos por categoría	Control aumentos de jornadas, BOLSA Aumentos Jornada (AMPLIADORES)	Circuito rotaciones
Pre-contratación, fichas alumnos	Lista Disponibilidad de suplentes	
Gestión de Usuarios		
Mantenimiento de usuarios	Cambios contraseña	Lista de usuarios y perfil
Mantenimiento de perfiles	Definición de privilegios POR perfiles	
Documental		
Descripción perfiles por posición	Posiciones: Histórico de ocupación	Cursos de Capacitación
Descriptor de horarios	Consulta histórico contratación por perfil/posición/categoría	Informe de Profesionales sin formación
Descriptor de categorías	Plantillas rotación por festivos	Informe de actividad
Areas de planificación (características)	Requisitos de presencia	Informes de contratación
Posiciones: características contrato	Formularios	Exportar datos a excel
Herramientas		
Ayuda	Copiar/cortar Horario	Fin Conexión
Gestión ayuda	Traspaso de incidencias a RRHH	Favoritos (Personalización de funciones)
Modificación Normas/Criterios/ Requisitos para contratación/Vacaciones/per misos	Calculadora de jornada por tipo de libranza y contrato/Horas año	Introducción festivos anuales
Consulta funciones	Configuración del software	
Estadísticas Macro Gestión		
Costes	Absentismos	Bajas por periodo
Nóminas	Contratos	Corte IT, BE
Contador de horas (nómina)		

5.- Discusión

Los sistemas de salud funcionan, por definición, en un contexto de recursos limitados, especialmente cuando las sociedades y los gobiernos optan por reducir la cantidad de recursos que se destinan al sistema de salud. En tales condiciones, la racionalización de la organización de los servicios de salud puede poner recursos a disposición para mejorar la eficacia de las intervenciones ¹²⁷. En este sentido, se ha intentado representar la heterogeneidad de la oferta hospitalaria del SISCAT en la muestra de hospitales que refleje también la repercusión del sistema de salud en la provincia de Barcelona sobre las condiciones organizativas y de gestión de recursos de los centros, y que pudiera afectar de forma indirecta al interés del estudio ¹²⁵.

Con el ánimo de identificar los métodos de estudio utilizados en la investigación que evalúa la calidad de las TIC en el ámbito de la salud entre 1986 y 2005, de Keizer et als. reflejan en su trabajo relevantes conclusiones. A pesar del creciente debate sobre la informática de la salud basada en la evidencia, la calidad de los estudios de evaluación publicados sobre las intervenciones de TIC en la atención de la salud sigue siendo insuficiente en algunos aspectos. Según los autores, se deberían elaborar directrices de publicación para apoyar publicaciones más completas, más comprensibles y más reproducibles sobre las evaluaciones de calidad de las TIC ¹²⁸.

En esta línea, también se indica la necesidad de una evaluación de la calidad del software rigurosa y estandarizada, al existir deficiencias técnicas en numerosos modelos de referencia que podrían aportar datos poco comparables o con limitaciones relevantes ¹²⁹.

De acuerdo con estas recomendaciones se realiza la evaluación de la calidad de las TIC de gestión de equipos de enfermería en hospitales de agudos de la provincia de Barcelona basado en estándares de consenso internacional y

siguiendo el máximo rigor en su ejecución, en nuestro caso la serie de normas ISO/IEC 25000 SQuaRE. Se intenta además que la exposición de los resultados facilite la comprensión entre enfermeras y profesionales de salud no expertos en ingeniería de software pero interesados en identificar valores de referencia que permitan conocer la calidad técnica de las TIC de gestión de equipos utilizadas, y entre otros aspectos, mejorar la eficiencia de las inversiones en software especialmente en la red pública de hospitales ¹³⁰.

Ninguno de los software evaluados en los hospitales de la muestra coincide plenamente en dos o más centros, a pesar de tratarse de Hospitales pertenecientes al mismo proveedor de servicio público sanitario. Los centros han elegido diferentes estrategias para el soporte a la información en la gestión de equipos de enfermería, coincidiendo con algunas de las iniciativas reveladas en la bibliografía: desde la adaptación de software de cálculo para la organización de la información de gestión, la adopción de software comercial de recursos humanos no específico para entornos sanitarios, la adaptación parcial de TIC comerciales de gestión de recursos humanos a las necesidades particulares ¹³¹, en ocasiones con una colaboración activa en las adaptaciones de la TIC a las necesidades por parte de las EG ⁶¹, y llegando también a diseños que casi consisten en un desarrollo propio ⁴¹.

Las funciones del software de gestión de equipos dependerán de la decisión del Hospital en cuanto a la evaluación de necesidades de los usuarios que se hayan podido o no realizar y de los costes asociados al número de funciones elegidas. La adecuada selección de requisitos ayudará a precisar las funciones requeridas en el software ¹³², aunque los expertos sugieren que no necesariamente más funciones disponibles representa mejor respuesta a las necesidades. Es por ello que puede ser comprensible la gran variabilidad de funciones presentes en los software evaluados, en un amplio rango entre 0 y 68.

Se encuentran no obstante funciones en las TIC de gestión de equipos analizadas para las que las Enfermeras Gestoras (EG) no tienen acceso, con grandes diferencias también en su número, tipo y capacidad de gestión según centros, TIC y perfiles de usuario. Resulta muy llamativo descubrir TIC con un desarrollo pormenorizado de funciones clasificadas por procesos en comparación con otras reutilizadas para la gestión de la información que no ofrecen ninguna función en el software, siendo todas ellas herramientas destinadas al mismo uso en la gestión de equipos de enfermería por las EG. Algunos autores identificaron en las TIC utilizadas en la práctica de la enfermería para satisfacer las demandas relacionadas con la calidad, la seguridad y la eficiencia que aunque están integradas con las prácticas de enfermería, las enfermeras no siempre sienten que son convenientes para su utilización, y que pueden ser limitantes porque no siempre están diseñadas para satisfacer las necesidades de sus usuarias ¹³³.

En un estudio sobre las deficiencias de las TIC desarrolladas para su aplicación en los sistemas de salud, se destacaron algunos aspectos que pueden estar obstaculizando la existencia de TIC técnicamente adecuadas para su uso en entornos sanitarios. Se identificó que una minoría de los desarrolladores han sido profesionales de la salud, y sólo el 55% (54/99) de la muestra seleccionada trabajaban en el campo de la salud. Esto indudablemente limita la capacidad del diseño funcional de los sistemas y quizá puede explicar en parte la enorme diferencia en la capacidad de respuesta a necesidades y existencia de funciones disponibles entre los software analizados ¹³⁴. En este sentido varios autores aseguran que los sistemas de información deben adaptarse a las instituciones, pero las deficiencias técnicas de las TIC deberían identificarse y solventarse para poder desarrollar todo su potencial, optimizar su uso y mejorar su rendimiento por las EG en el soporte a las tomas de decisión para la planificación y gestión diaria ^{37,135,136}.

El diseño de la evaluación de la calidad de las TIC de gestión de equipos de nuestro trabajo basado en la ISO/IEC 25000 SQuaRE coincidió con el diseño de otros autores. Aghazadeh et als. a través de una revisión sistemática de la

literatura investigaron el impacto de los indicadores de calidad del software procedentes de las características y sub-características estándar de la calidad ISO 9126, integrados en la norma ISO/IEC 25000 SQuaRE. Los resultados mostraron que las características de software usabilidad, fiabilidad y eficiencia fueron favorecidas en los estudios, indicando su importancia. Por otro lado, la satisfacción de los usuarios a través de diferentes medios de investigación fue otro de los indicadores con más frecuencia evaluados. Se consideró que las características de calidad del software repercuten en los indicadores de los resultados sanitarios a través de otros factores intermedios (variables) ¹³⁷. En coincidencia con los resultados de la revisión, la selección de las medidas de calidad de nuestro estudio se centraron en las características de Funcionalidad, Fiabilidad, Usabilidad y Eficiencia, también coincidiendo con otros autores ¹³⁸.

Uno de los retos a los que se enfrentaba la investigación era la necesidad de establecer valores de referencia o *benchmarking* para poder considerar e interpretar los resultados de la evaluación de calidad de las diferentes medidas seleccionadas. En efecto, las medidas elegidas contaban con valores de referencia genéricos definidos específicamente en la norma ISO/IEC 25023 ¹⁰⁶ para cada una de las medidas, pero resultaba conveniente identificar valores de consenso entre otros autores, y especialmente orientados a la evaluación de la calidad basado en estándares ISO de software de uso sanitario. Esta misma preocupación por sistemas de referencia estandarizados que permitan una evaluación consensuada de los criterios de calidad en las TIC de uso sanitario hizo que Hübner-Bolder y col. realizaran un estudio en 2009 mediante un método Delphi con 44 expertos hospitalarios y académicos en TIC para identificar los indicadores de mayor relevancia para una referencia unificada y comparable (*Benchmarking*) entre las TIC de uso hospitalario. La mayoría de los expertos declararon que en sus instituciones no se están realizando actividades de benchmarking para estos software. Los autores concluían que se necesitan investigaciones para validar y operacionalizar los indicadores clave de desempeño, para proporcionar un marco de referencia de TIC y para proporcionar

repositorios abiertos para la comparación de los resultados de evaluaciones de calidad de los diferentes hospitales ¹³⁰. En este sentido la Ley Americana de Recuperación y Reinversión (ARRA) de 2009 identificó la necesidad de establecer referencias y estándares de medición para garantizar la calidad de los sistemas informáticos de uso en salud mediante la certificación oficial ¹³⁹, y en 2015 se establecieron unos criterios de certificación (*Certified Electronic Health Record Technology -CEHRT*) para las TIC de uso sanitario que debería incluir, como mínimo, apoyar el logro de un uso significativo por parte de los profesionales elegibles (EP), hospitales elegibles y hospitales de acceso crítico (CAH, por sus siglas en inglés) ¹⁴⁰.

Desde la Universidad de Pernambuco en Brasil, Oliveira et als. proponen un sistema de evaluación de la calidad del software sanitario basado en la norma ISO/IEC 25000 como punto clave en el uso seguro de este tipo de sistemas. De acuerdo con la Certificación Brasileña de Sistemas de Registro de Salud Electrónico Certificación - SBIS-CFM estimula la creación de normas técnicas y certificaciones para establecer los requisitos mínimos esperados para estos sistemas. En esta dirección, los autores resaltan como los proveedores de *Electronic Health Records-Systems EHR-S* necesitan invertir en la evaluación de sus productos para proporcionar sistemas de acuerdo con estos requisitos ¹⁴¹, garantizando unos requisitos de calidad estandarizados en las TIC de uso sanitario.

De todas las iniciativas y en ausencia de un consenso específico, encontramos el trabajo de Scarpi et als. como el más adecuado para la interpretación consensuada de los resultados obtenidos en la muestra de estudio. Los autores propusieron un sistema de evaluación de la calidad del software que permitiera la comparación de resultados y el establecimiento de valores de referencia entre productos software e instituciones, mediante la Identificación de las características de calidad basadas en los estándares de ISO/IEC y la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT). Según su propuesta, era considerado como muy bueno

(VG) la evaluación sobre 100 entre 85 y 94 puntos; Bueno (G) 75 a 84 puntos; Regular (R) de 65 a 74 puntos; Débil (W) 55 a 64 puntos; Pobre (P) <55 puntos.¹³⁸ Este sistema permite de un modo unificado establecer valores de referencia para las evaluaciones de calidad del software basado en estándares ISO/IEC, que permita comparar entre productos los resultados de las mediciones de calidad realizadas en base a estos estándares.

En el Hospital 5, el único que ofreció resultados de las medidas de calidad de las características de Funcionalidad y Fiabilidad, 5 de las 7 medidas analizadas se encuentran dentro de los rangos calificados de “Muy Buenos”, y las dos restantes en el rango de “Buenos” resultados según las referencias de Scarpi¹³⁸.

Con respecto a las características de Usabilidad y Eficiencia, el resultado obtenido en la medida “Comprensibilidad de la función” fué “Buena”, con tres centros “Muy buenos”, uno “Bueno” y uno “Pobre”. La medida de calidad “Entradas y salidas comprensibles” obtuvo una media también “Buena” con un solo centro “muy bueno” según la clasificación de Scarpi¹³⁸. Teniendo en cuenta que todas las mediciones se han realizado con usuarios expertos, es muy relevante que las funciones ofrecidas por el software puedan ser desconocidas, así como la comprensión de los datos que se necesitan introducir y que resultan de su aplicación, llegando incluso al 50% de desconocimiento. Esto parece reforzar la posición de autores como Fagerström et als. al afirmar que las enfermeras consideran en ocasiones las TIC como no adecuadas a sus necesidades¹³³, o infrutilizadas y con diseños funcionales poco desarrollados, lo que puede provocar innecesarios excesos de carga de trabajo en las EG usuarias tal y como apunta Lammintakanen et als.⁵⁰

Aunque algunos autores identifican importantes limitaciones en la formación informática de las Enfermeras Gestoras que pueden repercutir en un uso no completo de toda su capacidad de soporte a la toma de decisiones e información^{142,143}, también se identifica un creciente interés por el desarrollo de una formación actualizada relativa al uso y desarrollo de las TIC entre las enfermeras¹⁴⁴, con un

aumento notable en las publicaciones científicas relacionadas con las competencias informáticas de enfermería ¹⁴⁵.

Jensen et als. señalan la creciente necesidad entre las gestoras de enfermería de desarrollar habilidades y poseer conocimientos en la gestión de la información a través de las TIC. Este grupo de investigadores propusieron mediante el modelo TIGER las 38 habilidades básicas que debe reunir la enfermera gestora para un óptimo desarrollo de sus funciones con el uso conjunto de las TIC ¹⁴⁶.

Otros trabajos muestran un sensible déficit en la formación adecuada para el uso de las TIC entre los equipos de enfermería, evaluado sobre las competencias esperadas en comparación con las verdaderamente adquiridas ¹⁴⁷. La tecnología de la información y la comunicación (TIC) es un elemento crítico de apoyo para seguir y mejorar los resultados de la gestión de equipos de enfermería. Facilitar el desarrollo de competencias informáticas de las EG a través de la educación continua es primordial ¹⁴⁸, así como disponer de TIC de gestión de equipos de enfermería accesibles, fáciles de comprender y de aprender a utilizar. Los resultados obtenidos en la medida “Aprender a realizar una tarea en uso” nos muestra la estimación en horas de aprendizaje del tiempo necesario para utilizar con competencia las TIC evaluadas. La media resultante de 50 horas muestra un rango con una gran variabilidad (IC 95% 4,17-96,63), y software con diseños de entrada y salida de datos muy complejos y difíciles de aprender que justifican los resultados. Las ayudas de la TIC, representadas en la medida “Eficacia de la Ayuda del sistema en uso” ofrecen una media calificada con la peor de las valoraciones (“Pobre”) según las referencias de Scarpi ¹³⁸, con dos de las TIC evaluadas sin ningún sistema de ayuda en uso.

En esta línea, las medidas seleccionadas en la evaluación para identificar en las TIC de gestión de equipos de enfermería elementos facilitadores para su utilización por las EG usuarias obtuvieron unos resultados más favorables. La medida de calidad “Disponibilidad del valor prefijado en uso” obtuvo una media

“Muy buena” con más de la mitad de las TIC evaluadas con valores óptimos, así como la medida “Facilidad de recuperación de error operacional en uso”, que obtuvo en todas las TIC evaluadas un valor óptimo. Un comportamiento similar obtuvo la medida “Uso de la personalización” donde a excepción de uno de los software sin funciones de este tipo, todas las TIC obtuvieron de nuevo valores máximos con una media “Buena”¹³⁸.

La medida de calidad “Tiempo de respuesta” de las TIC evaluadas, se identifica en el entorno de la ingeniería informática como uno de los atributos genéricos del “buen software”¹⁴⁹. Se identifica su valor de referencia óptimo como “unos pocos segundos” por los desarrolladores e ingenieros informáticos¹⁵⁰ y en las tendencias actuales se habla de rangos entre 3 y 5 segundos. En nuestro caso, la evaluación realizada obtuvo unos valores muy llamativos. La media de las TIC evaluadas es de 12,61sg, con un amplio rango del intervalo de confianza (IC 95% 3,86-21-36), alejándose notablemente de los valores de referencia. Sin embargo, atendiendo a los elementos de medida de la calidad se descubrió que los tiempos necesarios para la introducción de los datos superaban en más de la mitad de las TIC evaluadas los tiempos de respuesta, con unas medias próximas a los 30 sg. y en una de las TIC superando los 90sg. de media en todas las funciones evaluadas. Estos resultados podrían provocar en el usuario una sensación de lentitud notable en el funcionamiento, no solo de la medida evaluada “Tiempo de respuesta” sino en el necesario tiempo de introducción del comando, empeorando la experiencia de uso. En este sentido, y también con interés en la evaluación de la calidad de las TIC de uso sanitario y para permitir la comparación de sus cualidades y eficacia, ante la constatación de que hay investigaciones limitadas sobre la comprensión de la efectividad de las TIC de uso sanitario y según los autores la falta de un marco teórico de referencia adecuado, Otieno et als. proponen un índice compuesto basado en un sistema de encuestas entre los principales usuarios y responsables de TIC de 20 hospitales japoneses. Este sistema de evaluación se basaba en cuatro dimensiones: calidad del sistema, calidad de la información, uso y satisfacción del usuario. Los valores de referencia de este

modelo mostraron que el 30% de los hospitales se situaban por debajo de los estándares, y que la mayoría de los centros suspendía en la satisfacción del usuario ¹⁵¹.

La medida “Rendimiento del procesamiento” también encaminada a considerar la capacidad de respuesta de las TIC, nos ofrece valores sobre el número de funciones que la TIC permite realizar en 60 sg. La media obtenida fue de 1,7 funciones, con un rango entre 1 y 2 funciones por minuto según la TIC. La repercusión de este dato es notable, sobre todo si consideramos la dedicación de las gestoras en términos de tiempo a la gestión de equipos en los que sólo el diseño de la TIC puede provocar el doble de dedicación para las mismas tareas por todos los profesionales implicados, tanto en términos funcionales como económicos y de satisfacción de uso. En esta línea, la medida “Tiempo de espera” complementa las medidas anteriores, con una media que puede calificarse como “Buena”, según las referencias de Scarpi ¹³⁸, aunque ofrece un amplio rango en el intervalo de confianza. Algunos investigadores también mostraron su interés en la repercusión de las TIC sobre aspectos como el nivel de satisfacción entre las enfermeras usuarias, el proceso de obtención de la información, la capacidad de repuesta de las TIC, y su repercusión en la eficiencia del trabajo ⁶², confirmando la importancia de una experiencia de uso adecuada para el uso óptimo de las TIC en el entorno profesional. Al igual que otros autores, consideran que los sistemas informáticos y de información sanitaria forman parte de la realidad laboral de los participantes ¹⁵², siendo recursos indispensables en su actividad, al tiempo que señalan las limitaciones en el uso potencial de estas herramientas ¹⁵³.

Tras la evaluación de los aspectos técnicos de las TIC de gestión de equipos de enfermería e identificar sus fortalezas y deficiencias se planteó la necesidad de conocer y comprender las percepciones de las EG derivadas del uso de estas herramientas informáticas de gestión y la información que generan, para poder tener una visión completa de esta realidad en el entorno de estudio: sus

necesidades reales de información, la utilidad de la información procurada por las TIC y las vivencias experimentadas.

Las Gestoras con responsabilidades de Gestión de Equipos de Enfermería entrevistadas lideran grupos multidisciplinarios con funciones diversas, dependiendo también del cargo de gestión que desempeñen. Al igual que diferencia del Barrio et al. entre Enfermeras Directivas y Enfermeras Gestoras¹⁵⁴, se distinguen fundamentalmente en el grupo de estudio Gestoras de Unidad Asistencial, con Equipos directamente bajo su responsabilidad; Gestoras de Área, responsables de varias Unidades Asistenciales y equipos con varias Gestoras de Unidad Asistencial integradas en ellos; y Gestores Enfermeras de Recursos Humanos, responsables de Equipos de Enfermeras Polivalentes y con responsabilidades de planificación de equipos y cobertura de ausencias que atienden las necesidades de varias Áreas Asistenciales de forma transversal, variando el modelo y los procesos según la Institución. Estas funciones coinciden con las reseñadas en diferentes artículos publicados sobre el perfil profesional de las Enfermeras Gestoras en España¹⁵⁴⁻¹⁵⁶, donde Soto-Fuentes et al puntualizan respecto a la administración de enfermería “La administración consiste en asignar, optimizar recursos y ejecutar tareas con herramientas preestablecidas”¹⁵⁷.

La Gestión de Equipos se lleva a cabo en todos los hospitales estudiados y por todos los perfiles de EG con el soporte de información para la toma de decisiones mediante TIC. Numerosos autores resaltan el uso generalizado y la importancia de las TIC en el desarrollo de la gestión de equipos por las EG en hospitales internacionales^{50,52,65,131}. Pero la experiencia de uso de las TIC muestra una utilidad muy variable, mayoritariamente insuficiente para las necesidades de información que emanan de la competencia de las EG, identificados también por numerosos autores en estudios sobre TIC de Gestión de Enfermería.

Entre las deficiencias de los software percibidas por las Gestoras como causa de incidencias en la Gestión de Equipos de Enfermería destacaron el funcionamiento técnico irregular con fallos y suspensiones del acceso, errores constantes en el

volcado de datos que obligan a revisiones sistemáticas, información no fiable y desactualizada, visualización de datos deficiente, falta de funciones, falta de información, lentitud de funcionamiento y dificultad de uso. Las opiniones expresadas sobre el uso del software fueron mayoritariamente negativas. Consideran la herramienta inútil, ineficaz, poco práctico, insuficiente, y mejorable. Estudios similares arrojan también percepciones negativas sobre la experiencia de uso de las TIC, mayoritariamente debidas a su funcionamiento poco satisfactorio, diseño inadecuado, falta de utilidad de la información y la no resolución de necesidades de las usuarias ^{49,50,59-61}.

Una de las repercusiones directas de la falta de información de los software es la alta variabilidad de profesionales en las coberturas, con repercusión en la dinámica asistencial, y las dificultades de cobertura, que provoca desajustes de idoneidad en los perfiles profesionales o incluso descubiertos de puestos asistenciales, y una enorme dedicación emocional y de tiempo por los gestores. Estas deficiencias también se han encontrado en otros estudios, donde las EG resaltan la falta de gestión estratégica de los sistemas de información, y un aumento de la carga de trabajo desde la perspectiva de las EG, poniendo de relevancia la necesidad de aumentar la participación de las EG en el diseño de las TIC de gestión de equipos de enfermería ⁴⁹.

Otro aspecto muy relevante por su repercusión en el procedimiento y en los resultados son los Procesos Administrativos diseñados por las Instituciones para la gestión de los Equipos de Enfermería. En algunos casos se muestran ineficaces, muy poco eficientes, poco fiables, y provocan errores de gestión. Para solucionar estas deficiencias de procedimiento, las Gestoras crean procesos paralelos no oficiales, que resuelven con relativo acierto las necesidades. Esto provoca una gran cantidad de dedicación de tiempo por las EG a revisar y solucionar errores de información y de procedimiento para garantizar una adecuada gestión de los Equipos. Además es motivo de elevada carga emocional,

y provoca sentimientos de insatisfacción, resignación, repulsa, incompreensión, tristeza, horror y angustia. Otros autores identifican también importantes incidencias en los procesos de gestión derivados de la falta de atención a las dimensiones organizacionales de su implantación y uso. En este sentido identifican también como un aspecto clave la participación de las EG en los diseños de implantación y desarrollo de las TIC ³⁸.

Por otro lado, las deficiencias de la mayoría de los software utilizados para resolver las necesidades de información de las Gestoras provoca la creación de herramientas paralelas en papel a partir de tablas de excel, o sistemas de información en red basados en tablas de Excel. Otra de las soluciones alternativas ante la falta de información útil ofrecida por las TIC es que gran parte de la información necesaria para resolver las necesidades de gestión de equipos de enfermería se posee por las gestoras de forma unipersonal, siendo muy difícil de transmitir. Todos estos modelos alternativos son soluciones deficientes que aportan mayor fiabilidad de los datos pero una actualización mejorable y una gran cantidad de dependencias y consumo de recursos en tiempo de Gestoras y Administrativos para su actualización, revisión y transmisión. Estas estrategias están también identificadas en trabajos donde EG exponían sus soluciones alternativas a las deficiencias de información de sus TIC de gestión, siendo los formatos de Excel los más utilizados, así como los circuitos de información extraoficiales ⁵⁰.

La limitación de accesos a las funciones del software se justifica para garantizar la seguridad de los datos y la estabilidad del sistema. Sin embargo provoca en las Enfermeras Gestoras sensación de desconfianza hacia ellas, y perciben que su actividad en la gestión de los equipos debería poderse realizar dentro del software y evitar circuitos paralelos de información y volcado de datos. Las EG sienten una fuerte motivación por la ejecución de sus responsabilidades, pero, identifican en sus discursos falta de apoyo institucional. Del mismo modo se revela en otras investigaciones ⁶⁶, poniendo de relevancia la necesidad de mejora de las TIC como recursos esenciales de información para la actividad diaria y el apoyo, entre

otras construcciones de empoderamiento, para mejorar la posición de la EG ¹⁵⁸ .

En menor medida, algunas de las EG, sin embargo, encuentran sus software útiles y eficaces como soporte a la gestión de Equipos de Enfermería. Consideran útiles los datos aportados, la visualización adecuada, la facilidad de aprendizaje de uso, la información trazable y las ventaja que aportan los accesos remotos a la información. La mejora del funcionamiento del software de gestión de Equipos de Enfermería como herramienta de soporte a la toma de decisiones puede provocar un ahorro anual de hasta dos tercios del tiempo de dedicación de las Enfermeras Gestoras. Otras experiencias reportadas en la bibliografía muestran como las EG encontraron sus TIC mayoritariamente satisfactorias para sus necesidades de gestión ⁶², capaces de reducir gastos derivados de la gestión ineficiente de los equipos gracias a la utilización de la información procurada por la TIC ³⁹, y consideradas imprescindibles para la adecuada gestión hospitalaria, aunque necesitadas de constantes ajustes y adecuación a las necesidades ³⁵.

La Gestión de Equipos de Enfermería precisa de herramientas informáticas eficientes que permitan una adecuada actividad de las Enfermeras Gestoras en los Hospitales en el desempeño de sus responsabilidades. Las numerosas deficiencias emanadas de las percepciones de las EG de los centros incluidos en la presente investigación, derivadas del uso de los actuales software de soporte a la Gestión de Equipos de Enfermería, indica la necesaria revisión de estos programas y la incorporación de herramientas adecuadas para mejorar la eficacia, eficiencia y calidad en la Gestión de Equipos en las Instituciones Sanitarias. La participación de las EG en los diseños y desarrollos de las TIC de gestión de equipos de enfermería probablemente pueda mejorar la calidad de los software ⁶¹. Las experiencias en las que las EG y los usuarios finales han participado en los diseños de requisitos de los software han sido muy satisfactorias ³⁶. Algunos expertos insisten en que disponer de la opinión de los usuarios resulta un elemento clave para conseguir TIC eficaces y que verdaderamente satisfagan las necesidades de uso ⁹⁷. Diferentes diseños de desarrollo consideran inicialmente la

opinión de los futuros usuarios para realmente poder satisfacer las necesidades de información de los usuarios finales ¹⁵⁹.

El uso de un software adecuado a las necesidades de gestión de Equipos de Enfermería tendría un beneficio directo sobre el tiempo de dedicación de las Enfermeras Gestoras, la eficiencia de su actividad, la satisfacción de usuarias y profesionales, el gasto de personal de las instituciones mediante la optima rentabilización de los Equipos, y la calidad de los cuidados sobre los pacientes, fin último de Profesionales, Gestores e Instituciones Sanitarias.

6.- Limitaciones y Líneas Futuras de Desarrollo

Lamentablemente hemos de renunciar al interés que podría generar la relación entre las experiencias y percepciones de las EG usuarias del software de gestión, con el tipo de software, número de funciones disponibles, diseño, y perfil de las EG. Esta vinculación podría reducir el absoluto rigor que queremos mantener con el compromiso de anonimato de las participantes, por lo que forma parte de las limitaciones absolutas de la investigación.

Los resultados de la investigación serán válidos solamente en aquellas instituciones en las que las Gestoras utilicen los programas informáticos analizados: Human Soft®, Graellas®, SAP®, Human Planner®, Microsoft Excel® y Meta4®.

Los procesos de gestión de Equipos de Enfermería, con gran repercusión en los resultados de esta actividad, son diseños internos de las instituciones incluidas en la investigación, y su adecuación y eficiencia responde a decisiones estratégicas de las Gestoras Ejecutivas de Enfermería y Recursos Humanos de los Hospitales. Aunque estos procesos tienen una estrecha vinculación con los software de gestión utilizados y pueden modificar la eficiencia y la eficacia de los resultados de la Gestión de los Equipos, son ajenos al diseño de las TIC. Podrían favorecer o limitar, por tanto, los resultados de uso de los software y las percepciones de las EG con independencia de que el diseño de las TIC respondiera o no a las necesidades de información de las EG y la utilidad de la información que ofrecieran.

Dada la enorme versatilidad de la norma ISO/IEC 25000 SQuaRE, el diseño de evaluación del presente estudio, aunque cuidadosamente seleccionado para la investigación atendiendo al rol del evaluador, perfil del usuario y necesidades, y

tipo de TIC, podría no coincidir con el criterio de otros grupos de investigadores o evaluadores. Podría considerarse más adecuado para sus intereses otro diseño de evaluación y otra selección de características, subcaracterísticas y medidas de calidad, siendo en este caso el presente estudio de poca utilidad. No obstante, es una importante limitación la falta de capacidad de evaluación de los servicios informáticos de la mayoría de los hospitales evaluados al sólo 1 ser capaz de realizar las mediciones automáticas solicitadas, y que en una de las TIC, al no disponer de funciones no pudieron evaluarse muchas de las medidas de calidad incluidas en la evaluación.

En cuanto a la aplicabilidad de la investigación, consideramos que la identificación de deficiencias en los procesos de gestión de las instituciones mediante el análisis y la comprensión de las percepciones de las Gestoras Enfermeras en su actividad de Gestión de Equipos puede indicar áreas de mejora en los procedimientos y diseño de procesos más eficientes y adecuados a las TIC utilizadas en los Hospitales e Instituciones Sanitarias.

Asimismo, las percepciones de las Gestoras sobre las herramientas informáticas de soporte a la Gestión de Equipos puede permitir identificar limitaciones, necesidades de mejora, errores y deficiencias en las TIC. Esta valiosa información podría utilizarse para la modificación y adecuación de los software a las necesidades reales de Gestión de Equipos, o para la adquisición de programas adecuados que ofrecieran soluciones idóneas a estas necesidades, con enorme repercusión tanto en la eficiencia de los procesos, la eficiencia en el consumo de recursos, la eficiencia en el gasto de personal y la calidad de los cuidados.

En este sentido, la evaluación de la calidad de las TIC de gestión de equipos de enfermería a través de una herramienta estandarizada y de consenso internacional con un diseño como el utilizado en nuestro estudio podría permitir a los hospitales evaluar sus TIC para identificar deficiencias o implementar mejoras técnicas y de experiencia de uso. Incluso consideramos que desde la perspectiva

de clientes de software, antes de realizar costosas adquisiciones de TIC, las instituciones sanitarias podrían utilizar esta herramienta de evaluación para previo a su adquisición comprobar las propiedades de calidad del software. De hecho, esta evaluación podría ser exigida a las empresas de desarrollo, creando una base de datos pública para las instituciones sanitarias y obligando a los desarrolladores a una competición por la calidad de sus productos que beneficiaría notablemente al sistema sanitario.

Aplicabilidad de los Resultados

Derivado de los resultados de la investigación, se identifican los requisitos de calidad, las “*Benchmark*” o valores de referencia para sus requisitos funcionales, y las Funciones que una TIC de gestión de equipos de enfermería debería cumplir para satisfacer las necesidades de las EG y ofrecer una información plenamente útil, señalados en las tablas 18 y 19.

Esta información podría ser de utilidad tanto en futuros estudios de evaluación de las TIC de gestión de equipos de enfermería no incluidas en esta tesis como marco de referencia, como para futuros desarrollos de software de gestión de equipos de enfermería.

El uso de TIC de alta calidad y adecuada a las necesidades de información de las EG en la gestión de equipos de enfermería tiene repercusiones beneficiosas demostradas en la eficiencia, control de costes, calidad de los cuidados, y empoderamiento de EG y Profesionales en las Instituciones Sanitarias.

7.- Difusión de los resultados de la Investigación y Premios obtenidos

En la realización de este estudio se obtuvo una beca otorgada por el Colegio Oficial de Enfermeras y Enfermeros de Barcelona en el marco de las ayudas a Proyectos de Investigación con el Proyecto PR-1907-14 en la convocatoria del año 2014.

Los resultados de la investigación fueron presentados en la “14th International Conference on Informatics, Management and Technology in Healthcare” organizado por la *European Health Informatics Association* y la Universidad de Atenas, en Atenas (Grecia), 1-3 de Julio de 2016, los trabajos:

- “*Nurse Managers’ Perceptions of Management Information Technologies*”, por Alberto Villamor Ordozgoiti, Pilar Delgado Hito, Eva M^a Guix Comellas, Carlos Manuel Fernández Sánchez, Elena Salas Marco y M^a Teresa Lluch Canut.
- “*Nursing Management Software Evaluation, ISO/IEC-25000 Based, in Barcelona Hospitals*”, por Alberto Villamor Ordozgoiti, Pilar Delgado Hito, Eva M^a Guix Comellas, Carlos Manuel Fernández Sánchez, Carlos Alberto García Orús y Teresa Lluch Canut.
- “*Software Quality Evaluation Models Applicable in Health Information and Communications Technologies. A Review of the Literature*”, por Alberto Villamor Ordozgoiti, Pilar Delgado Hito, Eva M^a Guix Comellas, Carlos Manuel Fernández Sánchez, Milagros García Hernández y Teresa Lluch Canut.

Fueron galardonados con el primer premio a mejor comunicación poster, por primera vez en las 14 ediciones de la Conferencia otorgado *ex aequo*, a los dos trabajos presentados:

- “*Nurse Managers’ Perceptions of Management Information Technologies*”, por Alberto Villamor Ordozgoiti, Pilar Delgado Hito, Eva M^a Guix Comellas, Carlos Manuel Fernández Sánchez, Elena Salas Marco y M^a Teresa Lluch Canut.
- “*Nursing Management Software Evaluation, ISO/IEC-25000 Based, in Barcelona Hospitals*”, por Alberto Villamor Ordozgoiti, Pilar Delgado Hito, Eva M^a Guix Comellas, Carlos Manuel Fernández Sánchez, Carlos Alberto García Orús y Teresa Lluch Canut.

Se presentó en el 11º Congreso Internacional AENTDE/ACENDIO “eHealth and Standardized Nursing Languages: supporting practice, advancing Science”, organizado por las sociedades *Association for Common European Nursing Diagnoses, Interventions and Outcomes* (ACENDIO) y Asociación Española de Nomenclatura, Taxonomía y Diagnósticos de Enfermería (AENTDE) celebrado en Valencia los días 23-25 de Marzo de 2017, el trabajo:

- “Modelos de Evaluación de la Calidad del Software aplicables a las Tecnologías de Información y Comunicación del ámbito Sanitario. Revisión de la Literatura”, por Alberto Villamor Ordozgoiti, Pilar Delgado Hito, Eva M^a Guix Comellas, Carlos Manuel Fernández Sánchez, Lourdes Cormán Hernández y Teresa Lluch Canut.

Ha sido Publicado en la revista “*Studies in Health Technology and Informatics*”, SJR H-Index 35, Q3 Biomedical Engineering, Q3 Health Informatics, Q3 Health Information Management,

<http://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=19582&tip=sid&clean=0>

la revision titulada:

- “*Software Quality Evaluation Models Applicable in Health Information and Communications Technologies. A Review of the Literature*”, por por Alberto

Villamor Ordozgoiti, Pilar Delgado Hito, Eva M^a Guix Comellas, Carlos Manuel Fernández Sánchez, Milagros García Hernández y Teresa Lluch Canut.

- Ref.: Software Quality Evaluation Models Applicable in Health Information and Communications Technologies. A Review of the Literature. Villamor Ordozgoiti A, Delgado Hito P, Guix Comellas EM, Fernandez Sanchez CM, Garcia Hernandez M, Lluch Canut T. Stud Health Technol Inform. 2016;226:169-72. PMID: 27350495

8.- Conclusiones

La calidad de las TIC utilizadas por las EG para la de gestión de equipos de enfermería de los hospitales de Barcelona es muy mejorable.

Los hospitales de agudos del SISCAT de la provincia de Barcelona, con una variación entre el número de camas disponibles entre 300 y 800, un número de enfermeras en plantilla entre 700 y 2000, y un número de EG entre 35 y 110, utilizan las TIC para la gestión de equipos de enfermería en todos los centros.

Las TIC utilizadas para la gestión de equipos de enfermería por las EG son muy variables, y no dependen de ningún criterio organizativo, técnico o estratégico general. Existen aplicaciones de Excel adaptadas al acceso en red sin funciones específicas y TIC de gestión de recursos humanos no específicamente sanitarias ni de enfermería adaptadas en diferente grado a las necesidades del hospital, con un número de funciones disponibles para las EG variable entre 0 y 68.

La evaluación de la calidad de las TIC muestra grandes diferencias fundamentalmente relacionadas con la TIC evaluada. Se obtuvieron resultados mayoritariamente “Muy buenos” en uno de los software, mayoritariamente “Regulares” en otros, y “Pobres” en uno de ellos.

La experiencia de las EG sobre las TIC de soporte a las intervenciones de gestión de equipos de Enfermería varía notablemente dependiendo de la TIC utilizada. Se diferencian entre una alta satisfacción para algunas de las participantes, y una mayoría que expresa experiencias negativas al respecto.

Se exploraron las necesidades de información de las EG para la gestión eficaz de equipos de enfermería, descubriendo en sus revelaciones que sus necesidades no son dependientes del centro o de la TIC utilizada, sino relacionadas más con sus responsabilidades desde el rol de gestión desempeñado.

La utilidad de la información procurada por las TIC presenta una total dependencia al diseño de la TIC utilizada en el hospital. Algunas EG la encontraron útil, adecuada y suficiente para las gestiones que realizan. Otras sin embargo, la mayoría, revelaron su falta de utilidad por resultar incompleta, no actualizada o de acceso difícil.

Las vivencias expresadas en sus discursos revelan también experiencias distintas en función de la TIC utilizada. Se declaran emociones de alerta permanente en prevención de incidencias, desgaste, impotencia y sobreesfuerzo personal, desconfianza, falta de autonomía y duelo, aunque también hay sentimientos de tranquilidad y confianza en sus experiencias con el uso de las TIC.

Glosario

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se define como los dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. ¹⁶⁰ .

Producto Software: Conjunto de programas informáticos, procedimientos y posible documentación y datos asociados. ISO/IEC 25010 ¹⁰². En el presente estudio, se consideran **TIC de Gestión de Equipos de Enfermería, Software de Gestión de Equipos de Enfermería y Producto Software de Gestión de Equipos de Enfermería** como términos equivalentes o sinónimos, refiriéndose todos ellos a los Programas Informáticos de Gestión de Equipos de Enfermería.

Función del Software: Las funciones del Software o de la TIC son rutinas informáticas del software que realizan tareas específicas de procesamiento de la información, con entradas y salidas de datos ¹²⁶.

Calidad del Software: grado en el cual un producto software satisface las necesidades explícitas e implícitas cuando es utilizado en condiciones específicas. ISO/IEC 25010 ¹⁰².

Usuario: Individuo o Grupo que interactúa con un sistema o se beneficia de un sistema durante su utilización. ISO/IEC 25010 ¹⁰².

Usuario Directo: Persona que interactúa con el producto. ISO/IEC 25010 ¹⁰².

Usuario Final: Persona individual que se beneficia finalmente de los resultados del sistema. ISO/IEC 25010 ¹⁰². Usuario, Usuario Directo y Usuario Final podrían coincidir en uno o varios individuos.

Sistema: Combinación de elementos interactivos organizados para conseguir una o más propósitos declarados. ISO/IEC 25010 ¹⁰².

Medida de Calidad del Software: Una función de medida es un algoritmo utilizado para combinar elementos de medida de calidad. El resultado de la aplicación de una función de medida se denomina “medida de calidad del software”. ISO/IEC 25010 ¹⁰².

Elemento de Medida de Calidad: Medida definida en términos de un atributo y el método de medición para cuantificarlo, incluyendo opcionalmente la transformación mediante una función matemática. ISO/IEC 25010 ¹⁰².

Medida de Calidad: Medida que se define como una función de medición con dos o más valores de elementos de medida de calidad. ISO/IEC 25010 ¹⁰².

Calidad en Uso: Grado en el cual un producto o sistema puede ser utilizado por usuarios específicos con unas necesidades particulares para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia, libre de riesgos y satisfacción en un contexto de uso específico. ISO/IEC 25010 ¹⁰².

Medida Interna de Calidad del Software: Medida del grado en el cual un grupo de atributos estáticos de un producto software satisface las necesidades explícitas e implícitas del producto software para ser utilizado bajo condiciones especificadas. ISO/IEC 25010 ¹⁰².

Medida Externa de Calidad del Software: Medida del grado en que un producto de software permite el comportamiento de un sistema para satisfacer las necesidades declaradas e implícitas para el sistema incluyendo el software que se utilizará bajo condiciones especificadas. ISO/IEC 25010 ¹⁰².

Punto de Referencia (Benchmark): Estándar contra el cual los resultados pueden ser medidos o evaluados. ISO/IEC 25010 ¹⁰².

Atributo: Propiedad inherente o característica de una entidad que puede ser diferenciada cualitativamente o cuantitativamente por medios humanos o automatizados. ISO/IEC 25010 ¹⁰².

Contexto de Uso: Usuarios, tareas, equipamiento (hardware, software y materiales) y los entornos físico y social en el que es utilizado el producto. ISO/IEC 25010¹⁰².

Necesidades Implícitas: Necesidades que podrían no estar especificadas pero son necesidades reales. ISO/IEC 25010¹⁰².

Medida (sustantivo): Variable a la que se asigna un valor como resultado de la medición. ISO/IEC 25010¹⁰². **Medida** (Verbo): Realizar una medición. ISO/IEC 25010¹⁰².

Medición: Conjunto de operaciones que tienen el objetivo de determinar el valor de una medida. ISO/IEC 25010¹⁰².

Modelo de calidad: Conjunto definido de características, y las relaciones entre ellas, que proporciona un marco para especificar los requisitos de calidad y evaluar la calidad. ISO/IEC 25010¹⁰².

Requisito de Calidad del Software: Requisito de que un atributo de calidad del software está presente en el software. ISO/IEC 25010¹⁰².

Característica de Calidad del Software: Categoría de atributos de calidad de software que se encuentran en la calidad del software. ISO/IEC 25010¹⁰².

Bibliografía

1. White G. Comparison between heads of nursing and Nursing Administration students in the Sultanate of Oman regarding education for nurse administrators. *Sultan Qaboos Univ Med J* [Internet]. 2012 Aug [cited 2017 Feb 20];12(3):315–22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22912924>
2. Houser J. A model for evaluating the context of nursing care delivery. *J Nurs Adm* [Internet]. 2003 Jan [cited 2017 Feb 21];33(1):39–47. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12544624>
3. Weberg D. Transformational leadership and staff retention: an evidence review with implications for healthcare systems. *Nurs Adm Q* [Internet]. 2010 Jul [cited 2017 Feb 21];34(3):246–58. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00006216-201007000-00008>
4. Upenieks V V. What constitutes effective leadership? Perceptions of magnet and nonmagnet nurse leaders. *J Nurs Adm* [Internet]. 2003 Sep [cited 2017 Feb 21];33(9):456–67. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14501562>
5. Lobo VM. Transformational leadership to promote cross-generational retention. *Nurs Leadersh (Tor Ont)* [Internet]. 2010 May [cited 2017 Feb 21];23(2):21–31. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20530993>
6. Kouzes JM, Posner BZ. The five practices of exemplary leadership. 2nd. Editi. Fann J, Hunt D, Schaad D, editors. San Francisco, CA, USA.: Pfeiffer; 2011. 24 p.
7. Kallas KD. Profile of an Excellent Nurse Manager. *Nurs Adm Q* [Internet]. 2014 [cited 2017 Feb 20];38(3):261–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24896579>
8. Yañez MR, Avila JA, Bermudez MI, Miguel I De, Bellver V, Guilabert M, et al. Estudio Delphi para identificar las competencias en gestión del directivo de enfermería. *Rev Calid Asist* [Internet]. 2016 Mar [cited 2017 Feb 20];31(2):113–21. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26597344>
9. Hadi H, Shirin BA, Faranak S. Empowering Nursing Managers. *Int Res J Appl Basic Sci* [Internet]. 2013 [cited 2017 Feb 20];4(10):2977–9. Available from: www.irjabs.com
10. Yukl GA, Becker WS. Effective Empowerment in Organizations. *Organ Manag J* [Internet]. 2006 Dec [cited 2017 Feb 20];3(3):210–31. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1057/omj.2006.20>
11. Adriaenssens J, De Gucht V, Maes S. Determinants and prevalence of burnout in emergency nurses: A systematic review of 25 years of research. *Int J Nurs Stud*. 2015;52(2):649–61.
12. Feather R. Tools assessing nurse manager behaviours and RN job satisfaction: a review of the literature. *J Nurs Manag* [Internet]. 2015 Sep [cited 2017 Feb 20];23(6):726–35. Available from:

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24393353>
13. Feather RA, Ebright P, Bakas T. Nurse Manager Behaviors That RNs Perceive to Affect Their Job Satisfaction. *Nurs Forum* [Internet]. 2015 Apr [cited 2017 Feb 20];50(2):125–36. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24428342>
 14. The Joint Commission. National Patient Safety Goals Effective January 1, 2016. Hospital Accreditation Program. [Internet]. The Joint Commission. 2016. Available from: http://www.jointcommission.org/assets/1/6/2016_NPSG_HAP.pdf
 15. Ho W-H, Chang CS, Shih Y-L, Liang R-D. Effects of job rotation and role stress among nurses on job satisfaction and organizational commitment. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2009 Dec 12 [cited 2017 Feb 21];9(1):8. Available from: <http://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6963-9-8>
 16. Zaeimipour Kermanshahi M, Vanaki Z, Hajizadeh E. Learning Groups in Training Programs for Nurse Managers: A Method to Enhance Nursing and Leadership Capabilities. *Iran J Med Educ*. 2007;7(1):69–77.
 17. Regan LC, Rodriguez L. Nurse empowerment from a middle-management perspective: nurse managers' and assistant nurse managers' workplace empowerment views. *Perm J* [Internet]. 2011 [cited 2017 Feb 20];15(1):e101-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21892343>
 18. Ausserhofer D, Zander B, Busse R, Schubert M, De Geest S, Rafferty AM, et al. Prevalence, patterns and predictors of nursing care left undone in European hospitals: results from the multicountry cross-sectional RN4CAST study. *BMJ Qual Saf* [Internet]. 2014;23(2):126–35. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24214796>
 19. Martínez RG, López JM, Rivas MOA. Actitud del personal de enfermería ante el proceso administrativo de rotación por los servicios hospitalarios. *Rev Enfermería del Inst Mex del Seguro Soc*. 2003;11(1):35–42.
 20. Cleary M, Horsfall J, Jackson D, Muthulakshmi P, Hunt GE. Recent graduate nurse views of nursing, work and leadership. *J Clin Nurs* [Internet]. 2013 Oct [cited 2017 Feb 21];22(19–20):2904–11. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/jocn.12230>
 21. Baydoun M, Dumit N, Daouk-Öyry L. What do nurse managers say about nurses' sickness absenteeism? A new perspective. *J Nurs Manag*. 2016;24(1):97–104.
 22. Xue Y, Smith J, Freund DA, Aiken LH. Supplemental nurses are just as educated, slightly less experienced, and more diverse compared to permanent nurses. *Health Aff (Millwood)* [Internet]. 2012 Nov [cited 2017 Feb 21];31(11):2510–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23129682>
 23. Walker A, Earl C, Costa B, Cuddihy L. Graduate nurses' transition and integration into the workplace: a qualitative comparison of graduate nurses' and Nurse Unit Managers' perspectives. *Nurse Educ Today* [Internet]. 2013 Mar [cited 2017 Feb 21];33(3):291–6. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0260691712001943>
 24. Lapeña Moñux YR, Cibanal Juan L, Orts Cortés MI, Macia Soler ML,

- Palacios Ceña D. La experiencia de las enfermeras “de apoyo” en un hospital español: estudio cualitativo fenomenológico. *Rev Esc Enferm* [Internet]. 2014 [cited 2017 Feb 20];48(2):62–9. Available from: http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v48nspe2/es_0080-6234-reeusp-48-nspe2-00059.pdf
25. OECD Publishing. OECD Economic Surveys: Spain 2014 [Internet]. Economic surveys and country surveillance. OECD Publishing; 2014 [cited 2017 Feb 21]. (OECD Economic Surveys: Spain; vol. 2014). Available from: http://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-surveys-spain-2014_eco_surveys-esp-2014-en
 26. Brundu T, Pinna R, Nonnis M, Pedditzi ML. [The graduate, the head nurse and the nursing supervisor. A descriptive study of the competence of recent graduates]. *Prof Inferm* [Internet]. 2015 [cited 2017 Feb 20];68(1):44–51. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25837615>
 27. Feng R-F, Tsai Y-F. Socialisation of new graduate nurses to practising nurses. *J Clin Nurs* [Internet]. 2012 Jul [cited 2017 Feb 21];21(13–14):2064–71. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2702.2011.03992.x>
 28. Krugman ME, Sanders CL. Implementing a Nurse Manager Profile to Improve Unit Performance. *J Nurs Adm* [Internet]. 2016 Jun [cited 2017 Feb 20];46(6):345–51. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27163873>
 29. Miltner RS, Patrician PA, Dawson M, Jukkala A. Incorporating Quality and Safety Education Into a Nursing Administration Curriculum. *JONA J Nurs Adm* [Internet]. 2012 Oct [cited 2017 Feb 20];42(10):478–82. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22968121>
 30. Rivera T. Leadership profile: HealthAchieve 2013 Nursing Leadership Award Winner, Tiziana Rivera. *Nurs Leadersh (Tor Ont)* [Internet]. 2014 Mar [cited 2017 Feb 20];27(1):16–20. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24809420>
 31. Rego A, Araújo B. [Nursing: management with a bound to values]. *Servir* [Internet]. 2013 [cited 2017 Feb 20];58(1–2):24–31. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23888597>
 32. Generalitat de Catalunya-Departament de Salut. TicSalut - Tecnologia, innovació i salut - TicSalut [Internet]. 2016 [cited 2017 Feb 21]. Available from: <http://www.ticsalut.cat/>
 33. Codagnone C, Lupiañez-Villanueva F. A Composite Index for Benchmarking eHealth Deployment in European Acute Hospitals. Distilling reality into a manageable form for evidence-based policy [Internet]. European Commission. Joint Research Centre. Institute for Prospective Technological Studies. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2011 [cited 2017 Mar 7]. Report No.: JRC 64994. Available from: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC64994.pdf>
 34. Tic-Salut. Sistema d’Avaluació de la Implementació de la Història Clínica Electrònica (EMR) als Estats Units i la seva adaptació a Europa [Internet]. Barcelona; 2010 [cited 2017 Feb 21]. Available from: http://www.ticsalut.cat/media/upload/pdf/ticsalut_penteo_emram-novembre2010_editora_21_55_1.pdf

35. Lovis C. Clinical information systems: cornerstone for an efficient hospital management. *Stud Health Technol Inform* [Internet]. 2011 [cited 2017 Feb 21];169:992–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21893895>
36. Stamouli MA, Mantas J. Development and evaluation of a nursing service management and administration information system at district hospital. *Stud Health Technol Inform* [Internet]. 2001 [cited 2017 Feb 22];84(Pt 1):759–63. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11604839>
37. Adindu A, Babatunde S. Health managers' perception of the primary health care management information system: a case of Bama Local Government in northern Nigeria. *Niger J Med* [Internet]. 2006 [cited 2017 Feb 22];15(3):266–70. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17111756>
38. Rodríguez C, Pozzebon M. Understanding managerial behaviour during initial steps of a clinical information system adoption. *BMC Med Inform Decis Mak* [Internet]. 2011 Dec 17 [cited 2017 Feb 21];11(1):42. Available from: <http://bmcmmedinformdecismak.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6947-11-42>
39. Ruland CM, Ravn IH. Usefulness and effects on costs and staff management of a nursing resource management information system. *J Nurs Manag* [Internet]. 2003 May [cited 2017 Feb 21];11(3):208–15. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12694368>
40. Ruland CM, Ravn IH. An information system to improve financial management, resource allocation and activity planning: evaluation results. *Stud Health Technol Inform* [Internet]. 2001 [cited 2017 Feb 22];84(Pt 2):1203–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11604921>
41. Ruland CM. Developing a decision support system to meet nurse managers' information needs for effective resource management. *Comput Nurs* [Internet]. 2001 [cited 2017 Feb 22];19(5):187–93. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11577660>
42. Wong CA, Laschinger H, Cummings GG, Vincent L, O'Connor P. Decisional involvement of senior nurse leaders in Canadian acute care hospitals. *J Nurs Manag* [Internet]. 2010 Mar [cited 2017 Feb 22];18(2):122–33. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20465740>
43. Malone N, Loader S, Poulter J. Evaluating the benefits realized from a nurse management information system. *J Nurs Manag* [Internet]. 1997 Jan [cited 2017 Feb 22];5(1):5–9. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1046/j.1365-2834.1997.02401.x>
44. Junttila K, Meretoja R, Seppälä A, Tolppanen E-M, Ala-Nikkola T, Silvennoinen L. Data warehouse approach to nursing management. *J Nurs Manag* [Internet]. 2007 Mar [cited 2017 Feb 22];15(2):155–61. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17352698>
45. Andersson A, Vimarlund V, Timpka T. Management demands on information and communication technology in process-oriented health-care organizations: the importance of understanding managers' expectations during early phases of systems design. *J Manag Med* [Internet]. 2002 [cited 2017 Feb 22];16(2–3):159–69. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12211342>

46. Barton AJ. Data needs for decision support of chief nurse executives. *J Nurs Adm* [Internet]. 1994 Apr [cited 2017 Feb 22];24(4 Suppl):19–25. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8151432>
47. Cockerill RW, O'Brien-Pallas LL. Satisfaction with nursing workload systems: report of a survey of Canadian hospitals. Part A. *Can J Nurs Adm* [Internet]. 1990 [cited 2017 Feb 22];3(2):17–22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2268657>
48. O'Brien-Pallas LL, Cockerill RW. Satisfaction with nursing workload systems: report of a survey of Canadian hospitals. Part B. *Can J Nurs Adm* [Internet]. 1990 [cited 2017 Feb 22];3(2):23–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2268658>
49. Lammintakanen J, Kivinen T, Saranto K, Kinnunen J. Strategic management of health care information systems: nurse managers' perceptions. *Stud Health Technol Inform*. 2009;146:86–90.
50. Lammintakanen J, Saranto K, Kivinen T. Use of electronic information systems in nursing management. *Int J Med Inf*. 2010;5(79):324–31.
51. Hall LM, Pink L, Lalonde M, Murphy GT, O'Brien-Pallas L, Laschinger HKS, et al. Decision Making for Nurse Staffing: Canadian Perspectives. *Policy, Polit Nurs Pract* [Internet]. 2006 Nov 1 [cited 2017 Feb 22];7(4):261–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17242391>
52. Hübner U, Sellemann B. Current and future use of ICT for patient care and management in German acute hospitals--a comparison of the nursing and the hospital managers' perspectives. *Methods Inf Med* [Internet]. 2005 [cited 2017 Feb 22];44(4):528–36. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16342920>
53. Boyer L, Renaud M-H, Limousin S, Henry J-M, Caïetta P, Fieschi M, et al. [Perception and use of an electronic medical record system by professionals of a public psychiatric hospital]. *Encephale* [Internet]. 2009 Oct [cited 2017 Feb 22];35(5):454–60. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19853719>
54. Lee T-T. Nurses' perceptions of their documentation experiences in a computerized nursing care planning system. *J Clin Nurs* [Internet]. 2006 Nov [cited 2017 Feb 22];15(11):1376–82. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17038098>
55. Wakefield DS, Halbesleben JRB, Ward MM, Qiu Q, Brokel J, Crandall D. Development of a Measure of Clinical Information Systems Expectations and Experiences. *Med Care* [Internet]. 2007 Sep [cited 2017 Feb 22];45(9):884–90. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17712259>
56. Dahm MF, Wadensten B. Nurses' experiences of and opinions about using standardised care plans in electronic health records - a questionnaire study. *J Clin Nurs* [Internet]. 2008 Aug [cited 2017 Feb 22];17(16):2137–45. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18705735>
57. Korhonen T, Lammintakanen J. Web-based learning in professional development: experiences of Finnish nurse managers. *J Nurs Manag* [Internet]. 2005 Nov [cited 2017 Feb 22];13(6):500–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16238691>
58. Alquraini H, Alhashem AM, Shah MA, Chowdhury RI. Factors influencing

- nurses' attitudes towards the use of computerized health information systems in Kuwaiti hospitals. *J Adv Nurs* [Internet]. 2007 Feb [cited 2017 Feb 22];57(4):375–81. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17291201>
59. Galimany-Masclans J, Garrido-Aguilar E, Girbau-García MR, Lluch-Canut T, Fabrellas-Padrés N. New Technologies and Nursing: Use and Perception of Primary Healthcare Nurses About Electronic Health Record in Catalonia, Spain. *Telemed e-Health* [Internet]. 2011 Oct [cited 2017 Feb 22];17(8):635–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21819243>
 60. Galimany Masclans J, Sancho Agredano R, Estrada Masllorens JM, Villamor Ordozgoiti A. Electronic Health Record: Nurse Perception [Internet]. *EDULEARN14 Proceedings*. Barcelona: International Association of Technology, Education and Development (IATED); 2014 [cited 2017 Jan 16]. 4866–4867 p. Available from: <https://library.iated.org/view/GALIMANYMASCLANS2014ELE>
 61. Huryk LA. Factors influencing nurses' attitudes towards healthcare information technology. *J Nurs Manag* [Internet]. 2010 Jul 12 [cited 2017 Feb 22];18(5):606–12. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20636510>
 62. Lin H-M, Han C-P, Fang H-M, Lee K-Y, Lin M-P. A program to enhance nursing managers' capability of operating computerized processing system. *Stud Health Technol Inform* [Internet]. 2006 [cited 2017 Feb 22];122:420–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17102292>
 63. dos Santos S. Computers in nursing: development of free software application with care and management. *Rev Esc Enferm USP*. 2010;2(44):295–301.
 64. Hart MD. A Delphi Study to Determine Baseline Informatics Competencies for Nurse Managers. *CIN Comput Informatics, Nurs* [Internet]. 2010 Nov [cited 2017 Feb 22];28(6):364–70. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20978407>
 65. Mays CH, Kelley W, Sanford K. Keeping Up. *Nurs Adm Q* [Internet]. 2008 Jul [cited 2017 Feb 22];32(3):230–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18580428>
 66. Dwyer D. Experiences of registered nurses as managers and leaders in residential aged care facilities: a systematic review. *Int J Evid Based Healthc* [Internet]. 2011 Dec [cited 2017 Feb 22];9(4):388–402. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22093388>
 67. Bakken S, Stone PW, Larson EL. A nursing informatics research agenda for 2008–18: Contextual influences and key components. *Nurs Outlook* [Internet]. 2008 Sep [cited 2017 Feb 22];56(5):206–214.e3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18922269>
 68. Omaña M, Cadenas J. Manufactura Esbelta: una contribución para el desarrollo de software con calidad. *Rev Venez Inf Tecnol y Conoc*. 2010;7(3):11–26.
 69. Recovery A, Act R, Services H. Demonstrating Meaningful Use of Health IT for 2011 and Beyond. 2011;2009:1–14.
 70. Montagud S, Abrahão S. Gathering current knowledge about quality

- evaluation in software product lines. In: SPLC '09 Proceedings of the 13th International Software Product Line Conference [Internet]. San Francisco, CA, USA.: Carnegie Mellon University Pittsburgh, PA, USA ©2009; 2009. p. 91–100. Available from: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1753249&dl=ACM&coll=DL&CFID=656159244&CFTOKEN=72231175>
71. Villamor Ordozgoiti A, Delgado Hito P, Guix Comellas EM, Fernandez Sanchez CM, Garcia Hernandez M, Lluch Canut T. Software Quality Evaluation Models Applicable in Health Information and Communications Technologies. A Review of the Literature. *Stud Health Technol Inform* [Internet]. 2016;226:169–72. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=prem&NEWS=N&AN=27350495>
 72. Lazic L. The software testing challenges and methods. In: Kartalopoulos SS (The U of O, editor. ICCOM'05: Proceedings of the 9th WSEAS International Conference on Communications. Vouliagmeni, Athens, Greece: World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS) Stevens Point, Wisconsin, USA ©2005; 2005. p. Article No. 30.
 73. Sanga C, Venter IM. Is a Multi-Criteria Evaluation Tool Reserved for Experts ? *Electron J Inf Syst Eval* [Internet]. 2009;12(2):165–76. Available from: http://www.ejise.com/Volume-12/volume12-issue2/Sanga_and_Venter.pdf
 74. AL-Badareen AB, Selamat MH, Jabar MA, Din J, Turaev S. Users' perspective of software quality. In: SEPADS'11: Proceedings of the 10th WSEAS international conference on Software engineering, parallel and distributed systems. World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS) Stevens Point, Wisconsin, USA ©2011; 2011. p. 84–9.
 75. Zhang W, Liu W, Du H. A software quantitative assessment method based on software testing. In: Huang D-S, Ma J, Jo K-H, Gromiha MM, editors. ICIC'12: Proceedings of the 8th international conference on Intelligent Computing Theories and Applications [Internet]. Huangshan, China: Springer Berlin Heidelberg; 2012. p. 300–7. Available from: http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-31576-3_39
 76. Kumar P. Usability and Evaluation of Software Quality using Software Metrics. *Int J Comput Appl*. 2013;71(3):9–14.
 77. González G, Echartea D, Moreno S, Gonzalez C, Echartea C. Evaluación de la Calidad en Uso de Sitios Web Asistida por Software : SW -AQUA. *Av en Sist e Inform* [Internet]. 2008 [cited 2014 Nov 18];5(1):147–54. Available from: <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=20969289>
 78. Segura-N A, Vidal-C CL, Prieto M. Evaluación de la Calidad del Software para el Aprendizaje. In: Gil González AB, Velázquez Iturbide JA, García Peñalvo FJ, editors. X Simposio Internacional de Informática Educativa SIIE 2008. Salamanca, Spain: Universidad de Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca; 2008. p. 59–64.
 79. Abran A, Al-Qutash RE, Cuadrado-gallego JJ. Investigation of the Metrology Concepts in ISO 9126 on Software Product Quality Evaluation. In: Proceedings of the 10th International Conference on Computers

- ICComp2006. Athens, Greece; 2006. p. 864–72.
80. Chiu PY. Establishing Evaluation Process Model for Level of Software Product Quality. National Taiwan University of Science and Technology; 2006.
 81. Grigorova S. THE ELUSIVE QUEST: SOFTWARE PRODUCT QUALITY EVALUATION [Internet]. Mc Master University; 2009. Available from: <https://macsphere.mcmaster.ca/bitstream/11375/8980/1/fulltext.pdf>
 82. del Bianco V, Lavazza L, Morasca S, Taibi D, Tosi D. The QualiSPo approach to OSS product quality evaluation. In: FLOSS '10: Proceedings of the 3rd International Workshop on Emerging Trends in Free/Libre/Open Source Software Research and Development [Internet]. Cape town, South Africa: ACM New York, NY, USA ©2010; 2010. p. 23–8. Available from: https://scholar.google.com/scholar?cluster=9845186876487700316&hl=es&as_sdt=0,5
 83. Alvaro A, Santana de Almeida E, Romero de Lemos Meira S. A software component quality framework. ACM SIGSOFT Softw Eng. 2010;35(1):1–18.
 84. Hofman R. PRODUCTS QUALITY ASSESSMENT MODEL ON THE SOFTWARE MARKET [Internet]. Poznan; 2011. Available from: <http://www.wbc.poznan.pl/Content/196123/HofmanRadoslawS4260.pdf>
 85. St-Louis D, Suryan W. Enhancing ISO/IEC 25021 quality measure elements for wider application within ISO 25000 series. In: IECON 2012 - 38th Annual Conference on IEEE Industrial Electronics Society [Internet]. Montreal, QC: IEEE Comput. Soc; 2012. p. 3120–5. Available from: Enhancing ISO/IEC 25021 quality measure elements for wider application within ISO 25000 series
 86. Friginal J, Andres D De, Ruiz JC, Moraes R. Using dependability benchmarks to support ISO/IEC SQuaRE. In: Proceedings of IEEE Pacific Rim International Symposium on Dependable Computing, PRDC. 2011. p. 28–37.
 87. Kuipers T. Monitoring the Quality of Outsourced Software. In: International Workshop on Tools for Managing Globally Distributed Software Development (TOMAG 2007) Center for Telematics and Information Technology [Internet]. Netherlands; 2007. Available from: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.96.2500>
 88. Jung H-J, Hong S-J. The quality control of software reliability based on functionality, reliability and usability. In: Kim T, Lee Y, Fang W, editors. FGIT'12: Proceedings of the 4th international conference on Future Generation Information Technology. Gangneung, Korea: Springer Berlin Heidelberg; 2012. p. 112–8.
 89. Sacha K. Evaluation of Expected Software Quality: A Customer's Viewpoint. In: Baresi L, Heckel R, editors. FASE 2006: Fundamental Approaches to Software Engineering [Internet]. Viena: Springer Berlin Heidelberg; 2006. p. 170–83. (Lecture Notes in Computer Science; vol. 3922). Available from: <http://www.springerlink.com/index/10.1007/11693017>
 90. Chen CB, Lin CT, Wang CH, Chang CW. Model for measuring quality of software in DVRS using the gap concept and fuzzy schemes with GA. Inf Softw Technol. 2006;48(3):187–203.

91. Marghescu D. Usability Evaluation of Information Systems: A Review of Five International Standards. In: Barry C, Conboy K, Lang M, Wojtkowski G, Wojtkowski W, editors. Information Systems Development: Challenges in Practice, Theory and Education, Vol 1/2. 2009. p. 131–42.
92. Miguel JP, Mauricio D, Rodríguez G. A Review of Software Quality Models for the Evaluation of Software Products. *Int J Softw Eng Appl* [Internet]. 2014 [cited 2016 Nov 20];5(6):31–53. Available from: <https://arxiv.org/pdf/1412.2977.pdf>
93. Dubey SK, Ghosh S, Rana PA. Comparison of Software Quality Models : An Analytical Approach. *Int J Emerg Technol Adv Eng*. 2012;2(2):2250–9.
94. Gómez-García Ó. SQuaRE: Una unificación de normas para la especificación de requisitos y la evaluación de la calidad. 2009.
95. Garzás J, Pino FJ, Piattini M, Fernández CM. A maturity model for the Spanish software industry based on ISO standards. *Comput Stand Interfaces* [Internet]. 2013;35(6):616–28. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092054891300024X>
96. Abran A, Al-Qutaish RE, Desharnais J. Harmonization Issues in the Updating of ISO Standards on Software Product Quality. *Metrics News J*. 2005;10(2):35–44.
97. Czarnacka-Chrobot B. The ISO/IEC standards for the software processes and products measurement. *Front Artif Intell Appl*. 2009;199(1):187–200.
98. Al-Qutaish RE. An investigation of the weaknesses of the ISO 9126 international standard. In: 2009 International Conference on Computer and Electrical Engineering, ICCEE 2009 [Internet]. Dubai: IEEE Comput. Soc; 2009. p. 1: 275-279. Available from: www.computer.org/csdl/proceedings/iccee/2009/3925/01/3925a275.pdf
99. Esaki K, Azuma M, Komiyama T. Introduction of Quality Requirement and Evaluation Based on ISO/IEC SQuaRE Series of Standard. *Comun Comput Inf Sci*. 2013;320:94–101.
100. ISO/IEC. ISO/IEC 25000:2014 - Systems and software engineering -- Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- Guide to SQuaRE [Internet]. Geneva; 2014 [cited 2016 May 14]. Available from: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=64764
101. ISO/IEC. ISO/IEC 25001:2014 Systems and software engineering -- Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- Planning and management [Internet]. Geneva; 2014. Available from: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=64787
102. ISO/IEC. ISO/IEC 25010:2011 - Systems and software engineering -- Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- System and software quality models [Internet]. Geneva; 2011 [cited 2016 May 14]. Available from: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=35733
103. ISO/IEC. ISO/IEC 25020:2007 Software engineering -- Software product

- Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- Measurement reference model and guide [Internet]. Geneve; 2007. Available from: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=35744
104. ISO/IEC. ISO/IEC 25021:2012 Systems and software engineering -- Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- Quality measure elements [Internet]. Geneve; 2014. Available from: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=55477
 105. ISO/IEC. ISO/IEC 25022:2016 Systems and software engineering -- Systems and software quality requirements and evaluation (SQuaRE) -- Measurement of quality in use [Internet]. Geneve; 2016. Available from: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=35746
 106. ISO/IEC. ISO/IEC 25023:2016 Systems and software engineering -- Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- Measurement of system and software product quality. Geneve; 2016.
 107. ISO/IEC. ISO/IEC 25024:2015 Systems and software engineering -- Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- Measurement of data quality. Geneve; 2015.
 108. ISO/IEC. ISO/IEC 25030:2007 Software engineering -- Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- Quality requirements [Internet]. Geneve; 2007. Available from: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=35755
 109. ISO/IEC. ISO/IEC 25040:2011 Systems and software engineering -- Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- Evaluation process [Internet]. Geneve; 2011. Available from: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=35765
 110. ISO/IEC. ISO/IEC 25041:2012 Systems and software engineering -- Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- Evaluation guide for developers, acquirers and independent evaluators. Geneve; 2012.
 111. CatSalut. Guía de Centros y Equipamientos Región Barcelona [Internet]. Buscador de Centros Sanitarios. 2015 [cited 2017 Feb 24]. p. 5. Available from: http://catsalut.gencat.cat/es/ciudadania/centres-sanitaris/cercador/resultats/index.html?P_CERCA=R&P_TIPUS_CENTRE=XHUP&P_NOM_COMARCA=--+Seleccioni+una+comarca+--&P_NOM_MUNICIPI=&P_REGIO=78&P_COMARCA=0
 112. ISO/IEC. ISO/IEC 12207:2008 Systems and software engineering — Software life cycle processes [Internet]. Geneve; 2008. Available from: <https://www.iso.org/standard/43447.html>
 113. Heidegger M 1889-1976, Elguezabal JA. Ontología hermenéutica de la facticidad [Internet]. Primera re. Madrid: Alianza Ed; 2008 [cited 2017 Feb 25]. 151 p. Available from: <https://joaocamillopenna.files.wordpress.com/2014/03/163579652-heidegger-martin-ontologia.pdf>

114. Castillo Espitia E. La fenomenología interpretativa como alternativa apropiada para estudiar los fenómenos humanos. *Investig y Educ en enfermería*. 2000;18(1):27–35.
115. León EA, Eduardo Alberto. El giro hermenéutico de la fenomenológica en Martín Heidegger. *Polis [Internet]*. 2012 [cited 2017 Feb 25];(22). Available from: <http://polis.revues.org/2690>
116. Robles B. La entrevista en profundidad: una técnica útil dentro del campo antropofísico. *Cuicuilco [Internet]*. 2011 [cited 2017 Feb 25];18(52):39–49. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16592011000300004
117. Blasco T, Laura H, García O. Técnicas cualitativas: la entrevista (I) Técnicas conversacionales para la recogida de datos en investigación cualitativa: La entrevista (I). *Nure Investig [Internet]*. 2008 [cited 2017 Feb 25];(33):5. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Laura_Otero-Garcia/publication/242473335_Tecnicas_conversacionales_para_la_recogida_de_datos_en_investigacion_cualitativa_La_entrevista_I/links/54551f3c0cf2bccc490cca0a/Tecnicas-conversacionales-para-la-recogida-de-dat
118. Schatzman L, Strauss AL. *Field research : strategies for a natural sociology*. 73rd ed. Englewood Cliffs NJ, editor. New Jersey: Prentice-Hall; 1973. 149 p.
119. Mayring P. *Qualitative Content Analysis Theoretical Foundation, Basic Procedures and Software Solution [Internet]*. Klagenfurt: SSOAR; 2014 [cited 2017 Feb 26]. 136 p. Available from: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-395173>
120. Raigada Piñuel JL. Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido. *Estud Sociolingüística [Internet]*. 2002 [cited 2017 Feb 26];3(1):1–42. Available from: http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31156298/A.Contenido.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1488074061&Signature=ReT2a%2BF3J9Yf0H8hAbilxiL3Zaw%3D&response-content-disposition=inline%3B filename%3DEpistemologia_metodologia_y_tecni
121. Cáceres, Pablo. Análisis cualitativo de contenido: una alternativa metodológica alcanzable. *Psicoperspectivas Individuo y Soc [Internet]*. 2008 [cited 2017 Feb 26];2(1):53–82. Available from: <http://psicoperspectivas.cl/index.php/psicoperspectivas/article/view/3>
122. Lincoln YS, Guba EG. But is it rigorous? Trustworthiness and authenticity in naturalistic evaluation. *New Dir Progr Eval [Internet]*. 1986 [cited 2017 Feb 26];1986(30):73–84. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/ev.1427>
123. Lucía Noreña A, Alcaraz-Moreno N, Rojas JG, Rebolledo-Malpica D. Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación cualitativa *Applicability of the Criteria of Rigor and Ethics in Qualitative Research*. *Aquichan [Internet]*. 2012 [cited 2017 Feb 26];12(3):263–74. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/aqui/v12n3/v12n3a06.pdf>
124. Calderón C. Criterios de calidad en la Investigación Cualitativa en Salud (ICS): apuntes para un debate necesario. *Rev Esp Salud Publica [Internet]*. 2002 Oct [cited 2017 Feb 26];76(5):473–82. Available from: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-

- 57272002000500009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
125. Generalitat de Catalunya-Institut d'Estadística de Catalunya. Idescat. Anuario estadístico de Cataluña. Camas hospitalarias. Por tipo. Comarcas y Aran, ámbitos y provincias [Internet]. IDESCAT. 2015 [cited 2017 Mar 18]. Available from: <http://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=829&lang=es>
 126. Albrecht AJ, Gaffney JE. Software Function, Source Lines of Code, and Development Effort Prediction: A Software Science Validation. *IEEE Trans Softw Eng* [Internet]. 1983 Nov [cited 2017 Feb 26];SE-9(6):639–48. Available from: <http://ieeexplore.ieee.org/document/1703110/>
 127. Amato L, Colais P, Davoli M, Ferroni E, Fusco D, Minozzi S, et al. [Volume and health outcomes: evidence from systematic reviews and from evaluation of Italian hospital data]. *Epidemiol Prev* [Internet]. 2013 [cited 2017 Mar 19];37(2–3 Suppl 2):1–100. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23851286>
 128. de Keizer NF, Ammenwerth E. The quality of evidence in health informatics: How did the quality of healthcare IT evaluation publications develop from 1982 to 2005? *Int J Med Inform* [Internet]. 2008 Jan [cited 2017 Mar 19];77(1):41–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17208040>
 129. Adewumi A, Misra S, Omoregbe N, Crawford B, Soto R. A systematic literature review of open source software quality assessment models. *Springerplus* [Internet]. 2016 Dec 8 [cited 2017 Mar 19];5(1):1936–86. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27872799>
 130. Hübner-Bloder G, Ammenwerth E. Key Performance Indicators to Benchmark Hospital Information Systems – A Delphi Study. *Methods Inf Med* [Internet]. 2009 Nov 5 [cited 2017 Mar 19];48(6):508–18. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19893854>
 131. dos Santos SR. [Computers in nursing: development of free software application with care and management]. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2010 Jun [cited 2017 Feb 22];44(2):295–301. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20642038>
 132. EKCIT-European Knowledge Center for Information Technology. Guia de software de Recursos Humanos [Internet]. TIC Portal, editor. 2016 [cited 2017 Mar 19]. 29 p. Available from: <https://www.ticportal.es/downloads/ticportal-guia-software-rrhh-2017.pdf>
 133. Fagerström C, Tuvešson H, Axelsson L, Nilsson L. The role of ICT in nursing practice: an integrative literature review of the Swedish context. *Scand J Caring Sci* [Internet]. 2016 Aug 10 [cited 2017 Mar 19]; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27507258>
 134. Alsaffar M, Yellowlees P, Odor A, Hogarth M. The State of Open Source Electronic Health Record Projects: A Software Anthropology Study. *JMIR Med Informatics* [Internet]. 2017 Feb 24 [cited 2017 Mar 19];5(1):e6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28235750>
 135. Rouleau G, Gagnon M-P, Côté J. Impacts of information and communication technologies on nursing care: an overview of systematic reviews (protocol). *Syst Rev* [Internet]. 2015 Dec 23 [cited 2017 Feb 20];4(75):1–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26002726>

136. Rouleau G, Gagnon M-P, Côté J, Payne-Gagnon J, Hudson E, Dubois C-A. How Do Information and Communication Technologies Influence Nursing Care? *Stud Health Technol Inform* [Internet]. 2016 [cited 2017 Feb 20];225:934–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27332417>
137. Aghazadeh S, Pirnejad H, Moradkhani A, Aliev A. The impact of software quality characteristics on healthcare outcome: a literature review. *Stud Health Technol Inform* [Internet]. 2014 Jan [cited 2016 May 6];202:201–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25000051>
138. Scarpi MJ. METRICS DEVELOPMENT FOR THE QUALIS OF SOFTWARE TECHNICAL PRODUCTION. *Rev Col Bras Cir* [Internet]. 2015 [cited 2017 Mar 19];42:73–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27437977>
139. Baker DB, Perlin JB, Halamka J. Evaluating and classifying the readiness of technology specifications for national standardization. *J Am Med Informatics Assoc* [Internet]. 2014 May 28 [cited 2017 Mar 19];22(3):738–43. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24872342>
140. Office of the National Coordinator for Health Information Technology (ONC) D of H and HS (HHS). 2015 Edition Health Information Technology (Health IT) Certification Criteria, 2015 Edition Base Electronic Health Record (EHR) Definition, and ONC Health IT Certification Program Modifications. Final rule. [Internet]. *Federal register United States of America*; Oct 16, 2015 p. 62601–759. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26477063>
141. Oliveira M, Novaes M, Vasconcelos A. Using ISO 25040 standard for evaluating electronic health record systems. *Stud Health Technol Inform* [Internet]. 2013 [cited 2017 Mar 19];192:1137. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23920911>
142. Barbosa S de FF. Competencies Related to Informatics and Information Management for Practicing Nurses and Nurses Leaders in Brazil and South America. *Stud Health Technol Inform* [Internet]. 2017 [cited 2017 Mar 19];232:77–85. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28106585>
143. Jensen R, Casteli CPM, Kobayashi RM, Leite MMJ. Informatics Competencies in Nursing Management. *Stud Health Technol Inform* [Internet]. 2015 [cited 2017 Mar 19];216:1013. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26262314>
144. Wu Y, Wang Y, Ji M. Competencies Related to Informatics and Information Management for Practicing Nurses in Select Countries in Asia. *Stud Health Technol Inform* [Internet]. 2017 [cited 2017 Mar 19];232:86–96. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28106586>
145. Kokol P, Blažun H, Vošner J, Saranto K. Nursing informatics competencies: bibliometric analysis. *Stud Health Technol Inform* [Internet]. 2014 [cited 2017 Mar 19];201:342–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24943565>
146. Jensen R, Guedes E de S, Leite MMJ. Informatics competencies essential to decision making in nursing management. *Rev da Esc Enferm da USP* [Internet]. 2016 Feb [cited 2017 Mar 19];50(1):109–17. Available from:

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27007428>
147. Paunic S, Stojkovic I. Identifying gaps between current and expected ICT competencies of nurses in Serbia. *Stud Health Technol Inform* [Internet]. 2014 [cited 2017 Mar 19];205:186–90. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25160171>
 148. Kleib M, Simpson N, Rhodes B. Information and Communication Technology: Design, Delivery, and Outcomes from a Nursing Informatics Boot Camp. *Online J Issues Nurs* [Internet]. 2016 May 31 [cited 2017 Mar 19];21(2):5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27854426>
 149. Sommerville I, Alfonso Galipienso MI. Ingeniería del software [Internet]. 2^a Edición. Martín-Romo M, editor. Madrid: Pearson Addison-Wesley; 2005 [cited 2017 Mar 22]. 712 p. Available from: <https://books.google.es/books?id=gQWd49zSut4C&pg=PA11&dq=%22tiempo+de+respuesta+del+software%22&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjNzIfx-unSAhVKLsAKHZbYA8IQ6AEIHDA#v=onepage&q=%22tiempo+de+respuesta+del+software%22&f=false>
 150. Guerra J, Santillán J, Silva J. Análisis de rendimiento de las tecnologías Plinq y Linq en sistemas informáticos. *Rev Científica y Tecnológica UPSE* [Internet]. 2015 [cited 2017 Mar 22];3(1):143–51. Available from: <http://www.incyt.upse.edu.ec/revistas/index.php/rctu/article/view/82>
 151. Otieno GO, Hinako T, Motohiro A, Daisuke K, Keiko N. Measuring effectiveness of electronic medical records systems: Towards building a composite index for benchmarking hospitals. *Int J Med Inform* [Internet]. 2008 Oct [cited 2017 Mar 19];77(10):657–69. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18313352>
 152. Rodger D, Hussey P. From Entry to Practice to Advanced Nurse Practitioner - The Progression of Competencies and How They Assist in Delivery of eHealth Programs for Healthy Ageing. *Stud Health Technol Inform* [Internet]. 2017 [cited 2017 Mar 19];232:111–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28106589>
 153. Schleder Gonçalves L, Cândida Castro T, Fialek S. Computer Experience of Nurses. *Stud Health Technol Inform* [Internet]. 2015 [cited 2017 Mar 19];216:1012. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26262313>
 154. del Barrio-Linares M, Pumar-Méndez MJ. Diferencias y similitudes entre las competencias de una supervisora de enfermería y una enfermera clínica especialista. *Enfermería Intensiva* [Internet]. 2015 Jul [cited 2017 Mar 22];26(3):112–9. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1130239915000577>
 155. Cidoncha Moreno MA, Campo Martínez C. Evolución del rol del supervisor de enfermería hacia el gestor de cuidados. *Metas de enfermería* [Internet]. 2006 [cited 2017 Mar 22];9(3):8–12. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1957249>
 156. Prieto-Rodríguez MÁ, Suess A, March-Cerdá JC. De gestoras de recursos a gestoras de cuidados: opiniones y expectativas de las supervisoras sobre su nuevo rol profesional. *Enfermería Clínica* [Internet]. 2005 Dec [cited 2017 Mar 22];15(6):314–20. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1130862105711372>

157. Soto Fuentes PE, Reynaldos-Grandón K, Martínez-Santana D, Jerez-Yáñez O. Competencias para la enfermera/o en el ámbito de gestión y administración: desafíos actuales de la profesión. *Aquichan* [Internet]. 2014 Mar 1 [cited 2017 Mar 22];14(1):79–99. Available from: <http://aquichan.unisabana.edu.co/index.php/aquichan/article/view/2684/html>
158. Regan LC, Rodriguez L. Nurse empowerment from a middle-management perspective: nurse managers' and assistant nurse managers' workplace empowerment views. *Perm J* [Internet]. 2011 [cited 2017 Feb 22];15(1):e101-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21892343>
159. Carrington JM, Effken J a, Saranto K, Kinnunen UM, Weiner JP, Yeh S, et al. Use of electronic information systems in nursing management. *Int J Med Inform* [Internet]. 2012;21(6):6–18. Available from: <http://dx.doi.org/10.1057/jit.2009.11>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22724671>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2010.01.015>
<http://search.informit.com.au.ezp.lib.unimelb.edu.au/documentSummary>
923212919867674
res=IELHEA
160. Cobo Romaní JC. El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Zer Rev Estud Comun* [Internet]. 2011 [cited 2017 Mar 9];14(27):295–318. Available from: <http://www.ehu.eus/ojs/index.php/Zer/article/view/2636/2182>

Anexo 1

Aportación de la Institución objeto de Estudio:

A la Institución seleccionada mediante la muestra intencionada para llevar a cabo las investigaciones descritas, tras la aprobación del Proyecto de investigación por su Comité de Ética para Investigaciones Clínicas (CEIC), se le solicitará:

PRIMERA FASE

Fuentes de información y recogida de datos:

- Condiciones organizativas: datos cuantitativos extraídos de las páginas web de las instituciones, y facilitados por la fuente definida por la Organización. Datos cualitativos (tipo de organigrama) facilitados por la fuente definida por la organización.
- Atributos TIC: Las fuentes de información son los manuales, requisitos de especificaciones, informes de revisiones y valoración directa sobre el software.

Personal Colaborador:

- Para la recogida de datos, en cada centro seleccionado (superados los requisitos éticos) se solicita la colaboración de un técnico informático y una gestora de enfermería conocedores de la TIC a evaluar. La evaluación se realiza por separado con cada colaborador, los atributos a evaluar se dividen según su carácter técnico u operativo para realizar la medición con uno u otro colaborador.

SEGUNDA FASE

Fuentes de Información y recogida de datos

- Entrevista en Profundidad: realizada con Gestoras de Enfermería de diferente categoría que utilicen para la gestión de los equipos enfermeros la TIC evaluada, realizada en la propia Institución.
- Grupo de Discusión: Con la participación de una gestora de enfermería por Institución que utilice la TIC evaluada en la gestión de equipos, a realizar en un lugar distinto a las Instituciones participantes.

Personal Colaborador:

El personal participante en las entrevistas en profundidad se seleccionará a través de la Dirección de Enfermería, en función de su perfil para obtener la mayor riqueza en la recogida de datos y una representatividad máxima en diversidad de perfiles, con al menos dos gestoras o gestores de diferente categoría por Institución y programa informático utilizado que cumplan los criterios de inclusión y exclusión. La medida de la muestra perseguirá la saturación teórica, por lo que el nº de participantes podrá variar en función de la información aportada.

Las **responsabilidades de los solicitantes** de la evaluación se incluye como la siguiente: (de ISO/IEC 25041 Guía de evaluación)

- Establecer derechos legales necesarias en el producto para el propósito de la evaluación;
- A proporcionar la información necesaria para la identificación y la descripción del producto;
- A indicar los requisitos de evaluación inicial y negociar con los evaluadores independientes para determinar las necesidades reales de evaluación; estos requisitos para la evaluación deben cumplir con los reglamentos y normas pertinentes;
- A los requisitos de confidencialidad estatales relativas a la información presentada a la evaluación;
- Actuar, siempre que sea necesario, como un intermediario entre los desarrolladores y los evaluadores independientes;
- Proporcionar a los evaluadores independientes, siempre que sea necesario, un acceso adecuado a los ordenadores y otros equipos utilizados para el desarrollo y para el uso operacional del producto;
- Proporcionar, siempre que sea necesario, el apoyo a los evaluadores independientes, incluida la formación y el acceso al personal adecuado;
- Garantizar el suministro oportuno, siempre que sea necesario, del producto, su descripción y los componentes, incluida la documentación y otros materiales;
- Informar, siempre que sea necesario, a los evaluadores independientes de cualquier factor que pueda invalidar los resultados de la evaluación.

Anexo 2

Consentimiento Informado para Participantes en Investigación con Entrevista en Profundidad

El propósito de este documento de consentimiento es facilitar a los participantes en esta investigación de una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por **Alberto Villamor**, de la Universidad de Barcelona. La meta de este estudio es **explorar y analizar la percepción que tienen las Enfermeras Gestoras acerca de las herramientas informáticas de soporte a la gestión de equipos de Enfermería, y la información que generan.**

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una **entrevista**. Esto tomará aproximadamente **90** minutos de su tiempo. Lo que conversemos durante estas sesiones se grabará, de modo que el investigador pueda transcribir después las ideas y comentarios que usted haya expresado.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas e intervenciones en la entrevista serán codificadas usando un seudónimo elegido por usted y por lo tanto, serán anónimas. Una vez transcritas las entrevistas, los registros con las grabaciones se borrarán sin copias.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

De antemano, el Equipo Investigador le agradece su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por **Alberto Villamor**. He sido informada/o de que la meta de este estudio es **explorar y analizar la percepción que tienen las Enfermeras Gestoras acerca de las herramientas informáticas de soporte a la gestión de equipos de Enfermería, y la información que generan.**

Me han indicado también que tendré que responder preguntas e intervenir en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente **90** minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informada/o de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. Asimismo, tras la transcripción, podré leer el contenido de la entrevista, reservándome el derecho de poder ser incluida en el estudio (**palabra final**). De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar con **Alberto Villamor** al teléfono **696953795**.

Entiendo que una copia de este documento de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar con **Alberto Villamor** al teléfono anteriormente mencionado.

Nombre del Participante
Fecha
(en letras de imprenta)

Firma del Participante

Firma del Investigador
(Alberto Villamor Ordozgoiti)