

SISTEMA INTEGRAL de TRIAJE para EVACUACIÓN de CENTROS SANITARIOS

S.I.T.E.C.S.

Pedro Omar Sevilla Moreno.

Enfermero.

Experto en Urgencias, Emergencias, Protección Civil y Triage.

Servicio de Urgencias Médicas de la Comunidad de Madrid (SUMMA 112).

(Auto) Publicado y editado por Pedro Omar Sevilla Moreno © Año 2019.

Propiedad intelectual registrada con número de asiento registral 16/2017/6572.

1ª Edición – Mayo 2019 - I.S.B.N: 978-84-09-12575-3.

ÍNDICE

Agradecimientos.

1.- Introducción.

2.- Justificación.

2.1 Reseña histórica.

2.2 Marco legal y normativo.

3.- Objetivos generales.

4.- Objetivos específicos.

5.- Valoración de los pacientes / residentes.

6.- Triage primario o básico. **F.E.P:** **F**acilidad de **E**vacuación del **P**aciente.

7.- Aplicación de la **F.E.P**.

8.- Triage secundario o avanzado. **C.C.E.E:** **C**omplejidad de **C**uidados para la **E**vacuación y **E**stancia.

9.- Evacuación a otros centros.

10.- Orden de evacuación.

11.- Anexo I: Señalética de evacuación (propuesta/modelo).

12.- Bibliografía.

Agradecimientos.

A mi familia, mi mujer **María**, y mis hijas **María y Ana**, por aguantarme.

A **Santiago García San Martín**, anterior jefe de seguridad del Hospital Psiquiátrico José Germain de Leganés, actual jefe de seguridad del Hospital Universitario Gregorio Marañón de Madrid, y presidente del Observatorio de Seguridad Integral de Centros Hospitalarios (OSICH), y a su anterior presidente **Carlos Ruiz Virumbrales**, por soportar mis preguntas e interpelaciones, así como a todos los miembros y contactos del citado observatorio, por su inestimable ayuda.

Al equipo de Intensivos del Hospital Universitario Insular de Gran Canaria, a **Luciano Santana Cabrera y a Domingo Gonzalez Romero** (y su Tesis Doctoral).

A **Jesús Sánchez Martos** que me puso en contacto con **Pablo Busca Ostolaza** y el equipo de SUMMA 112 de servicios especiales y catástrofes, **M^a Angeles Semprún Guillén** y **Antonio Pérez Alonso**.

A **Blanca Esther Gil** que me abrió las puertas del servicio de prevención de riesgos laborales del Hospital Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda, y **Carmen Muñoz** responsable del equipo de prevención de riesgos laborales del Hospital Universitario 12 de Octubre de Madrid.

A la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias, SEMES Madrid, SEMES enfermería, al grupo de trabajo de triaje de SEMES, **Esther Gorjon y Raúl Sánchez**.

1.- Introducción.

Partiremos del concepto inicial de “INEVACUABILIDAD” (palabra inventada “ad hoc”) de un hospital, centro sanitario o residencial, es decir, que a priori consideraremos este tipo de establecimientos IMPOSIBLES de <<evacuar>>. Sobre todo en la acepción del término evacuar, referido a la de tipo vertical, a la vía pública, exterior o en altura, puesto que la evacuación de tipo horizontal, es asumida como viable, en la mayor parte de los planes de autoprotección, emergencia y evacuación.

Con este punto de partida a priori el planteamiento de una evacuación parece prescindible, gracias en gran medida a la posibilidad de compartimentación de las edificaciones y la sectorización de incendios, pero no es menos cierto que en la historia reciente, y en nuestro entorno, ha sido necesario, y por ende ha de hacerse imprescindible planificar la evacuación de un número determinado de pacientes ingresados en un hospital o residentes institucionalizados.

Es por todo ello, que surge una NECESIDAD, que este sistema viene a cubrir, de establecer un orden o prioridad para la evacuación en horizontal y vertical de enfermos y/o residentes, en caso que sea finalmente necesario, para hacerlo de la forma más ordenada y eficiente posible, ya que los medios y recursos serán limitados y deberá prevalecer un criterio científico-médico, más complejo, que los que se aplican a los procedimientos habituales de evacuación de otros edificios e infraestructuras.

También se busca, con la implantación de este sistema de Triage, agilizar y sistematizar las decisiones referentes a los movimientos de pacientes, en momentos tan críticos y estresantes para el personal sanitario, como son la ocurrencia de siniestros o emergencias en el entorno hospitalario, sin olvidar que supondrá un respaldo ético y legal, para la toma de decisiones, en contextos muy dinámicos e imprevisibles. Un sistema estructurado de Triage, aportará seguridad a los procesos y circuitos que se establezcan en base al

modelo, de cara a reclamaciones, daños, denuncias o lesiones sobrevenidas a los clientes/pacientes y/o sus familiares/acompañantes.

Este sistema de Triage, deberá convivir e integrarse con los sistemas y modelos de Triage y clasificación, de las víctimas del siniestro o situación, que en paralelo a la necesidad de la evacuación propiamente dicha, sea la razón de la activación y puesta en marcha del plan de autoprotección, y de la propia evacuación de los enfermos y/o residentes.

La elaboración de este sistema se basa en fundamentos similares a los modelos y sistemas de Triage hospitalario, pre/extra-hospitalario y/o telefónico, en situaciones de urgencia y emergencia, ordinarias o extraordinarias (incidentes de múltiples víctimas y catástrofes), como lo son la necesidad que éste sea **reproducible, válido y útil**, con unas características y peculiaridades similares, es por ello que trabajaré sobre un modelo de 5 niveles de prioridad, como Triage primario y/o básico, inicial y rápido, e introduciré un Triage secundario y/o avanzado, combinándolo con el inicial, y que evaluando 5 parámetros distintos, nos entregará varios niveles de complejidad de movilización y mantenimiento de los pacientes fuera de su unidad (necesidades de cuidados y tratamientos), en cada uno de los cinco niveles de prioridad iniciales.

Del mismo modo, el modelo nos proporcionará una escala de puntuación para ponderar las necesidades de los distintos tipos de transporte sanitario, en el caso que fuera inevitable trasladar a otros centros, a una parte o a la totalidad de los pacientes/residentes del centro afectado por el siniestro/incidente. Y nos facilitará medidas cuantitativas en cada paso del proceso para su evaluación y la incorporación de mejoras.

2.- Justificación.

Como ya he dicho en la introducción un hospital y una residencia de personas mayores se consideran a priori imposibles, o al menos **muy difíciles**, de evacuar, tanto parcial como totalmente, en horizontal o en vertical.

Datos de incidentes recientes demuestran que lo que es aparentemente imposible, la evacuación ¡incluso en vertical!, puede llegar a convertirse en realidad. Además no podemos olvidar que el fuego, no es el único riesgo al que estos edificios están expuestos.

Como respuesta a la problemática de una evacuación ordenada, surge la idea de crear este modelo, el Sistema Integral de Evacuación de Centros Sanitarios (S.I.T.E.C.S). Este concepto de modelo estructurado de TRIAJE específico de y para la evacuación de centros socio-sanitarios, no es único ni pionero, en nuestro mismo país la unidad de cuidados intensivos del Hospital Universitario Insular de Gran Canaria cuenta ya desde hace años con un magnífico sistema de triaje y clasificación de pacientes con el objetivo de ordenar una posible evacuación en caso de emergencia^{1, 16 y 17}.

Fuera de nuestras fronteras existen también diversos modelos y sistemas de triaje estructurado con una similar finalidad, por ejemplo:

- California. H.I.C.S 2014 – Hospital Incident Command System.²
- Florida. Modelo S.T.A.R.T doble: inverso – original.³
- Standfor. Sistema T.R.A.I.N (Triage by Resource Allocation for In-Patients).⁴
- Procedimiento de evacuación de hospitales del NHS - National Health Service. Reino Unido.⁵
- Evacuación de hospitales ante desastres. Hospital de Erzurum (Turquía).⁶
- Sistema de clasificación para evacuación de hospitales del Instituto Mexicano de Salud Pública (IMSS).⁷

2.1 Reseña historia de incidentes. Años 2014-2018.

AÑO 2018

- Agosto 2018 - ESPAÑA. Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, en Santa Cruz de Tenerife. Fuego provocado en el servicio de Urgencias. 160 Pacientes evacuados.
- Abril 2018 - ECUADOR. Hospital de San Vicente de Paul (Ibarra). Amenaza de Bomba. 66 pacientes evacuados.
- Abril 2018 -BERLIN – Alemania. Hospital Universitario de la Charite. Desactivación de bomba de la II Guerra Mundial.

AÑO 2017

- Mayo 2017 – CHILE. Hospital de Mulchen. Fuga de Gas. 39 Pacientes evacuados.
- Mayo 2017 – CHILE. Hospital de Antofagasta. Fuga de Gas. 1600 evacuados entre personal y pacientes. 2 veces en 24 horas.
- Septiembre 2017 – ALEMANIA. Frankfurt. Se evacuan DOS hospitales de la ciudad y a más de 65.000 residentes. Bomba de la II Guerra Mundial sin detonar. 120 pacientes evacuados (20 de ellos neonatos).

AÑO 2016

- Julio 2016 – Hospital Universitario de La Princesa (Madrid). Incendio en instalación eléctrica en Planta 0, junto al servicio de urgencias, deja sin electricidad a parte del hospital y causa entrada de humo en su mismo nivel y superiores - Se evacuan sólo 25 pacientes en total, 16 de urgencias y 9 de diálisis, pero de no haberse restituido el suministro eléctrico en poco más de 15 minutos, como se hizo, se deberían haber evacuado en vertical (por escaleras) desde las plantas 6ª y 7ª, a otros 17 pacientes críticos de la UCI y de la Reanimación, 14 de ellos intubados.

- Mayo 2016 – Hospital de Jerez de La Frontera (Cádiz). Incendio en sótano - 500 personas evacuadas de madrugada, 200 de ellas pacientes, de los que 30 fueron derivados a otros centros.

AÑO 2015

- Noviembre 2015 – Hospital Universitario Central de Asturias (Oviedo). Incendio - ¡Personal no sabe usar extintor!
- Noviembre 2015 – Hospital de Basurto (Bilbao). Incendio.
- Noviembre 2015 – Hospital Psiquiátrico de Zamudio (Vizcaya). Incendio - Evacuación.
- Octubre 2015 – Hospital Juan Ramón Jiménez (Huelva). Incendio - Evacuación de 2 unidades.
- Agosto 2015 – Hospital Universitario Santa Lucía (Cartagena). Incendio - Evacuación de 30 pacientes.
- Agosto 2015 – Hospital de Sagunto (Valencia) – Incendio con una víctima.
- Julio 2015 – Hospital de Melilla – Incendio - Evacuación servicio de urgencias.
- Abril 2015 – Hospital Universitario Puerta del Mar (Cádiz). Incendio.
- Febrero 2015 – Hospital Universitario Santa Cecilia (Granada). Incendio - Evacuación 20 pacientes.

AÑO 2014

- Junio 2014 – Hospital Universitario Virgen de la Salud (Toledo). Incendio - Evacuación espontánea de pacientes.

- Junio 2014 – Hospital Infanta Elena (Huelva). Incendio - Evacuación de una planta.
- Febrero 2014 – Hospital Royo Villanova (Zaragoza). Incendio.

OTROS SINIESTROS IMPORTANTES – PREVIOS AL 2014.

- Noviembre de 2007 - Hospital Germans Trias i Pujol de Badalona (Barcelona). Incendio en sótano - Evacuación de casi 200 pacientes a un hospital de campaña junto al centro y a la azotea del mismo.
- Noviembre 2002 – Hospital de Mérida (Extremadura). Incendio - Cierre del servicio de urgencias y evacuación de los pacientes de 4 plantas a otras áreas del centro u otros hospitales. 100 altas precoces.
- Enero de 2007 y Agosto 2014 - Hospital Miguel Servet de Zaragoza. Incendios.

Antecedentes de Evacuaciones en Vertical. E.E.U.U.

- Junio de 1972: La tormenta tropical Agnes inunda la planta técnica del *Hospital Universitario de Maryland* y hace fallar sus generadores de emergencia, poco antes había cortado el suministro eléctrico del mismo centro. Las calles que rodean el hospital también se inundan, tuvieron que evacuar en vertical, pero deben hacer **ascender** por las oscuras escaleras a muchos de los pacientes, para alejarles del peligro de las aguas, además de dar soporte vital de forma manual, ya que las baterías de monitores y respiradores se agotaron.

- Junio de 2001: La tormenta tropical Allison causó inundaciones catastróficas y la pérdida de energía, agua y comunicaciones en el *Hospital Memorial Hermann de Houston*, cuando el sistema de

alimentación principal se desconectó, los generadores de emergencia, que se encuentra en el sótano, estaban bajo las aguas. En consecuencia, el hospital evacuó a más de 500 pacientes. También el hospital infantil evacuó a su unidad neonatal del 7º piso.

- Año 2005: El *Hospital de la Caridad de Nueva Orleáns y el Centro Médico Regional en Chalmette - St Bernard Parish, de Louisiana*, se vio obligado a evacuar a sus pacientes como consecuencia del Katrina.

- Año 2008: El huracán Ike impactó sobre el *Hospital de la Universidad de Texas en Galveston*, obligando a sus administradores a evacuar la totalidad el complejo.

- Año 2012: El huracán Sandy, forzó a varios hospitales de la Ciudad de Nueva York a evacuar a todos sus pacientes.

2.2 Marco Legal y Normativo.

Sin olvidar la legislación básica española en general (Constitución del 1978, legislación sanitaria,...) y la de Protección Civil en particular (RD 407/92 y Ley 17/2015 de Protección Civil), centrémonos en la específica de prevención de riesgos laborales (P.R.L) y para centros sanitarios:

La normativa de prevención de riesgos laborales Ley 31/1995, del 8 de noviembre, actualizada el 15 de diciembre de 2003, tiene por objeto promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

El 23 de Marzo de 2007 se publicó en el BOE el RD 393/2007, por el que se aprueba la “Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que pueden dar origen a situaciones de emergencia”. Es de obligado cumplimiento para los establecimientos de usos sanitarios en los que se prestan cuidados médicos y de enfermería en régimen de hospitalización, tratamiento intensivo y/o quirúrgico, con una instalación igual o superior a 200 camas. Se establece así la obligación de elaborar, implantar y mantener operativo un plan de Auto-Protección para los citados centros sanitarios, incidiendo no sólo en las actuaciones ante dichas situaciones, sino también, y con carácter previo, al análisis y la evaluación de riesgos, la posibilidad de evacuación de los mismos e incluso las medidas a tomar para recuperar la normalidad en su funcionamiento.

3.- Objetivos generales del sistema de TRIAJE - S.I.T.E.C.S.

a. OPTIMIZAR DECISIONES.

- El principal objetivo que busca este sistema, es poder fundamentar las decisiones a tomar en situaciones de gran riesgo y estrés, sistematizándolas, para una aplicación rápida y sencilla, que esté respaldada y justificada por un criterio específico establecido y aceptado previamente, es decir, evitar *dejar caer la responsabilidad improvisada*, de evacuar o no a un paciente, o hacerlo antes o después, en vertical o en horizontal,... en el responsable de turno de enfermería o alguno de los roles de dirección de los planes de autoprotección, en un entorno y contexto especialmente peligrosos, con condicionantes asistenciales de gran envergadura. El objetivo es proporcionar, para evitar estas situaciones, una herramienta para la toma de decisiones que sea rápida, comprobada, valida y útil.

b. FACILITAR LA REHABILITACIÓN o LA VUELTA A LA NORMALIDAD.

- Establecer un modelo homogéneo, reproducible y evaluable, que se implante en las organizaciones, y que defina un procedimiento específico, su uso y los circuitos a seguir, previos a la situación de emergencia, durante esta y después de la misma, para recuperar cuanto antes la normalidad funcional en los centros sanitarios.

c. INTEGRACIÓN EN LOS PROCESOS ORDINARIOS ASISTENCIALES.

- Incorporar una nueva competencia al equipo médico y de enfermería, que tendrá más fácil abordar una evacuación, al integrar dentro de la fase de implantación y programas de formación de los planes de autoprotección de los centros sanitarios y residenciales, este sistema como parte fundamental ante una evacuación de cualquier índole. Además introduciendo este procedimiento en las dinámicas diarias de los distintos servicios y unidades, que deberá ser sistemático y de revisión periódica, cada 24 horas idealmente, para que sea efectivo.

4.- Objetivos específicos.

4.1 TRIAJE PRIMARIO o BÁSICO.

- Establece una herramienta objetiva, basada en un árbol lógico de decisión, que determine la **F**acilidad de **E**vacuación de los **P**acientes (desde ahora “F.E.P”) o residentes, de un centro. Sus características son:

- De rápida aplicación para:
 - Evitar sobrecargar la labor diaria de los equipos asistenciales, con su uso periódico.
 - Conseguir que pueda ser aplicado de forma sencilla y ágil, incluso en centros, unidades y/o servicios, que no lo tengan implantado, y que se vean ante la necesidad de realizar una evacuación.
- Que sea sencillo, reconocible y reproducible:
 - Usando 5 niveles, con valor numérico y los colores habituales, en los existentes sistemas de Triage hospitalarios y pre-hospitalarios.
 - Integrándose con los mencionados modelos, y nos permita priorizar, desde la salida ordenada de un paciente de la unidad, hasta su estancia fuera del servicio, así como los restantes movimientos hasta que vuelva a su ubicación original, o bien, determine las necesidades y el tipo de recurso de transporte, para su traslado a otro centro.

4.2 TRIAJE SECUNDARIO o AVANZADO.

- Acompaña a la prioridad de orden que podemos obtener aplicando el Triage primario **F.E.P**, de una valoración del nivel de **Complejidad** de **Cuidados** necesarios para la **Evacuación** y **Estancia** (desde ahora **C.C.E.E**) de un enfermo, fuera de su unidad.
- Garantiza con su aplicación la ponderación de los recursos disponibles, con los empleados en la evacuación de cada paciente, de acuerdo a su situación basal y pronóstico vital.
- Ayuda a salvaguardar la vida y la salud de los enfermos o residentes, permitiendo salvar, con el menor número de recursos, al mayor número de personas.
- Facilita y respalda la toma de decisiones.
- Permite la cuantificación, la toma de datos y el estudio posterior de los resultados de las decisiones tomadas y del uso del modelo de Triage.

En general, ambos niveles del sistema de Triage, básico/primario y avanzado/secundario, también buscan:

- Establecer y ofrecer a los profesionales sanitarios un **lenguaje común**, incluso de los equipos de emergencia y ayudas externas, para que sin tener conocimientos médico-sanitarios avanzados o conocer a los pacientes de una unidad y sus patologías, sean capaces de valorar la necesidad, rapidez, facilidad, orden, prioridad y complejidad de la evacuación, y posterior estancia fuera de su entorno habitual, de enfermos, pacientes o residentes, de un centro sanitario o socio-sanitario.

- Ofrecer una herramienta de medida de las potenciales dificultades de evacuación en un momento concreto, usando valores estadísticos, basados en los valores numéricos que nos proporciona el sistema S.I.T.E.C.S, los 5 niveles de puntuación de la F.E.P y el valor, de 5 a 25 puntos, de la C.C.E.E. Para por ejemplo, valorar la necesidad de distribuir a los pacientes más complicados de evacuar, en diferentes unidades, o bien, en las que mejores accesos tengan y por lo tanto menos medios y recursos necesiten en caso de evacuación. Permitiendo de igual manera asignar más personal y medios de movilización de enfermos (sillas de evacuación, camillas plegables, sillas de ruedas, lonas,...), a un servicio u otro, dependiendo de los datos reales y objetivos que nos proporciona el modelo, de los enfermos que ocupan en realidad y en un momento preciso una ubicación determinada.
- En los cuadros de mandos, certificaciones de calidad, pactos de objetivos y establecimiento de protocolos, pueden usarse los valores obtenidos en las escalas del S.I.T.E.C.S, para cuantificar las medidas de mejora y la evolución de los problemas asociados a los planes de autoprotección, en su capítulo de evacuación.

5.- Valoración de los pacientes / residentes.

Cada 24 horas como mínimo, el equipo de enfermería procederá a la evaluación de cada paciente o residente aplicando el sistema de Triage. El resultado de la aplicación de este modelo determinará un nivel de FACILIDAD - **F.E.P** y un grado de COMPLEJIDAD - **C.C.E.E.**, para las siguientes 24 horas. Este se registrará en la historia clínica de cada enfermo y se llevará físicamente a la identificación por colores y código alfanumérico, de cada habitación o lugar de estancia (silla, sillón, box, camilla, cama, hospital de día,...) de los pacientes.

Estos niveles serán válidos las siguientes 24 horas de estancia del enfermo en el centro, hasta el alta, exitus o cambios significativos de la situación clínica del paciente, que haga necesaria una reclasificación inmediata antes del periodo máximo establecido de forma general.

El sistema de Triage será necesariamente complementado con una aplicación informática, para dispositivos móviles tipo Smartphone/Tablet y ordenadores, para su fácil aplicación, seguimiento en la evacuación, integración con la historia clínica electrónica y que servirá como base de datos para la evaluación de los resultados del sistema.

6.- Triage primario o básico. F.E.P: Facilidad de Evacuación del Paciente.

La Facilidad de Evacuación del Paciente (**F.E.P**) y sus 5 niveles, se representa con 5 colores (verde, amarillo, naranja, rojo y azul) y 5 valores numéricos (del 1 al 5):

- F.E.P:

1.- VERDE	1
2.- AMARILLO	2
3.- NARANJA	3
4.- ROJO	4
5.- AZUL	5

1. **Evacuación MUY FÁCIL:** Puede evacuar él solo (sin ayuda de ningún tipo).
2. **Evacuación FÁCIL:** Puede evacuar con POCA ayuda (de otros enfermos/residentes, familiares, acompañantes o visitas). Uso de bastón, una o dos muletas, andador o apoyado en otra persona, **a buen ritmo***¹.
3. **Evacuación COMPLICADA:** Necesita ayuda para ser evacuado. Uso de bastón, muleta o muletas, andador o apoyado en otra persona, pero **NO a buen ritmo***¹, o que use silla de ruedas impulsada de forma autónoma o por otra persona (que no sea personal del centro).
4. **Evacuación DIFÍCIL:** Necesita ayuda del personal del centro para ser evacuado (una persona).
5. **Evacuación MUY DIFÍCIL:** Necesita ayuda y soporte del personal del centro para ser evacuado (dos o más profesionales).

7.- Aplicación de la F.E.P.

Antes de comenzar definamos un concepto complicado:

Definición de “**A BUEN RITMO**” (*¹): que se mueve de forma rápida, sin riesgo de caída y sin enlentecer a los que le ayudan o evacuan junto a él/ella.

Técnicamente se considera que una “*persona sana*” puede moverse, de cara a una efímera evacuación, a 1 metro/segundo en horizontal (60 metros/minuto) y a 0,5 metros/segundo en vertical (por escaleras, 30 metros/minuto).

En base a estos valores, determinamos que una persona institucionalizada o ingresada en un centro socio-sanitario, puede moverse, y por ende evacuar, “**A BUEN RITMO**” con ayudas técnicas mínimas o el auxilio de otras personas, sí puede mantenerse como máximo UN TERCIO por debajo de la citada velocidad de evacuación de una “*persona sana*”, es decir, aplicaremos la definición: <<...se mueve por sí sólo, o con ayudas mínimas, a “BUEN RITMO”...>>, si su velocidad se encuentra por encima de los 0,75 metros/segundo en plano (horizontal) (= 45 metros/minuto) y 0,34 metros/segundo en altura (vertical por escaleras) (= 20 metros/minutos). Toda persona que se mueva por debajo de estos valores de velocidad, escalará un nivel en el F.E.P y deberá ser movilizado en silla de ruedas y/o camilla (según el caso y disponibilidad).

Estos cálculos, los usaremos teniendo en cuenta la correlación entre el número de personas a evacuar y el tiempo de evacuación.

*¹<<A BUEN RITMO>>: concepto desarrollado "ex novo" para este sistema, ya que no existe bibliografía y/o estudios técnicos, para la velocidad de evacuación de personas con movilidad reducida PMR o dificultades sensitivas, sólo algunos planes de emergencia abordan la señalización especial (en relieve y/o braille), y las rutas de evacuación accesibles, así como el complemento de personal de apoyo a la evacuación para estas personas.

En el desalojo por incendio o emergencia en un local o edificio se pueden considerar cuatro tiempos diferenciados de la evacuación, el tiempo de detección t_D , el de alarma t_A , el de retardo t_R y el tiempo propio de evacuación t_{PE} , según se indica en la figura 1.

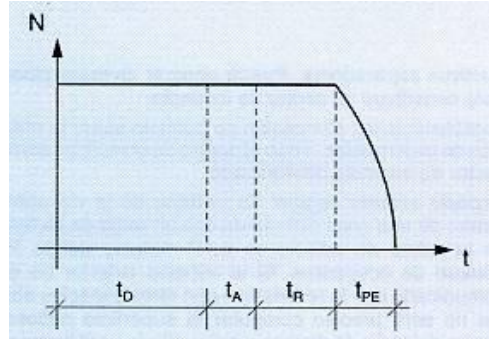


Fig.1: Relación entre el número de personas evacuadas y el tiempo de evacuación

La suma de todos es el tiempo de evacuación. Este y sus diferentes componentes está en función del grado de implantación del plan de emergencia.

$$t_E = t_D + t_A + t_R + t_{PE}$$

Para la optimización del tiempo total de evacuación se puede considerar la forma de hacer mínimos cada uno de los tiempos sumandos.

El tiempo de detección (t_D) comprende desde el inicio del fuego o emergencia hasta que la persona responsable inicia la alarma. Si se desglosa a su vez t_D se puede apreciar el tiempo de detección automática o humana, el de comprobación de la emergencia y el de aviso para iniciar la alarma. Hay centrales de alarma que son capaces de recibir la señal de un detector activado y analizar en menos de un segundo si es verdadera o falsa y también el nivel de gravedad de la emergencia. La detección humana no es tan rápida, pero se puede optimizar con la ayuda de unos buenos medios de comunicación (megafonía, teléfonos móviles, ordenadores,...).

En el caso de detección automática, la central de alarma puede estar programada para activar la alarma correspondiente, iniciando la evacuación.

En el caso de detección por una persona, transcurrirá un tiempo hasta que se verifique la gravedad del suceso y se notifique la necesidad de activar la alarma correspondiente.

El tiempo de alarma (t_A) es el propio de emisión de los mensajes correspondientes por los medios de megafonía, luces o sonidos codificados. Este tiempo depende de la bondad técnica y de comunicación colectiva de los mencionados mensajes.

El tiempo de retardo (t_R) es el asignado para que el colectivo de personas a evacuar asimile los mensajes de alarma e inicien el movimiento hacia los itinerarios correspondientes de salida. Influye de una manera importante en la disminución de t_R la eficacia de comunicación de los mensajes y la buena organización del personal de ayuda para la evacuación.

El tiempo propio de evacuación (t_{PE}) se inicia en el momento que las primeras personas usan las vías de evacuación con intención de salir al lugar seguro pre-indicado. Se puede contar aproximadamente desde la salida del primer evacuado.

Para el tiempo total de evacuación (t_E) se puede considerar, que tendría que ser obviamente inferior al menor de los tiempos de resistencia de los materiales que limitan los itinerarios de evacuación, y contando también con que dichas vías de evacuación cumplen con las condiciones mínimas de protección contra humos y sustancias tóxicas inhalables, tomándose como medida preventiva aminorar en la medida de lo posible el tiempo total de exposición de las personas evacuadas..

La temperatura, y por consiguiente la evolución de un incendio, se ve condicionada por el tiempo de desarrollo del mismo, cuanto más tiempo pase desde su inicio, mayor temperatura alcanzará, con lo que se propagará más rápido, generará más gases y humos, y causará más daños.

Tiempo (minutos)	15	30	45	60	90	120	180	240
Temperatura (°C)	718	821	882	925	986	1029	1090	1138

Árbol Lógico F.E.P

➤ SE MUEVE POR SÍ SOLO, ¿A BUEN RITMO*¹?

SI ➡ F.E.P MUY FÁCIL VERDE. 

NO ↓

➤ SE MUEVE CON POCA AYUDA, TÉCNICA O DE PERSONAS AJENAS AL CENTRO, ¿A BUEN RITMO*¹?

SI ➡ F.E.P FÁCIL – AMARILLO 


NO ↓

➤ SE MUEVE SÓLO CON AYUDA TÉCNICA O DE PERSONAL AJENO AL CENTRO?

SI ➡ F.E.P – NARANJA 

NO ↓

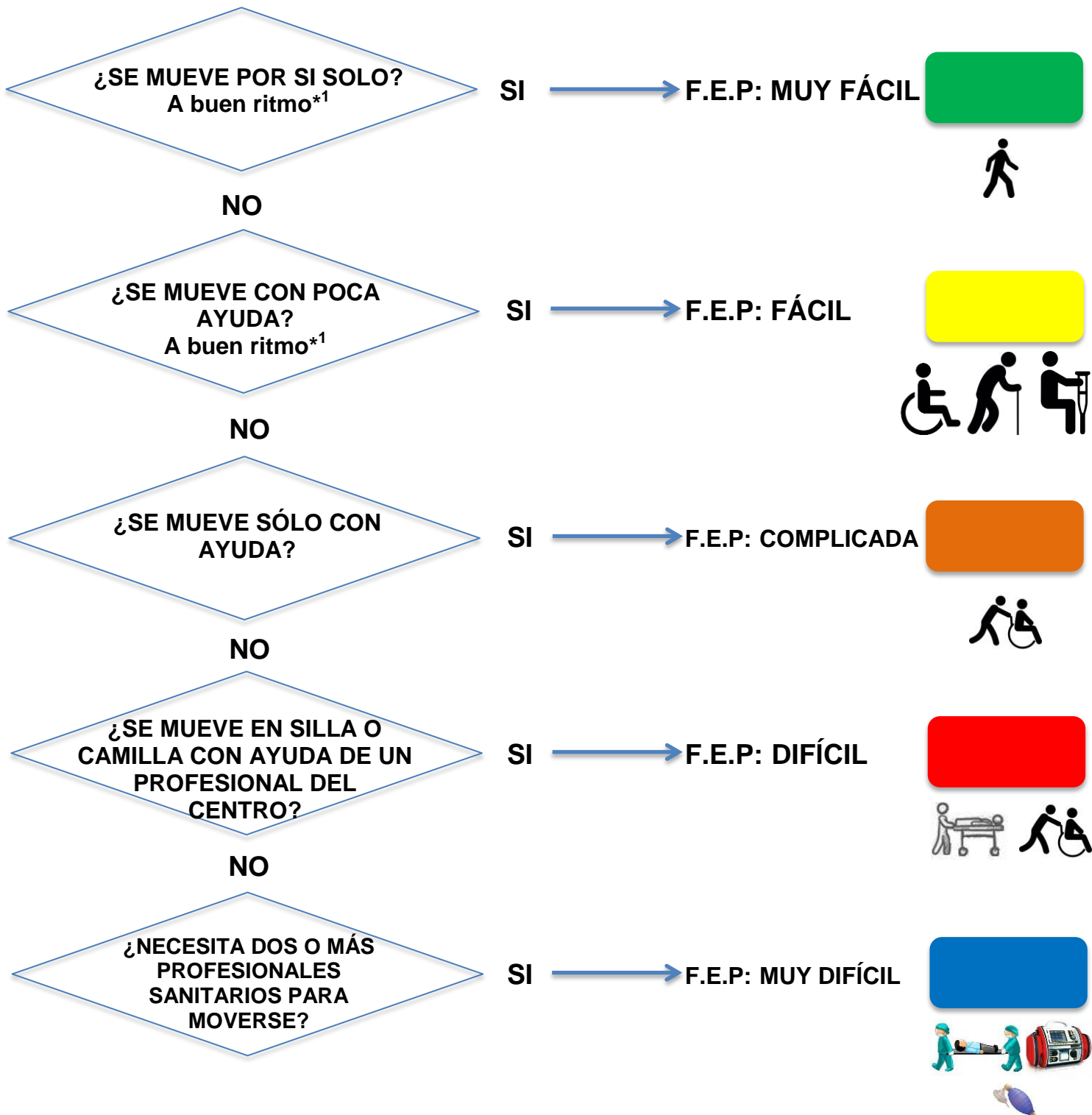
➤ SE MUEVE NECESARIAMENTE CON AYUDA DE **UN PROFESIONAL** DEL CENTRO?

SI ➡ F.E.P – ROJO 

NO ↓

➤ NECESITA **DOS o MÁS PROFESIONALES DEL CENTRO** PARA MOVERSE?

SI ➡ F.E.P – AZUL 



8.- Triage secundario o avanzado. C.C.E.E: Complejidad de Cuidados de Evacuación y Estancia.

El Nivel de Complejidad de Cuidados para la Evacuación y la Estancia (C.C.E.E.), se codificará con un valor numérico de 5 a 25, que se obtendrá de la siguiente tabla:

TABLA DE PUNTUACIÓN C.C.E.E						
COMPLEJIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA PARA EVACUACIÓN Y ESTANCIA FUERA DE LA UNIDAD						
VARIABLE		PUNTUACIÓN				
		1	2	3	4	5
A	TRIAJE INICIAL (F.E.P)	VERDE	AMARILLO	NARANJA	ROJO	AZUL
B	NECESIDAD DE OXIGENO	No Precisa	NEB Pautadas	Bajo Caudal	Alto Caudal	Ventilación Mecánica
C	CONTROL CONSTANTES VITALES	Por Turno	C/4h	C/2h	Modifican Tratamiento	Monitor Permanente
D	MEDICACIÓN NUTRICIÓN	No Precisa	Vía Oral	SNG/IV Puntual	Sueroterapia/Nutri. Enteral	Bomba Perfusión / Nutri. Parenteral
E	ESCALA ESPECIFICA POR TIPO DE UNIDAD:	1	2	3	4	5
	UNIDAD HOSPITALIZACIÓN RESIDENCIA MAYORES	IABVD	IABVD con ayuda	DABVD	Contención farmacológica	Contención mecánica
	UNIDAD PSIQUIATRICA	Autónomo	Necesita supervisión	Peligro de fuga	Contención farmacológica	Contención mecánica
	UNIDAD PENITENCIARIA	Sin grilletes	Engrilletado por delante	Engrilletado por detrás	Reo peligroso	Reo muy peligroso
	UNIDAD CIUDADOS INTENSIVOS UCI/UVI (Escala SOFA)	SOFA 0 - 1	SOFA 2 - 5	SOFA 6 - 8	SOFA 9 - 11	SOFA > 12
	UNIDADES DE AISLAMIENTO y/o EXPUESTAS A SUSTANCIAS NRBQ	No precisa aislamiento	Aislamiento de contacto Prendas de Protección Parcial (PB) o Trajes Tipo 6 - Mascarilla FFP3, Guantes y Gafas.	NIVEL I Traje (tipo 3 - 4 - 5 - 6) básico (anti salpicaduras) con máscara con filtro polivalente, semimáscara o elemento filtrante mín. FFP3 con guantes.	NIVEL II Traje (tipo 2) escafandra o buzo con resistencia a líquidos y vapores (no a gases), con botas selladas con cinta, guantes sellados y equipo de respiración autónoma.	NIVEL III traje (tipo 1) integral con botas, guantes y equipo de respiración autónoma (E.R.A).

1. A - Triage inicial, primario o básico – F.E.P:

Valor de 1 a 5, según sea su Triage de Evacuación inicial o F.E.P, en base al Triage básico o primario, que valora la posibilidad de moverse por sí solo o con ayuda.

1-Verde: Evacuación **MUY FÁCIL**, se mueve por sí solo.

2-Amarillo: Evacuación **FÁCIL**, se mueve con poca ayuda.

3-Naranja: Evacuación **COMPLICADA**, necesita ayuda.

4-Rojo: Evacuación **DIFÍCIL**, necesita ayuda de personal del centro, una persona como máximo.

5-Azul: Evacuación **MUY DIFÍCIL**, necesita ayuda y soporte de personal del centro, dos o más personas.

2. **B - Necesidad de Oxígeno:**

Valor de 1 a 5, según la necesidad de oxígeno suplementario para una función respiratoria eficiente y aceptable.

Variable que toma en cuenta la necesidad de oxígeno.

1-No Precisa: No Precisa, respiración eupneica o que no requiere oxígeno medicinal - O₂.

2-NEB Pautadas: tratamiento con nebulizaciones o aerosoles, de forma pausada, por lo que necesitará oxígeno por periodos de tiempo limitado, al recibir tratamiento.

- **Previsión necesidades de oxígeno para 24 horas:** Una nebulización con oxígeno (las de aire precisarían balas de aire comprimido, menos abundantes en el entorno hospitalario, o tomas de pared de aire y/o aparato nebulizador enchufado a corriente eléctrica), requiere un caudal mínimo de 6 l/min de oxígeno medicinal, durante 10 a 15 minutos, lo que nos deja un consumo de oxígeno de (6 l/min. X 15 min.=) 90 litros, para 4 nebulizaciones cada 24 horas (pauta c/8h y una extra de rescate, o c/6h), por lo que nos deja un gasto de (90 litros/NEB x 4 NEB =) **360 litros/24h**, luego necesitaremos al menos una bala de 2 litros a 200 bares (= **400 litros**) para ese paciente*².

3-Oxígeno Bajo Caudal: el enfermo necesita aporte de oxígeno medicinal de forma continua, a bajo caudal, por gafas nasales o mascarilla tipo venturi, a 7 litros por minutos (l.p.m) o menos.

- **Previsión necesidades de oxígeno para 24 horas:** (7 l/min. X 60 min.= **420 litros a la hora**), para oxigenoterapia las 24 h (420 litros/h x 24h =) **10.080 litros/24h**, por lo que necesitaremos al menos una bala de 50 litros a 200 bares (= **10000 litros**) para ese paciente*².

4-Oxígeno Alto Caudal: el enfermo precisa aporte de oxígeno continuamente, a alto caudal, por mascarilla venturi o de reservorio, de 7 a 15 l.p.m. Pacientes con C.P.A.P nocturno.

- **Previsión necesidades de oxígeno para 24 horas:** (15 l/min. X 60 min.= **900 litros a la hora**), para oxigenoterapia las 24 h (900 litros/h x 24h =) **21.600 litros/24h**, por lo que necesitaremos al menos **DOS** balas de 50 litros a 200 bares (= **20000 litros**) para ese paciente*².

5-Ventilación mecánica invasiva o no invasiva: pacientes con intubación oro o naso traqueal y/o con ventilación mecánica NO invasiva de forma permanente. Necesitan respirador/ventilador o soporte respiratorio con bolsa de reanimación tipo Ambu © y oxígeno a alto flujo y caudal.

Previsión necesidades de oxígeno para 24 horas: para un paciente estándar, con FiO₂ al 100% (No Air Mix), el volumen minuto de gas que como máximo necesitará el paciente será de 20 l/min (oxígeno puro) (20 l/min. X 60 min.= **1200 litros a la hora**), para oxigenoterapia las 24 h (1200 litros/h x 24h =) **28.800 litros/24h**, por lo que necesitaremos al menos **TRES** balas de 50 litros a 200 bares (= **30000 litros**) para ese paciente*².

Al valorar esta necesidad básica de respiración del paciente, además de ponderar sus necesidades vitales, podemos hacer una aproximación de las necesidades de dispositivos de oxígeno portátiles tipo cilindro/bala, con manorreductor y caudalímetro incorporado, o de la conveniencia de disponer de tomas de pared en la zona donde deban permanecer los enfermos evacuados.

C.C.E.E. Previsión necesidades de Oxígeno Medicinal para evacuación de pacientes Max. 24h							
Necesidad de Oxígeno	Litros O ₂ /Hora	Litros O ₂ /12h	Litros O ₂ /24h	Balas O ₂	Capacidad	Presión	Litros O ₂ Totales
N/P	0	0	0	0	0	0	0
Nebulizaciones c/6-8h	90 L	180 L	360 L	1	2 L	200 bares	400 L
	1 NEB	2 NEB	4 NEB				
Bajo Flujo O ₂	420 L	5040 L	10080 L	1	50 L	200 bares	10000 L
Alto Flujo O ₂	900 L	10800 L	21600 L	2	50 L	200 bares	20000 L
Ventilación Mecánica	1200 L	14400 L	28800 L	3	50 L	200 bares	30000 L

*² No se han tenido en cuenta los márgenes de seguridad de vaciado de balas y cilindros de oxígeno medicinal, por ser muy diversos, según volúmenes, tamaños, formatos, empresas distribuidores y procedimientos hospitalarios.

3. **C - Control de constantes vitales:**

Valora de 1 a 5 puntos, la necesidad de tener controladas las constantes vitales de los pacientes.

Condiciona la necesidad de aparataje y personal que lo maneje e interprete sus resultados, para hacer un seguimiento del estado del enfermo.

- 1- **Por Turno:** vigilancia de las constantes vitales básicas una vez cada OCHO/DIEZ horas, por turno, normalmente en el inicio de cada turno, tras el relevo. Deberemos disponer de material y personal para hacerlo sólo una vez, si la evacuación se prolonga más de 8 horas.
- 2- **Cada 4 horas o menos:** implica la necesidad de medir y valorar al menos, una constante vital del enfermo, cada 4 horas o menos.
- 3- **Cada 2 horas o menos:** nos obliga a disponer de una supervisión más continua, de al menos una constante vital de estos enfermos, con la necesidad de medios y recursos que ello implica, cada 2 horas o menos.
- 4- **Constantes modifican medicación:** alteraciones de al menos una constante vital del paciente, implican el cambio en el tratamiento médico-farmacológico del enfermo, suponiendo no sólo la vigilancia pautada de ese o esos signos vitales, sino que además deberemos tomar decisiones y modificar cuidados o tratamientos, acorde a lo pautado en cada caso (p.ej.:pautas móviles de insulina, medicación anti-hipertensiva, control del dolor, antitérmicos,...)
- 5- **Monitorización:** el paciente precisa tener al menos una constante vital monitorizada continuamente, lo que implica su vigilancia, registro y la consiguiente necesidad de medios técnicos y recursos humanos. Pacientes de UCI/UVI, reanimación o despertar de quirófano y/o con telemetría.

4. **D - Medicación y Nutrición:**

Valora de 1 a 5, la necesidad de recibir tratamientos farmacológicos y nutrición.

Variable que evalúa la necesidad de disponibilidad de las órdenes de tratamiento médico/farmacológico, stock de medicación, herramientas y medios para la administración de fármacos y personal para su uso y vigilancia.

- 1- **No Precisa:** paciente NO precisa tratamiento médico / farmacológico.
- 2- **Sólo Vía Oral:** enfermos que sólo precisen la toma pautada de medicamentos por vía oral, excluidos los de uso por Sonda Nasogástrica o sistemas de alimentación similares.
- 3- **SNG / IV. Puntual:** pacientes que reciben alimentación y/o medicación por Sonda Nasogástrica (SNG) o que tienen pautados tratamiento con medicación intra-venosa de forma puntual, en bolo o disuelta en sueros.
- 4- **Sueroterapia / Nutri. Enteral:** enfermos que tienen pauta de sueros las 24 horas, alternos o en Y, a caída libre o con dispositivos dosi-flow, por medio de vías venosas periféricas, o que precisan nutrición enteral a caída libre o por bomba.
- 5- **Bomba de perfusión / Nutri. Parenteral:** pacientes que reciben medicación intravenosa o sueroterapia, por medio de vías venosas periféricas o centrales (también centrales de acceso periférico) mediante bombas de perfusión o infusión, volumétricas o de jeringa. Enfermos con nutrición parenteral por vía central.

5. **E – Escala específica por tipo de unidad:**

Para conseguir una mayor sensibilidad en la clasificación de pacientes de unidades especiales, aplicaremos la que corresponda, diferenciamos:

- a. Unidad de hospitalización o residencia de mayores.
- b. Unidad psiquiátrica.
- c. Unidad penitenciaria.
- d. Unidad de cuidados o vigilancia intensiva (UCI / UVI).
- e. Unidad de aislamiento o expuestas a sustancias N.R.B.Q.

Valora de 1 a 5 puntos, las necesidades especiales de los pacientes de cada uno de los tipos de unidades definidas:

a. **Unidad de hospitalización o residencia de mayores.**

- 1- **I.A.B.V.D:** paciente es independiente para las actividades básicas de la vida diaria.
- 2- **I.A.B.V.D con ayuda:** enfermo es independiente para las actividades básicas de la vida diaria, pero necesita ayuda para realizar ciertas acciones, teniendo en cuenta sobre todo las que se refieren y comprometen su movilidad y rapidez de la misma.
- 3- **D.A.B.V.D:** paciente es totalmente dependiente para las actividades básicas de la vida diaria.
- 4- **Contención farmacológica:** residente precisa tratamiento de contención farmacológica parcial o total, para mantenerse calmado y/o colaborar.
- 5- **Contención mecánica:** persona que está contenida mecánicamente para evitar que se lesione, agrede a otros y/o se fugue. Contenciones de cintura, M.M.S.S. y/o M.M.I.I.

b. Unidad psiquiátrica.

- 1- Autónomo:** paciente que no precisa vigilancia y/o supervisión especial. Colabora y no hay riesgo de fuga.
- 2- Necesita supervisión:** enfermo que necesita ser supervisado, guiado y controlado, pero que colabora con un mínimo control, pudiendo ser vigilado en grupo, junto a otros pacientes de similar clasificación.
- 3- Peligro de fuga:** paciente que debe ser controlado, por el riesgo de escaparse ante una evacuación.
- 4- Contención farmacológica:** enfermo que precisa tratamiento de contención farmacológica parcial o total, para mantenerse calmado y/o colaborar.
- 5- Contención mecánica:** paciente que está contenido mecánicamente para evitar que se lesione, agrede a otros y/o se fugue. Contenciones de cintura, M.M.S.S., M.M.I.I. y/o grilletes.

c. Unidad penitenciaria.

- 1- Sin grilletes:** el reo y paciente colabora con las autoridades y el personal sanitario, no precisa vigilancia y/o grilletes.
- 2- Grilletes por delante:** preso de mínimo riesgo, engrilletado por delante, que colabora, pero necesita vigilancia de las F.F.C.C. de seguridad del estado o seguridad privada. Puede manejarse en grupo.
- 3- Grilletes por detrás:** precisa vigilancia directa de al menos un agente de la autoridad (policía o seguridad privada).
- 4- Reo peligroso:** necesaria presencia y vigilancia policial permanente o de seguridad privada (2 vigilantes).
- 5- Reo muy peligroso:** riesgo alto de fuga y comportamiento violento, precisa férreo control policial (agente armado).

d. Unidad de cuidados o vigilancia intensiva (UCI / UVI).

De aplicación también a pacientes críticos, reanimación, urgencias u otras unidades especiales, que necesitan mayor especificidad y sensibilidad para su clasificación ante una evacuación.

- 1- Escala SOFA de “0” (cero) a “1” (uno):** pacientes de UCI/UVI/Rea sin riesgo de complicación.
- 2- Escala SOFA de 2 a 5:** enfermo de limitado riesgo de complicación.
- 3- Escala SOFA de 6 a 8:** riesgo alto de complicación, mucha necesidad de cuidados y moderado riesgo de sufrir complicaciones fuera de su unidad.
- 4- Escala SOFA de 9 a 11:** riesgo muy alto de complicaciones, necesita numerosos cuidados y alto riesgo de morbilidad o mortalidad fuera de su unidad.
- 5- Escala SOFA > 12:** paciente que tolera muy mal ser movilizado de su unidad, alto riesgo de muerte.

ESCALA SOFA					
PARAMETROS	PUNTUACIÓN				
	0	1	2	3	4
PaO2 FiO2 (mmHg)	<400	<= 400 (84/0,21)	<=300 (63/0,21)	<= 200 (42/0,21)	<=100 (21/0,21)
Plaquetas x 10⁶/L	150	<= 150	<= 100	<= 50	<= 20
Bilirrubina md/dl (μmol/L)	< 1,2	1,2 - 1,9 (20 - 32)	2,0 - 5,9 (33 - 100)	6,0 - 11,9 (101 - 203)	> 12 (> 203)
Hipotensión	NO	PAM < 70 mmHg	Dopa <= 5 μg	Dopa > 5 μg Adre <= 0,1 Noradre <= 0,1	Dopa > 15 μg Adre > 0,1 Noradre > 0,1
GCS	15	13 - 14	10 - 12	6 - 9	< 6
Creatinina mg/dl (μMol/L)	< 1,2 (< 106)	1,2 - 1,9 (106 - 168)	2,0 - 5,9 (169 - 300)	6,0 - 11,9 (301 - 433)	> 12 (> 434)
Dopa: Dopamina; Adre: Adrenalina; Noradre: Noradrenalina. Dosis en μg/kg/min.					

e. Unidad de aislamiento o expuestas a sustancias N.R.B.Q (Nucleares, Radiológicas, Bilógicas y/o Químicas).

De aplicación también a pacientes en cualquier unidad o servicio que necesitan mayor especificidad y sensibilidad para su clasificación ante una evacuación, ya que el personal del centro debe usar los EPI (Equipos de Protección Individual) adecuados a la sustancia riesgo.

1. **Punto:** en pacientes que no tienen necesidad de aislamiento (ni tan si quiera inverso).
2. **Puntos:** pacientes que requieren el nivel más básico de aislamiento de contacto o aislamiento inverso. EPI compuesto de prendas de protección parcial (PB) o trajes tipo 6, con mascarilla FFP 3, guantes y gafas.
3. **Puntos:** enfermos expuestos a sustancias NRBQ que precisan que el personal que los movilice, atienda y evacue, use un EPI (Equipo de Protección Individual) de Nivel I – Trajes tipo 3, 4, 5, y 6, con máscaras, semi-mascaras con elemento filtrante polivalente mínimo FFP 3, guantes y gafas anti salpicadura.
4. **Puntos:** manejo de pacientes con necesidad de uso de EPI de nivel II – Traje tipo 2 escafandra o buzo con resistencia a líquidos y vapores (no a gases), con botas y guantes selladas con cinta, junto con E.R.A (Equipo de Respiración Autónoma).
5. **Puntos:** asistencia y traslado de enfermos, bajo los efectos de sustancias N.R.B.Q que obligan al uso de EPI nivel III – Traje tipo 1 integral, con botas y guantes sellados con cinta y E.R.A.

Triaje Evacuación Hospitales S.I.T.E.C.S					
Puntuación C.C.E.E	1	2	3	4	5
Unidad de aislamiento o exposición a riesgos NRBQ	No precisa aislamiento	Aislamiento de contacto Prendas de Protección Parcial (PB) o Trajes Tipo 6 - Mascarilla FFP3, Guantes y Gafas.	NIVEL I Traje (tipo 3 - 4 - 5 - 6) básico (anti salpicaduras) con máscara con filtro polivalente, semimáscara o elemento filtrante min. FFP3 con guantes.	NIVEL II Traje (tipo 2) escafandra o buzo con resistencia a líquidos y vapores (no a gases), con botas selladas con cinta, guantes sellados y equipo de respiración autónoma.	NIVEL III traje (tipo 1) integral con botas, guantes y equipo de respiración autónoma (E.R.A).

9.- Evacuación a otros centros.

En base a la puntuación del nivel C.C.E.E (Complejidad de Cuidados para Evacuación y Estancia), de 5 a 25, usaremos esta y la siguiente tabla, para valorar rápidamente las necesidades del número y tipo de recursos móviles, que precisamos para poder evacuar a nuestros pacientes a otros centros sanitarios, si ello fuera necesario.

APLICACIÓN S.I.T.E.C.S AL TRANSPORTE SANITARIO		
EVACUACIÓN A OTROS CENTROS		
Tipo de Recurso	Puntuación	Tripulación
A - A1 o A2 Transporte	de 5 a 9	TES
B - USVB	de 10 a 14	2 TES
C - USVA.E	de 15 a 19	TES-ENF
C - USVA.M	de 20 a 25	TES-ENF-MED
<i>Puntuación resultado escala C.C.E.E. SITECS</i>		

- La tipificación normativa de las ambulancias (tipo A, A1-A2, tipo B y tipo C) se corresponden con los reflejados en esta tabla:
 - **Tipo A (A1 / A2):** Ambulancia convencional - Transporte Colectivo.
 - **Tipo B:** Ambulancia de Soporte Vital Básico.
 - **Tipo C:** Ambulancia de Soporte Vital Avanzado SVA – UVI Móvil.
 - Unidades SVA.E: Soporte Vital Avanzado Enfermero.
 - Unidades SVA.M: Soporte Vital Avanzado Medico.

10.- Orden de Evacuación.

Antes de abordar cómo y con qué orden evacuaremos a los pacientes de un centro, debemos tener claros varios conceptos, con respecto a los procesos de evacuar y sus posibles alternativas y tipos.

10.1 - TIPOS DE EVACUACIÓN:

a) Evacuación Horizontal: Se realiza siempre en el mismo plano o altura, en la misma "planta", aprovechando la compartimentación y sectorización de incendios, podemos aislar de un siniestro a nuestros pacientes en la misma planta, pero en un sector de incendios diferente, protegiéndolos con la estructura de la propia edificación y los elementos RF y/o RH existentes.

b) Evacuación Vertical: Se realiza de un nivel, plano, altura o planta distinta de la de origen de los enfermos, pudiendo ser por arriba o por abajo, o bien directamente a la calle (cota cero del edificio).

- Evidentemente la primera, la horizontal, es la más segura, rápida y cómoda, y la vertical, es mucho más peligrosa, lenta y complicada. Tanto es así, que la biografía y los principales expertos del sector, la consideran imposible en muchos casos.

c) Evacuación a otros centros (secundaria):

Una vez decidida la evacuación total o parcial de un centro, fundamentalmente si se ha hecho en vertical, se abre la posibilidad de tener que trasladar a otros centros sanitarios a los pacientes evacuados, de forma temporal o definitiva, ya sea porque se prolongue en el tiempo la situación que motivó la evacuación, y no puedan permanecer este lapso temporal en esas condiciones, o bien se encuentren bajo la influencia de condiciones meteorológicas adversas.

d) Confinamiento:

Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, la acción de confinar es: <<Recluir algo o a alguien dentro de límites.>>

Se trata de una acción, que no suele conllevar ninguna acción, aunque parezca contradictorio, busca proteger a las personas de un riesgo, aislándolas del mismo, allí donde se encuentren (habitación, domicilio,...), ya que se valora que realizar una evacuación, de cualquier tipo, a una zona más segura, expone a estas personas en mayor medida al propio riesgo u a otros implícitos en la propia evacuación.

e) Evacuación parcial:

La que se realiza o produce de sólo una parte de una unidad, servicio o centro, por norma general en horizontal, de un sector de incendios a otro.

f) Evacuación total:

La que afecta a la totalidad de ocupantes de un edificio, unidad, centro o estructura.

10. 2 - EVACUACIÓN:

Una vez establecido el Triage en base a la F.E.P y la C.C.E.E, el orden para la evacuación de los pacientes, se verá condicionado por una variable determinante e imposible de controlar o predecir: La <<OCURRENCIA>> del siniestro.

Los posibles escenarios son DOS:

A) Unidad o servicio con **riesgo o afectación directa** por el **siniestro**.

Evacuación por proximidad al lugar del incidente/siniestro con ayuda y apoyo del sistema de Triage S.I.T.E.C.S.

B) Unidad o servicio con **riesgo indirecto y/o NO afectación directa** por el **siniestro**.

Evacuación por orden del Triage S.I.T.E.C.S, colores y puntuación F.E.P y escala C.C.E.E.

La OCURRENCIA del siniestro dentro de la unidad o servicio a evacuar, es decir, si el incendio, explosión, inundación, episodio de violencia,... afecta a la unidad o servicio a evacuar, condicionará el orden de evacuación de la misma, ya que esté se determinará por la proximidad al punto del siniestro o incidente, ayudándonos del Triage S.I.T.E.C.S, para saber que necesitaremos, en cuanto a recursos humanos y medios materiales, para efectuar una primera evacuación en horizontal, a un lugar seguro.

Si el siniestro **NO OCURRE**, dentro de la unidad o servicio, usaremos el orden por el cual evacuaremos primero a los pacientes que puedan hacerlo por sí mismos (F.E.P VERDE – 1 y C.C.E.E = 5), dejando para más adelante los que no pueden moverse por sí mismos y presentan una mayor complejidad de traslado y cuidado fuera de la unidad (F.E.P AZUL – 5 y C.C.E.E = 25).

Este orden de evacuación, usando de menor a mayor los valores de F.E.P y C.C.E.E, implica:

- Que saldrán primero las personas (visitantes, acompañantes y pacientes), que dado el caso, y por su buen estado físico y de movilidad, unido a la poca dependencia del establecimiento sanitario, posiblemente evacuarían por iniciativa propia los primeros.
- Que la evacuación “independiente” de estas personas, que quizás sea inevitable, nos condiciona positivamente, ya que reducimos el número de personas que quedan pendientes de evacuar.
- Por norma general, las personas que se mueven libremente, tienden a suponer una ayuda, en igual medida que suponen un “estorbo” al estar inquietos con los acontecimientos que suceden en su entorno, preguntar por lo que deben hacer o requerir que se les ponga a salvo.
- Como en ocasiones, necesitaremos ayuda de fuera de nuestro servicio para evacuar a los pacientes más complejos (de mayor puntuación F.E.P y C.C.E.E.), en forma de personal de refuerzo, brigadas de emergencia y/o equipo de evacuación,... con la evacuación primaria de los más rápidos, ganamos tiempo para que llegue la citada ayuda.
- Ni que decir tiene que si en el proceso de evacuación, detectamos que alguien puede ser de ayuda para la evacuación de otros, o bien, el requisito de “**A BUEN RITMO***1” no se cumple y precisa más ayuda de la valorada inicialmente, se aumentara su nivel de FACILIDAD F.E.P y COMPLEJIDAD C.C.E.E, esta detección temprana en los primeros momentos de la evacuación nos permitirá gestionar estos cambios con más tiempo, ya que se trata de un proceso dinámico a cuyos cambios debemos ir adaptándonos.
- Conforme vaya llegando la ayuda externa y el equipo se organice, cada paciente que salga de la unidad, supondrá una descarga de nuestro trabajo pendiente de evacuación, facilitando la tarea.

- Con el último enfermo evacuado, que será el que mayor soporte y número de personas del equipo del centro necesite (F.E.P 5 – AZUL y C.C.E.E 25 sobre 25, invertiremos y precisaremos el mayor lapso de tiempo del que dispongamos.
- Si no fuera posible hacer la evacuación de algún enfermo, debido a que el siniestro lo haga imposible, por poner su evacuación en peligro la seguridad del personal, al haber dejado en último lugar de orden y prioridad a los pacientes con menor movilidad y mayor necesidad de medios/recursos para su evacuación, y de cuidados en su estancia fuera de su ubicación inicial, habríamos invertido los recursos necesarios y justos para salvar, poniendo a salvo, al mayor número de personas, y a las que mejor pronóstico y vida basal tenían antes de la situación de emergencia. Principio básico en el Triage de catástrofes y militar.

10. 3 – CASOS ESPECIALES:

Existen casos especiales y/o excepcionales, que pueden, sin ser realmente emergencias, incidentes complejos o catástrofes, generar la necesidad de evacuar a uno o varios pacientes de un centro sanitario. Problemas en el suministro de energía, de gases medicinales y/o carencias en servicios “no sanitarios”, pero que son indispensables para el correcto cuidado y bienestar de los pacientes (cocina, limpieza, acondicionamiento de temperatura,...), de nuevo el S.I.T.E.C.S, es la herramienta que usaremos para la toma de decisiones.

En estos casos, el diseño dinámico y flexible del S.I.T.E.C.S, puede facilitarnos, gracias a los múltiples parámetros medidos y registrados, a la toma de decisiones y a la priorización de las acciones de evacuación.

- Por ejemplo, si un centro queda sin suministro eléctrico, podemos usar la cuantificación de la complejidad de cuidados C.C.E.E, para ordenar la evacuación de pacientes según su dependencia energética, por el uso de respiradores, monitores, bombas de perfusión o alimentación, en sus cuidados y tratamientos, estos datos ya los tendremos obtenidos y los podremos extraer según nuestras necesidades, con el modelo de Triage.

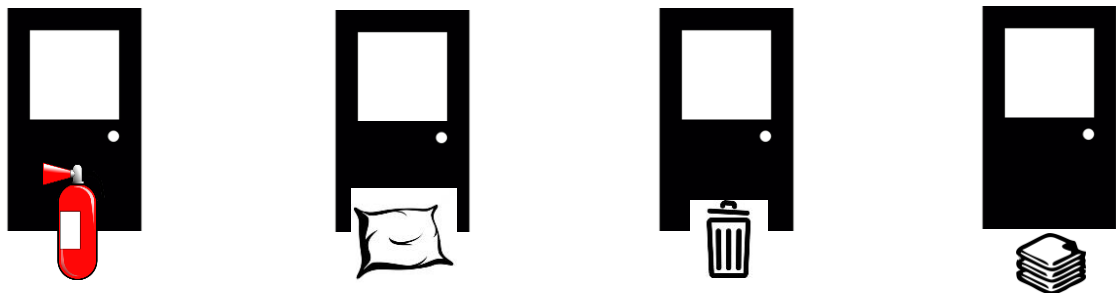
- En el caso de fallo en el suministro de oxígeno medicinal, los datos de necesidades de oxígeno del C.C.E.E, nos servirán de nuevo para evacuar primero a los que más necesidades de este gas tengan, conociendo además las necesidades de los medios y recursos para la evacuación y estancia de estos pacientes fuera del centro, o simplemente para mantener este suministro con equipos portátiles, sin sacar de su ubicación a los enfermos.

11.- Anexo I: Señalética de evacuación (propuesta/modelo).

En paralelo al estudio de otros modelos de triaje estructurado y la elaboración del propio SITECS, surge la necesidad, y por tanto la posibilidad, de crear o diseñar conceptualmente un modelo o prototipo de señalética específica para la puesta en marcha y aplicación práctica del modelo teórico.

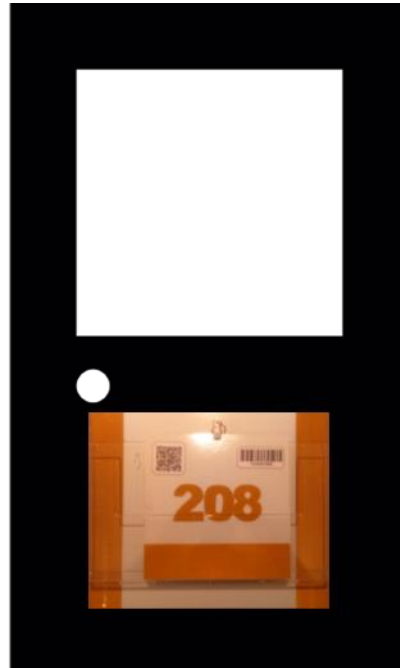
A la problemática de la necesidad de poder ordenar la complejísima evacuación de los pacientes o residentes de un centro socio-sanitario, se une la poca especificidad y sensibilidad de la señalética estándar de evacuación, así como la heterogeneidad de las señales y marcas, muchas veces improvisadas, cuando hemos de señalar las zonas o habitaciones que han sido evacuadas, así como asegurar la trazabilidad de los pacientes desde su unidad o servicio de origen de cada paciente, hasta el lugar final donde se continuaran sus cuidados una vez finalizada la situación de emergencia, pudiendo ser este otro centros sanitario.

Una toalla, una sábana, una papelera, un extintor,... son algunos de los elementos definámosles como “de fortuna”, que incluso algunos planes de autoprotección y emergencia determinan sean usados, llegado el caso, para “marcar” que un paciente o área ya ha sido evacuada.



Un cartel manuscrito pegado con esparadrapo, una pegatina identificativa del paciente o una carpeta con su historia clínica, son elementos improvisados que intentan asegurar la identificación, localización y trazabilidad de un paciente en una situación de evacuación. Por suerte la reciente aparición de las pulseras identificativas de pacientes, garantizan la ausencia de errores a medio-largo plazo, pero este sistema, infalible para una identificación detallada, pormenorizada y de proximidad, se convierte en inoperativa cuando esa identificación debe ser rápida dinámica y a distancia.

Es por todo ello que el Sistema Integral de Triage para Evacuación de Centros Sanitarios (S.I.T.E.C.S) debía desarrollarse a la par que un modelo de señalética y aplicación de este triaje estructurado, como lo tienen otros modelos de triaje (START- tarjeta Met-Tag, JUMPSTART – tarjeta Tassica 2©,...).



La señalética o elemento de aplicación de Triage, tiene dos partes diferenciadas:

1º) Señal de puerta: elemento foto-luminiscente y reflectante, a modo de soporte de la otra mitad del sistema (Tarjeta de paciente), construida de metraquilato o material similar, resistente al fuego, calor y humo, que se colocaría en el tercio inferior de las puerta de las habitaciones (para salvar la línea de visión del humo, si este ocupa el pasillo o la zona), de forma cuadrada o rectangular, con un tamaño de entre 20 x 20 cm a 30 x 40 cm. Que de encontrarse vacía (su soporte), implicaría que la estancia a la que da acceso esa puerta estaba desocupada previamente, o bien, ha sido evacuada ya.

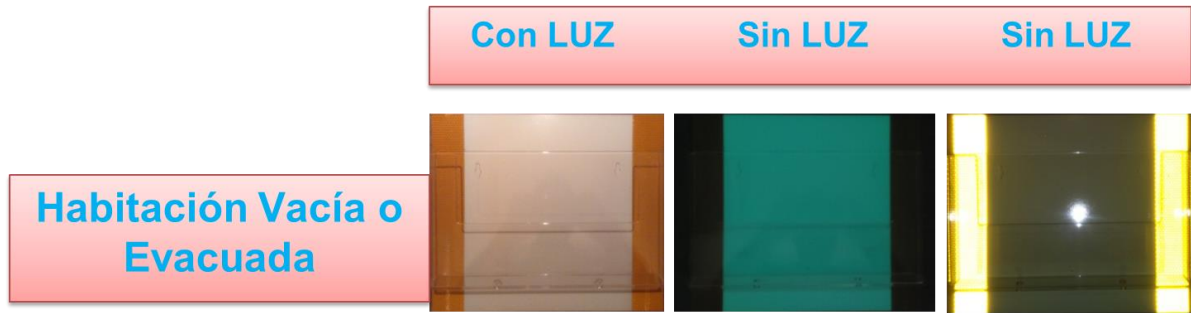
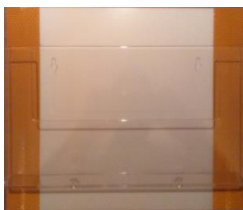


Imagen 1: <<Señal de puerta>> a simple vista, fotoluminiscente y reflectante.

Y en fondo de esta señal, con el mayor tamaño posible, el signo internacional de “*LIMPIO*” o “*VACIO*”, un rombo de color naranja con una letra ce - “C” en el centro, de “**CLEAR**”, reconocido internacionalmente en los manuales y protocolos de los equipos U.S.A.R (Urban Search And Rescue) homologados por el organismo internacional dependiente de la ONU (Organización de Naciones Unidas) I.N.S.A.R.A.G.



SIMBOLOGIA – SEÑALIZACIÓN
U.S.A.R – INSARAG (ONU)
<<CLEAR>> Limpio – Evacuado.

2º) Tarjeta de paciente: Elemento móvil, a modo de tarjeta identificativa, que estará sobre, colgada o en su soporte, en la puerta de la habitación (**Señal de puerta**), para señalar que la habitación o área a la que da acceso esa puerta está ocupada o no ha sido evacuada todavía.

De construcción resistente al calor, fuego y humo, foto-luminiscente, reflectante e incluso con una luz LED (en su parte posterior y que la iluminaría a modo de contraste) que permita su visualización (y el color de la prioridad asignada por el triaje SITECS) en la distancia y en condiciones climatológicas adversas o de visibilidad reducidas (humo u oscuridad). El emisor LED de color, sería colocado y/o encendido únicamente por el personal del centro cuando se activara el plan de emergencias dentro del contexto del plan de autoprotección, como medida previa a la evacuación.

Esta <<Tarjeta de paciente>> lleva por uno de sus lados, el visible cuando está colocada sobre o en la <<Señal de puerta>>, el número de la habitación, cama, silla/sillón o box asignado al paciente en su unidad o servicio de origen, junto a un código de barras y/o QR que permite la lectura de este por dispositivos móviles tipo Smartphone o Tablet, y que se usen para controlar el flujo de salida y entrada de pacientes evacuados de su unidad origen, o del resto de emplazamientos temporales durante la evacuación.



Por el reverso, la <<Tarjeta de paciente>> presenta SIETE espacios diferenciados, con datos sobre el paciente y el proceso de evacuación:

a.- Parte superior izquierda y derecha: Código QR y de Barras con la identificación del lugar de procedencia del paciente (unidad, planta, servicio, cama, sillón, box,...).

b.- Parte superior central: Pegatina identificativa del paciente (de uso hospitalario) con sus datos personales, número de historia clínica, de

contacto y el código QR o de barras que vincula estos datos con su pulsera de identificación de paciente.

c.- Parte media izquierda: Color de prioridad de TRIAJE asignado por el SITECS en el primer triaje o básico, denominado como F.E.P (Facilidad de Evacuación del Paciente), de este color será el dispositivo LED luminoso que está presente en la parte media central de esta tarjeta de paciente.

d.- Parte media central: dispositivo LED autónomo (con baterías de varias horas de duración), con el color de prioridad de TRIAJE asignado por el SITECS en el primer triaje o básico, denominado como F.E.P (Facilidad de Evacuación del Paciente). Que permitirá permita la visualización de esta tarjeta de paciente (y conocer el color de la prioridad asignada por el triaje SITECS) a distancia y en condiciones climatológicas adversas o de visibilidad reducida (humo u oscuridad). El emisor LED de color, sería colocado y/o encendido únicamente por el personal del centro, cuando se active el plan de emergencias dentro del contexto del plan de autoprotección, como medida previa a la evacuación.

e.- Parte media derecha: cifra con la puntuación del Triage secundario o avanzado del S.I.T.E.C.S. denominado C.C.E.E Complejidad de Cuidados en la Evacuación y Estancia fuera de la unidad.

f.- Parte inferior central: tabla o cuadro de registro de las diferentes ubicaciones del paciente, desde que salió de su unidad/servicio de origen, hasta la finalización de la evacuación, incluso si es trasladado a otro centro.

Con luz, led OFF.



Con luz, led ON.



Sin luz, led ON.

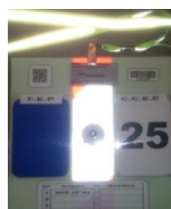


Sin luz, led OFF.



Reflectante y

Foto-luminiscente.



12.- Bibliografía.

1. M. Sanchez-Palacios, R. Lorenzo Torrenta, L. Santana-Cabrera, J.A.Martín García, S.G. Camposa, V. Carrasco de Miguel y Grupo de Trabajo del Plan de Autoprotección para el Servicio de Medicina Intensiva del Hospital Universitario Insular de Gran Canaria*, Las Palmas de Gran Canaria, Islas Canarias, España. Unidad de Seguridad Hospitalaria: **Plan de evacuación de la unidad de cuidados intensivos, ¿un nuevo indicador de calidad?**
*Formado por: Ana Casamitjana Ortega, Ángel Villanueva Ortiz, Mercedes Martín Fuentes, Ruperto Vega García, Marianela Quesada Vera, Josefa Torres Estupiñan y Rosa María Martín Monzón.
Elsevier España,S.L. y SEMICYUC. Revista digital Medicina Intensiva.2010;34(3):198–202
2. www.calhospitalprepare.org [Internet]. Sacramento (California – U.S.A): Asociación de Hospitales de California (contacto: Cheri Hummel, VP Disaster Preparedness at chummel@calhospital.org or (916) 552-7681; © 2011 [Última actualización: Julio 2016; fecha de consulta: varias fechas en 2017 y 2018]. Disponible en: <http://www.calhospitalprepare.org/>
3. 2011 Edition of Florida's Recommended Disaster Core Competencies for Hospital Personnel. This document will also available on the Florida Department of Health website at: www.floridashealth.com/prepare/hospprepared.html
4. Lin A, Taylor K, Cohen RS. Triage by resource allocation for inpatients: a novel disaster triage tool for hospitalized pediatric patients. Disaster Med Public Health Prep. 2018; 31:1–5.
5. NHS England. NHS England emergency preparedness, resilience and response (EPRR) planning for the shelter and evacuation of people in healthcare settings. [en línea] Año 2014 [Fecha de consulta: varias fechas 2018] Disponible en: <https://www.england.nhs.uk/ourwork/eprr/>
6. Erdal Tekin, Atif Bayramoglu, Mustafa Uzkeser, Zeynep Cakir. Evacuation of Hospitals during Disaster, Establishment of a Field Hospital, and Communication. Eurasian J Med. 2017 Jun; 49(2): 137–

141. Published online 2017 Apr 28. doi: 10.5152/eurasianjmed.2017.16102
7. Echevarría-Zuno, Santiago, Cruz-Vega, Felipe, Elizondo-Argueta, Sandra, Martínez-Valdés, Everardo, Franco-Bey, Rubén, Méndez-Sánchez, Luis Miguel, Atención en emergencias y desastres en las unidades de terapia intensiva del Instituto Mexicano del Seguro Social: triaje y evacuación. Cirugía y Cirujanos [en línea] 2013, 81 (Mayo-Junio): [Fecha de consulta: varias fechas 2018] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66227447014>> ISSN 0009-7411
8. Adolfo Pérez Guerrero - Ingeniero Industrial. **NTP 436: Cálculo estimativo de vías y tiempos de evacuación.** Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España .Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. Año 2000.
9. www.calhospitalprepare.org [Internet]. Sacramento (California – U.S.A): Asociación de Hospitales de California (contacto: Cheri Hummel, VP Disaster Preparedness at chummel@calhospital.org or (916) 552-7681; © 2011 [Última actualización: Julio 2016; fecha de consulta: varias fechas en 2015 y 2016].
Disponible en: <http://www.calhospitalprepare.org/>
10. E. Moreno, S. Serrano, J. Bóveda, M.J. Echevarría, J. Muñoz, A. Diego
Sistema de valoración de pacientes para el transporte sanitario. Resultados de su aplicación en traslados secundarios
Med Intensiva, 12 (1988), pp. 432-438
11. MINISTERIO DEL INTERIOR **Orden de 29 de noviembre de 1984. Manual de Autoprotección. Guía para desarrollo del Plan de Emergencia contra incendios y de evacuación de locales y edificios.** BB. OO. 26 febrero 1985, rect. 14 junio.
12. MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO **R.D. 2059/81, de 10 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación**

NBE-CPI-81: Condiciones de protección contra incendios en los edificios. BB. OO. del 18 y 19 de septiembre de 1981.

13. MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO **R.D. 279/1991, de 1 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI-91: Condiciones de protección contra incendios en los edificios".** B. O. E. nº 58 viernes 8 marzo 1991.

14. MINISTERIO DE FOMENTO **R.D. 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI-96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios".** B. O. E. nº 261 martes 29 octubre 1996.

15. MARÍA JESÚS DIOS VIÉTEZ **Norma de incendios NBE-CIP-91. Casos tipo en edificios de viviendas. Ediciones Universidad de Navarra, S.A. (EUNSA).** Barañáin-Pamplona 1993.

16. L. Santana-Cabrera, M. Sánchez-Palacios , R. Lorenzo Torrenta, J.A. Martín García y V. Carrasco De Miguel **-Sistema de Triage de evacuación de pacientes críticos ante un eventual desastre.** Unidad de Cuidados Intensivos y Unidad de Seguridad Hospitalaria, Hospital Universitario Insular de Gran Canaria, Islas Canarias, España. Elsevier España,S.L. y SECA. Revista Calidad Asistencial 2012;**27(1)**:65---66

17. González Romero. D, Santana Cabrera. JL (dir), Martín Santana. JD (dir). Análisis de la situación actual de los planes de autoprotección de las uci canarias: percepción de los conocimientos y actitudes del personal. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Facultad de ciencias de la salud departamento de ciencias médicas y quirúrgicas. Programa de Doctorado en Avances en Medicina Interna. [Tesis Doctoral].
https://acceda.ulpgc.es:8443/bitstream/10553/18400/4/0727166_00000_0000.pdf