Objetivos viernes después examen:

IRM 7 ptos 1 es intro, 3 ptos x hora

-IRM, ESTO: 11:30-13:30

-ALP:13:30-14:30 (15:00)

COMER 14:30-16:00

-IPS: 16:00-18:00

-IRM:acabar 18:00-20:00 (20:30)

| **ID** |  |
| --- | --- |
| 14 | **4 Análisis de Requisitos y Reglas de Negocio**  Conviene que hagáis una pequeña introducción a la sección.  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------  En esta sección vamos a abordar el análisis de requisitos y reglas de negocio. A través de los stakeholders, nuestro objetivo será poder hacer frente a sus necesidades e identificar las restricciones de producto a partir de su perspectiva de nuestro futuro sistema, analizando cada stakeholder de forma individual, para posteriormente contemplar esto en el proceso de desarrollo de nuestra aplicación. |
| 15 | **4.1 Análisis y Modelado de Requisitos y Reglas de Negocio**  Realizad una introducción al contenido de toda la sección.  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------  A continuación vamos a analizar los problemas actuales, los objetivos de nuestro proyecto, las métricas de éxito que debemos cumplir para hacer frente a estos objetivos, los riesgos que pueden surgir y cómo mitigarlos en la medida de lo posible, los factores externos a partir de los cuales va a depender nuestro proyecto, las restricciones a los que nos tenemos que acoger, las fórmulas que vamos a utilizar, las respuestas que nuestro programa tendrá que generar a través de determinados sucesos y los eventos que tiene que realizar y los datos con los que trata, con los que adaptar nuestra aplicación. |
| 16 | **4.1.1 Métodos de análisis de objetivos y metas de negocio**  En primer lugar tenéis que enlazar (por medio de mecanismos de trazabilidad) esta sección con el documento (enunciado de la práctica u otro documento proporcionado) donde indique qué clases de stakeholders han proporcionado la información de los requisitos y reglas de negocio.  Adicionalmente, tenéis que aplicar el modelo para derivar objetivos y metas de negocio. Finalmente, enunciar, describir y especificar dichos objetivos y metas del negocio.  arbol objetivos negocio 3.2.1 de teoría  no es arbol de decisión!!!!  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------  Documento que hemos utilizado: [Copia de subrayado [AA3.2]Actividad AprendizajeRequisitos yReglas de Negocio\_v2.docx](https://drive.google.com/file/d/1irj6pxAwB1eCX_2f7nfKgS7Pf-454AQ0/view?usp=sharing)  <https://drive.google.com/file/d/1irj6pxAwB1eCX_2f7nfKgS7Pf-454AQ0/view?usp=sharing>  Estas son los requisitos de negocio que hemos identificado en las distintas partes del documento adjuntado.   * **PARTE I**:   + **Fragmento de entrevista con los Organismos de Gobierno de las áreas de Medio Ambiente y Movilidad, Desarrollo Urbano y Obras y Equipamientos:**     - **Consultor interno**     - **Consultor externo**     - **Beneficiario funcional**     - **Operadores / Personal de mantenimiento**     - **Miembros del equipo de desarrollo**   + **Fragmento de entrevista con stakeholders del área de negocio:**     - **Cliente**     - **Beneficiario funcional**     - **Tecnología de interfaces**     - **Consultor interno**     - **Sponsor** * **PARTE II:**   + **Refinamiento del repositorio de educción desde técnicas aplicadas a diferentes stakeholders de diferentes anillos del mapa de stakeholders**     - **Sponsor**     - **Cliente**     - **Consultor interno**     - **Consultor externo**     - **Operador / Usuario común**     - **Beneficiario funcional**     - **Miembros del equipo de desarrollo**   **Árbol de objetivos de negocio:** |
| 17 | **4.1.1.1 Identificación, modelado y especificación de objetivos de negocio**  En esta subsección debéis aportar la siguiente información. Cada punto debe estar debidamente justificado.   1. Identificar el (los) problema(s) principal(es) y los subproblemas derivados.   Debéis justificar esta clasificación. Adicionalmente, debéis justificar cuál ha sido la fuente para identificarlos, de acuerdo a la información obtenida tras la aplicación de las técnicas de extracción/obtención de requisitos descritas  anteriormente.   1. Para cada uno de los problemas y subproblemas debéis identificar un objetivo de negocio y debéis especificarlo formalmente (siguiendo el formato recomendado en clase). 2. Debéis identificar el concepto de producto y los casos de uso que deberían ser los responsables de asumir esos objetivos de negocio. Indicar la trazabilidad: objetivo de negocio -> caso de uso.   usabilidad del sistema con q objetivo esta relacionado deriva de metas  Debéis representar los elementos identificados en los 3 puntos anteriores a través de un modelo de objetivos de negocio (ver transparencias de la asignatura).    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------  Para identificar los subproblemas vamos a utilizar el árbol de objetivos de negocio, realizado en el apartado anterior(4.1.1).  Todos los problemas, objetivos y métricas de éxito los hemos identificado a través de una entrevista con los Organismos de Gobierno de las áreas de Medio Ambiente y Movilidad, Desarrollo Urbano y Obras y Equipamientos.  **Problema raíz: Hemos identificado este problema como principal, del cual se derivan el resto de problemas.**   * **Problema 1:** El sistema actual de recogida de residuos en Madrid es costoso, ineficiente y tiene mala imagen entre la ciudadanía * **Objetivo 1:** Madrid se convierta en una Smart City puntera en Europa en la recolección eficiente de los residuos. En concreto se pretende reducir las denuncias por incumplimiento de normativa sanitaria en un 80%.   **Subproblemas: Estos problemas son los problemas que surgen a partir del problema raíz (problema 1º)**  **Feature de alto nivel planificación:**   * + **Problema 3:** La recolección requiere más horarios y más recorridos para recolectar el conjunto de contenedores de la ciudad de Madrid.   + **Objetivo 3:** Optimizar las labores del personal que se dedica a la recolección de los contenedores, ya que se podrán realizar turnos más ajustados a la realidad y se podrán optimizar la planificación de esta actividad reduciendo los errores en la planificación actual en un 25%.   **Feature de alto nivel medioambiente:**   * + **Problema 4:** Afecta directamente a la contaminación de la calidad del aire.   + **Objetivo 4:** mejorar la imagen de la ciudad y reducir la contaminación.   **Feature de alto nivel eficiencia:**   * + **Problema 5:** No hay mecanismos eficientes para optimizar las rutas de recogida de residuos   + **Objetivo 5:** Optimizar el servicio de recogida de los contenedores que superen el umbral de llenado de los contenedores, el sistema deberá generar rutas óptimas de recogida de dichos contenedores como mínimo 1 hora antes de que la flota de vehículos deba realizar la recolección. Con la generación de las rutas óptimas se espera reducir en un 30% el kilometraje total realizado   + **Problema 2:** La flota es bastante antigua   + **Objetivo 2:** Mejorar el servicio de "Recogida de Contenedores Fijos en Calle" de tal manera que reduzca gastos globales del servicio "Recogida de Contenedores Fijos en Calle" en un 40%.   **Problemas derivados del problema 2: Los problemas 6 y 7 son problemas derivados del problema 2, que es un problema derivado del problema raíz (problema 1).**  **Feature de alto nivel costes:**   * + - **Problema 6:** Coste generado por el mantenimiento de la flota de vehículos de recolección de los residuos y su consumo de combustible     - **Objetivo 6:** Reducir un 35% dichos costes.   **Feature de alto nivel opinión pública:**   * + - **Problema 7:** Mala imagen del servicio     - **Objetivo 7:** Con la implantación del sistema mejorar la percepción de la ciudadanía con respecto al servicio. Así mismo se espera mejorar la aceptación social reduciendo el número de protestas y denuncias registradas en un 75%. Asimismo, se espera mejorar la imagen del servicio alcanzando una cuota de satisfacción vecinal del 80% en un año para todos los distritos de Madrid. |
| 18 | **4.1.1.2 Identificación y especificación de métricas de éxito**  De acuerdo a la subsección anterior, debéis identificar las métricas de éxito del proyecto. Debéis justificar cómo y porqué consideráis que son las adecuadas. Adicionalmente, debéis justificar cuál ha sido la fuente para identificarlas, de acuerdo a la información obtenida tras la aplicación de las técnicas de extracción/obtención(entrevistas, cuestionarios) de requisitos descritas en la sección correspondiente o a la documentación aportada en la asignatura (que hacen parte de las técnicas independientes de extracción/obtención de requisitos).  Debéis especificarlas formalmente (siguiendo el formato recomendado en clase).  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------  Todas las métricas de éxito las hemos identificado a través de una entrevista con los Organismos de Gobierno de las áreas de Medio Ambiente y Movilidad, Desarrollo Urbano y Obras y Equipamientos. Hemos identificado las siguientes métricas de éxito. Son las adecuadas porque nos indican en buena medida si se están cumpliendo o están en proceso de cumplimiento los objetivo. Esto supone la solución al problema que había que paliar, mencionado anteriormente con su correspondiente objetivo y métrica de éxito.  **Métricas de éxito:**   * Reducir gastos globales del servicio "Recogida de Contenedores Fijos en Calle" en un 40%. * Reducir un 35% el coste generado por el mantenimiento de vehículos y el consumo de combustible. * Reducir en un 30% el kilometraje total realizado. * Reducir los errores en la planificación actual en un 25%. * Reducir el número de protestas y denuncias registradas en un 75% * Alcanzando una cuota de satisfacción vecinal del 80% * Reducir las denuncias por incumplimiento de normativa sanitaria en un 80%. |
| 19 | **4.1.2 Riesgos, suposiciones y dependencias del negocio**  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------  En este apartado vamos a identificar y especificar los riesgos que pueden surgir durante el desarrollo del proyecto y las posibles formas de mitigarlos. Además analizaremos y clasificaremos las posibles suposiciones y dependencias que nos puedan surgir a lo largo del desarrollo del proyecto. |
| 20 | **4.1.2.1 Identificación y especificación de riesgos de negocio**  Debéis identificar los riesgos de negocio. Adicionalmente, debéis justificar cuál ha sido la fuente para identificarlos, de acuerdo a la información obtenida a través de las técnicas de extracción/obtención de requisitos descritas en la sección correspondiente de este documento.  Debéis especificarlos formalmente (siguiendo el formato recomendado en clase).  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------  Estos riesgos los hemos identificado a través de una entrevista con stakeholders del área de negocio. Los riesgos son inconvenientes que pueden o no surgir a lo largo de la vida útil de nuestro sistema. |

**Riesgos:**

* Cualquier ausencia o retraso en la responsabilidad de quien corresponda supondría un impacto muy elevado,habrá una colaboración de personas de distintas áreas , lo que implica la coordinación de éstas y los correspondientes departamentos del ayuntamiento. **Mitigación:** Como medida atenuante de este riesgo se propone que se tenga en cuenta a todos los implicados durante todo el proceso de desarrollo del sistema a construir. Serán necesarias reuniones programadas en cortos periodos de tiempo.
* La baja capacidad de resiliencia del personal municipal, usuarios finales de la aplicación, podría conducir al fracaso del proyecto en la última fase de implantación.

**Mitigación:** Cómo medida atenuante se propone la realización de actividades formativas a distintos niveles y con tiempo suficiente para permitir la adaptación progresiva del personal implicado. El área municipal de Gestión de Residuo tendrá que adaptar su trabajo de una metodología bien enraizada en más de 20 años a una nueva metodología que entre otras cosas tomará decisiones automáticamente.

* Situaciones de cautividad tecnológica cuyo impacto podría ser muy elevado dependiendo de los sensores que el Ayuntamiento proponga utilizar.

**Mitigación:** Se deberían adoptar medidas preventivas como el negociado de un contrato libre de grandes fluctuaciones económicas y de obsolescencia programadas de los sistemas.

* Las políticas económicas de inversión del ayuntamiento pueden cambiar durante el desarrollo del proyecto, lo que puede provocar su fracaso.

**Mitigación:** Se propone adoptar un acuerdo inicial de financiación con la correspondiente retención de crédito necesaria.

* Puesto que los contenedores tienen que estar funcionando durante las 24 horas del día, los sensores estarán expuestos, los sensores estarán expuestos a diferentes condiciones climatológicas. Esto puede provocar que se estropee o tenga mal funcionamiento, lo que implica que la información recibida de ese contenedor va a ser errónea o nula. De forma similar sucede con las comunicaciones.

**Mitigación:** Será necesario contar con un plan de reposición de componentes (sensores) adecuado y rápido y tener un plan B de soporte de las comunicaciones cuando éstas fallen.

* Que un nuevo gobierno no quiera continuar con el proyecto o que quiera la externalización/privatización del servicio de gestión de residuos. La reorganización eficiente de la planificación puede producir rechazo en los sindicatos, se podrían producir movimientos sindicales contrarios a nuevos procedimientos que puedan afectar al número de recursos humanos necesarios en el servicio.

**Mitigación:** Hay que generar un plan de reubicación de personal a otros servicios allegados en caso de que la optimización de la planificación genere un ajuste en el número de funcionarios necesarios para prestar el servicio.

* El ayuntamiento no cuenta con red de fibra óptica aplicable a las soluciones de sensorización.

**Mitigación:** Proponer soluciones de comunicación inalámbrica punto a punto con nodos distribuidos cada 200 metros.

| 21 | **4.1.2.2 Identificación y especificación suposiciones y dependencias**  Debéis identificar las suposiciones y las dependencias. Adicionalmente, debéis justificar cuál ha sido la fuente para identificarlas, de acuerdo a la información obtenida tras la aplicación de las técnicas de extracción/obtención de requisitos descritas anteriormente en este documento.  Debéis especificarlas formalmente (siguiendo el formato recomendado en clase).-  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------  Estas suposiciones y dependencias las hemos identificado a través de una entrevista con stakeholders del área de negocio. Una suposición es un hecho realizado por uno de nuestros stakeholders sin tener un conocimiento absoluto o sin fundamento. Una dependencia es un requisito que necesita nuestro proyecto para poder llevarse a cabo.  **Dependencias:**   * La solución necesitará del uso de sistemas externos como son los sensores. También tendrá que estar relacionada con algunos sistemas existentes en el Ayuntamiento, entre ellos el sistema de información geográfica que tiene el Ayuntamiento dentro del área de Movilidad y Medio ambiente. * Una de las cuestiones que preocupa es que en mitad del proyecto éste se quede con poco o nada de presupuesto por razones ajenas o externas al control del mismo. * Esto se puede producir si hay cambio político en la gestión del Ayuntamiento. * Los sistemas de información geográfica utilizan un software externo que hay que adquirir * El ayuntamiento cuenta con un centro de servidores capaz, actualizado y permanente donde se instalará la solución.   **Suposiciones:**   * La infraestructura tecnológica municipal con servidores, sistema de backup, permisos, seguridad, etc., continuará su funcionamiento de forma sostenible, portable e interoperable. * El mercado de la sensorización y de los sistemas de información geográfica tendrá una continuidad en los próximos tiempos. |
| --- | --- |
| 22 | **4.1.3 Análisis, modelado y especificación de reglas del negocio**  En esta subsección tenéis que identificar, modelar y especificar las reglas de negocio a partir de la información que habéis recolectado en la sección de "Técnicas de Extracción/Obtención de Requisitos", siguiendo los resultados de la sección anterior.  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------ |

Documento que hemos utilizado: [Copia de subrayado [AA3.2]Actividad AprendizajeRequisitos yReglas de Negocio\_v2.docx](https://drive.google.com/file/d/1irj6pxAwB1eCX_2f7nfKgS7Pf-454AQ0/view?usp=sharing)

<https://drive.google.com/file/d/1irj6pxAwB1eCX_2f7nfKgS7Pf-454AQ0/view?usp=sharing>

Estas son las reglas de negocio que hemos identificado en las distintas partes del documento adjuntado.

**PARTE I:**

* **Fragmento de entrevista con los Organismos de Gobierno de las áreas de Medio Ambiente y Movilidad, Desarrollo Urbano y Obras y Equipamientos:**
  + **En este fragmento no hemos encontrado reglas de negocio.**
* **Fragmento de entrevista con stakeholders del área de negocio:**
  + **Restricciones:**
    - Los sensores y la transmisión de sus mediciones debe funcionar 24/7.
    - La infraestructura de comunicaciones debe soportar la transmisión de datos continua y deben existir sistemas de respaldo en caso de un funcionamiento.
    - Las comunicaciones entre los sensores y los servidores municipales se llevarán a cabo por redes municipales, cuyo mantenimiento será llevado a cabo sin cambios que afecten a la solución Residuo Inteligente.
    - En cuanto a los sistemas de información geográfica, utilizan un software cuyo mantenimiento homogéneo en costes y en el tiempo debe ser asegurado.
    - Todos los componentes adquiridos para la implantación de la solución aceptarán estándares de comunicación e interoperabilidad.
  + **Hechos:**
    - Todos los implicados municipales de las distintas áreas seguirán con resiliencia y talante cooperativo instrucciones y órdenes del equipo encargado de la puesta en marcha de la solución.

**PARTE II:**

* **Refinamiento del repositorio de educción desde técnicas aplicadas a diferentes stakeholders de diferentes anillos del mapa de stakeholders**
  + **Restricciones:**
    - El Ayuntamiento dispondrá de una flota de camiones eco-friendly dedicada en exclusiva al servicio que será de 15 camiones.
    - El kilometraje de cada camión diariamente no excederá los 60 km.
    - Los horarios legales para la recogida de basuras son de 6:00 a 09:00 y de 19:00 a 00:00.
    - **E**l número máximo de tiempo de trabajo de una cuadrilla en una ruta es de 6 horas.
    - Cada miembro de la cuadrilla participará como mucho en 4 órdenes de trabajo semanales.
    - Las horas de trabajo semanales de las cuadrillas deben ser las mismas que las definidas actualmente.
    - Si se tiene que modificar el tiempo de trabajo de nuestros trabajadores, esta modificación debería ser solo del 15%, nunca se superará dicha diferencia.
    - La cuadrilla conocerá la ruta a realizar durante su turno con por lo menos una hora de antelación.
    - Las rutas comienzan con un registro inicial de kilometraje y gasolina y terminan en los surtidores municipales de las cocheras para el registro final de kilometraje y gasolina y la recarga antes de ser aparcado.
    - El componente GIS del sistema tendrá que desarrollarse sobre el SIG Municipal que está implantado sobre la Plataforma ArcGIS de ESRI.
    - El componente GIS del sistema tendrá que adaptarse a la solución ya desarrollada por el área GIS para otras soluciones de sensorización cómo ruido, calidad del agua, etc.
    - Será necesario trabajar bajo la supervisión del responsable municipal del GIS en el diseño, desarrollo, implantación y mantenimiento de la solución.
    - Por regulaciones legales, el sistema informático debe garantizar el servicio y en caso de caída garantizar la recuperación en un máximo de 15 minutos.
    - Por políticas de privacidad las rutas generadas sólo podrán ser accedidas por la alta dirección del órgano de gobierno de Movilidad y Medio Ambiente del Ayuntamiento, el jefe de cuadrilla correspondiente, el jefe del servicio así como por los jefes de las áreas municipales de desarrollo urbano y obras y equipamientos y las cuadrillas que realizan los trayectos.
    - Por regulaciones gubernamentales de seguridad el sistema debe seguir protocolos de seguridad para garantizar las comunicaciones seguras de los valores registrados por los sensores. Las comunicaciones de información deben ser cifradas.
    - Cualquier incidencia en una ruta será reportada de forma inmediata mediante una notificación a los jefes de cuadrillas.
    - En caso de incidencia en una ruta, el sistema generará una ruta extra nueva para completar las recogidas programadas en menos de 12 horas.
    - Se deben calcular rutas óptimas que permitan recoger todos los contenedores que han superado el umbral de llenado por cada una de las zonas o distritos de Madrid.
    - Las rutas óptimas deben generarse en función de realizar el mínimo recorrido posible alcanzando todos los contenedores que superen el umbral de llenado.
    - Se debe permitir dar de alta, baja y modificar en el sistema a los trabajadores municipales con sus perfiles asociados y la información de los mismos (horarios, vacaciones, etc.) así como a las cuadrillas de trabajo.
    - Es necesario que se identifiquen los distritos que sean puntos calientes y las horas punta en las cuales se suele llegar al umbral de llenado de los contendores y el número de los contenedores que alcanzan ese llenado.
    - Los calientes identificados deben tenerse en cuenta a la hora de generar las rutas.
    - Es necesaria el alta, baja y modificación de los contenedores fijos en calle con sus tipologías, geolocalización e información extra de los mismos.
    - Cualquier modificación de rutas debido a la identificación de puntos calientes debe ser notificada al jefe de cuadrillas.
    - La distribución de contenedores en todo Madrid debe ser visualizada a través de los mapas en el SIG en tiempo real.
    - Los mapas deben permitir visualizar los contenedores por distritos.
    - Se debe identificar el estado de llenado de cada contenedor de forma visual, de tal manera que tanto los jefes de cuadrilla como el jefe del servicio de recogida de residuos, el responsable del área de movilidad y las cuadrillas puedan visualizarlo.
    - Las rutas deben visualizarse a través de los mapas tanto por día como por histórico (días pasados).
    - El sistema debe generar las órdenes de trabajo para las distintas cuadrillas los domingos.
    - Adicionalmente, se deben generar informes de las rutas de recogida con distinta periodicidad y con distintos indicadores de tiempo, kilometraje y carga.
    - La información de las rutas de recogida debería estar a disposición de la ciudadanía a través de una aplicación de mapa incrustada en la sede electrónica y en tiempo real.
    - Los conductores de camión de recogida deben poder cargar en el navegador del camión la ruta de la orden de trabajo como mínimo una hora antes de iniciar la ruta.
    - El sistema debería generar informes históricos sobre el gasto en combustible gracias a la reducción de los kms recorridos.
    - Es necesario que tanto el jefe de mantenimiento de infraestructura móvil del ayuntamiento como el jefe de servicio de la recogida de residuos conozcan la distribución del uso en tiempo y kilómetros de los camiones.
    - El órgano de decisión del Ayuntamiento y/o del área de tratamiento de residuos debe tener acceso a un cuadro de mando donde vea información de la gestión de rutas agrupada por distintos parámetros espaciales y temporales, indicadores de gestión cómo incidencias, consumo y kilometraje, estimación de ahorro, etc.

* + - El jefe de las cuadrillas y el jefe del servicio de recogida de residuos deberían conocer las distribuciones de trabajo en forma de informes, resúmenes, tablas, diagramas y modelos de distintos tipos.

* + - Si el jefe de las cuadrillas y el jefe del servicio de recogida de residuos requieren llevar a cabo análisis más profundos sobre el comportamiento del sistema, éste debería permitirles realizar explotación de la información almacenada a partir del cruce con otras capas de información (dentro del SIG) como pueden ser las de información de industrias, las de información poblacional, colegios, alumbrado, callejero fiscal, etc.
  + **Hechos:**
    - Las cuadrillas del servicio que operan en cada camión de la flota que realiza el servicio en un turno determinado están compuestas por el conductor y 2 operarios.
    - Cualquiera de los tres miembros de una cuadrilla puede ser el responsable de la cuadrilla.
    - El servicio de recogida de residuos cuenta con una cuadrilla de guardia 24 horas al día.
    - Cada ruta de recogida deberá tener la siguiente información asociada: fecha, horario de salida, horario de finalización, duración, datos de la cuadrilla, datos de camión, código identificador para la entrada en la planta de tratamiento de residuos, kilometraje inicial, combustible inicial, kilometraje final, combustible final, observaciones.
    - A parte de las cuadrillas, los trabajadores de las áreas municipales de infraestructura, medio ambiente, presidencia, comunicación, movilidad tendrán capacidad tecnológica de acceso al sistema con permisos a diferentes funcionalidades dependiendo de su perfil de trabajo.
    - La información de llenado de los contenedores se almacenará en servidores on premise, sin utilizar servicios en la nube dado el carácter sensible de los mismos ante posibles actos vandálicos.
    - El sistema debe generar informes de las rutas de recogida con distinta periodicidad y con distintos indicadores de tiempo, kilometraje y carga.
    - Las rutas óptimas se generan de forma automática basándose en la información de los sensores y otras variables como el tiempo sin ser recogido de un contenedor.
    - El sistema debe visualizar datos resumen de las rutas: kms, horarios, consumo.
    - Cada ruta contiene contenedores fijos en calle de una o más zonas o distritos de Madrid.
    - El sistema también podría hacer una simulación de las rutas de los siguientes días según la información actual de los sensores de llenado, para poder estudiar el impacto en la movilidad en el municipio.
    - El sistema debería generar y visualizar el cuadro de mando resúmenes con la información de llenado de contenedores agregada por distintas variables de localización, temporal (sobre la recogida semanal y mensualmente), etc.
    - Las capas de información de los sensores de llenado de contenedores deben integrarse y estar disponibles (y de forma homogénea) en la Plataforma GIS Municipal.
  + **Habilitadores de acción:**
    - Si se tiene que modificar el tiempo de trabajo de nuestros trabajadores, se consideraría esta re-programación en la siguiente semana para equilibrar.
    - Cuando el contenido de un camión de recogida supere el 80% de su capacidad o el 70% del peso permitido acudirá directamente a la planta de reciclaje a vaciar y finalizará la ruta informando inmediatamente de la incidencia a la central del servicio.
    - Si el gasto de combustible superara el límite indicado por el responsable del área de movilidad y medio ambiente, se debe notificar a éste del parámetro de sesgo encontrado.
    - Si una zona pasa a ser punto caliente se debe generar una alerta al jefe de las cuadrillas y el jefe del servicio de recogida de residuos.
    - Si un punto de recogida que está integrado dentro de una ruta no puede completarse, el sistema debe generar alertas de notificación al jefe de cuadrillas y al jefe de servicio.
    - Si un punto de recogida que está integrado dentro de una ruta no puede completarse, se debe generar una ruta extra de servicio inmediato para la cuadrilla de guardia.
  + **Inferencias:**
    - Cuando un contenedor alcanza un 40% de su volumen se considera lleno como para ser retirado y se incluye automáticamente en la generación de rutas.
    - Si un contenedor no ha sido retirado en 7 días automáticamente será incluido en la generación de rutas.
    - Cuando una ruta pasa a menos de 200 metros de un contenedor fijo debe incluir a éste siempre y cuando éste esté en estado “lleno”.
    - Si una cuadrilla supera en el 15% el tiempo o kilometraje previstos en la ruta el desfase se registrará en el sistema para la corrección y el aprendizaje del sistema.
    - Si una zona pasa a ser punto caliente, esta zona o distrito que se identifique como zona caliente debería mostrarse resaltada (visualmente) dentro del mapa.
    - Un contenedor pasa a estado de “prioridad de recogida” si supera el umbral de llenado.
    - Si hay un problema técnico con la generación de la ruta para un día concreto se utilizará por defecto la última realizada para dicha zona o distrito.
  + **Computaciones:**
    - La capacidad de carga de un camión municipal es = (15 x capacidad contenedor) / (índice desgaste).
    - Se deberá hacer una previsión del combustible calculando el gasto histórico medio de las rutas de una zona o distrito más un valor extra del 25% total medio de las rutas.
* **Parte final del documento (identificación de siglas o conceptos):** 
  + **Términos:**
    - Cuadrilla (Gestión de Residuos): grupo de 3 trabajadores que realizan trabajos de mantenimiento propios de los servicios del área de Gestión de Residuos.
    - Contenedores Fijos en Calle: puntos limpios municipales de pequeño tamaño ubicados en zonas cercanas a los ciudadanos dónde arrojar residuos de tipos concretos (vidrio, cartón, plásticos, etc.).
    - Smart City o Ciudad Inteligente: nuevo concepto de núcleo urbano que apoyado en el uso de las nuevas tecnologías y comunicaciones asegura el desarrollo sostenible y resulta más eficiente en aspectos tan importantes como la calidad de vida, la gestión de recursos, el cuidado del medio ambiente, etc.
    - ODS: Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, también conocidos como Objetivos Mundiales, se adoptaron por todos los Estados Miembros de Naciones Unidas en 2015 como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030.
    - ArGIS: conjunto de productos de software líderes mundiales en el campo de los Sistemas de Información Geográfica, desarrollado por Esri.
    - ESRI: empresa líder en el sector de los Sistemas de Información Geográfica vinculada con los procesos de estandarización de este sector.
    - Interoperabilidad: capacidad de un sistema para funcionar e interactuar de forma apropiada con otros.
    - SIG. Sistemas de Información Geográfica: sistema capaz de recoger, almacenar, administrar, analizar y distribuir información geográfica, datos con una componente espacial que los localiza en el espacio.
    - Servidores on premise: servidores instalados físicamente en la propia empresa.
    - Servicios en la nube: servicios de computación ofrecidos a través de Internet.
    - Punto caliente: zona o distrito de Madrid cuya producción de residuos es alta.