

Plan digital del Ayuntamiento de Barcelona

Medida de gobierno para la digitalización abierta: software libre y desarrollo ágil de servicios en la Administración pública

Programa de digitalización abierta del Comisionado de Tecnología e Innovación Digital del Ayuntamiento de Barcelona

Esta guía ha sido elaborada por un equipo dirigido por Francesca Bria, comisionada de Tecnología e Innovación Digital. Los miembros del equipo son los siguientes: Francesca Bria, Paco Rodríguez, Malcolm Bain, Joan Batlle, Ana Bastide Vila, Xabier Barandiaran Fernández, Marius Boada Pla, Guillem Marpons, Xavier Roca Vilalta, Xavier Bes Segovia, Josep Carles Collazos, Joan Domènech Bas, Oscar Sanz García, Carlos Echevarría Mesegur, LLuis Girona Frisach, Anna Majó Crespo, Tomás Gea Calza, Javier Ruíz, Gemma Galdon, John Michaelides, Esther Bretschneider.

RESUMEN EJECUTIVO	3
1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA MEDIDA	6
2. OBJETIVOS DE LA MEDIDA	7
3. GOBERNANZA DEL PROCESO DE DIGITALIZACIÓN	8
4. CONTEXTO	9
5. EL PROGRAMA PARA LA DIGITALIZACIÓN ABIERTA: SOFTWARE LIBRE Y DESARROLLO ÁGIL DE SERVICIOS	15
6. TEMAS Y OBJETIVOS	20
7. LÍNEAS DE ACTUACIÓN	26
8. PROYECTOS EMBLEMÁTICOS EN LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN	30
9. MÉTRICAS DE ÉXITO Y RESULTADOS	33
10. CALENDARIO DE IMPLEMENTACIÓN	35
11. PRESUPUESTO	36
12. ANEXOS	37

Resumen ejecutivo

En setiembre del 2016, el Ayuntamiento de Barcelona emprendió un importante proceso de transformación digital al anunciar que los servicios públicos deben proveerse ya desde el inicio mediante canales digitales, siguiendo una nueva directriz basada en la orientación a la ciudadanía y el uso de estándares abiertos y software abierto, y de acuerdo con una estrategia de datos ética que da prioridad a la privacidad, a la transparencia y a los derechos digitales.

La decisión del Gobierno de la ciudad está basada en el plan "Barcelona, ciudad digital" (PBCD), aprobado en medida de gobierno el pasado mes de octubre del 2016 y en la nueva Ley española 39/2015 del procedimiento administrativo común de las administraciones públicas. Esta establece que en el año 2020 en el Estado español los canales digitales tienen que ser prioritarios a la hora de proveer los servicios públicos. El PBCD establece como uno de sus objetivos prioritarios la mejora radical de los servicios públicos digitales con la finalidad de proveer a la ciudadanía servicios 24x7 de más calidad y más ajustados a sus necesidades.

El Instituto Municipal de Informática (IMI) es el instrumento para llevar a cabo esta transformación. El Ayuntamiento de Barcelona creó el pasado año 2016 un comité de transformación digital y, en paralelo, el IMI creó el grupo de impulso de la transformación digital, donde se encuentran profesionales de los diferentes ámbitos tecnológicos. Ambos instrumentos han sido creados para impulsar y gobernar este importante proceso.

Programa para la digitalización abierta: software libre y desarrollo ágil de servicios, creado por el comisionado y el IMI en octubre del 2016 tras el lanzamiento del Plan digital de

transformación, es el impulsor de la innovación y la excelencia técnica enfocado a la entrega de resultados. Este programa promueve, además, una cultura de la innovación, la transparencia y el aprendizaje continuo en todo el Ayuntamiento, en el que destaca lo siguiente:

- La promoción del desarrollo y la entrega de servicios digitales ágiles, abiertos y éticos.
- La promoción del desarrollo de habilidades y capacidades internas en diseño centrado en el usuario y metodologías ágiles con el fin de recuperar el control de los servicios digitales.
- La apertura de la contratación pública, haciéndola más transparente, sencilla y objetiva, y reduciendo la burocracia. La innovación en los procesos de contratación permitirá también diversificar los proveedores de tecnología.
- La creación, a través de una plataforma de mercado digital, de un grupo diversificado de proveedores locales expertos.
- La promoción del uso de metodologías ágiles para los servicios digitales, internamente y en las relaciones con proveedores.
- La revisión de los procedimientos de contratación de activos y servicios tecnológicos para reforzar la soberanía tecnológica y de los datos.
- El establecimiento del uso del *software* libre y de código abierto para los sistemas municipales, excepto circunstancias excepcionales y justificadas.
- La fijación de prácticas tecnológicas basadas en arquitecturas y estándares abiertos.

Esta medida de gobierno proporciona una visión global del programa de transformación y de los cambios incrementales propuestos; expone la estructura de gobernanza de la transformación; muestra su orientación eminentemente práctica basada en el establecimiento de medidas claras y entregas concretas, y proporciona una hoja de ruta compartida.

La medida nos aportará economía de recursos y más eficacia gracias a la implementación de procesos ágiles, al mismo tiempo que acercaremos y facilitaremos a la población herramientas para interactuar con la Administración de manera más eficaz. Con la gestión abierta de los datos y el uso de herramientas de *software* libre garantiremos el acceso universal y la mejora de la transparencia y estaremos sentando las bases para nuevas iniciativas basadas en el aprovechamiento de los datos y la creación de una red de expertos en código abierto que aportará fortaleza e independencia a la Administración.

La medida se centra en la entrega de servicios digitales ágiles, el proceso para alcanzar la soberanía tecnológica y la migración a *software* libre y estándares de código abierto.

En los anexos a esta medida de gobierno se encuentran documentos que definen los primeros estándares y ofrecen directrices para los temas clave del programa.

Estos documentos son los siguientes:

- El estándar de servicios digitales.
- El código de prácticas tecnológicas.
- Las metodologías Agile en el Ayuntamiento de Barcelona.
- Guía de soberanía tecnológica.
- Detalles del Plan de migración a código abierto.
- Guía de compra pública de tecnología.

El uso responsable y ético de datos es un elemento esencial en el Plan de transformación digital del Ayuntamiento (PTDA), en especial la estrategia de datos abiertos y el *data commons*, los proyectos *data driven* y la interoperabilidad basada en formatos de datos abiertos. Las correspondientes direc-

trices y su implementación se desarrollarán en una nueva medida de gobierno sobre la estrategia del uso responsable y ético de datos en el Ayuntamiento de Barcelona, en la que se concretarán los detalles técnicos, los procesos y las responsabilidades.

En esta medida de gobierno también se explica cómo se aplicarán las metodologías de desarrollo ágil en el Ayuntamiento de Barcelona, transformando los equipos de producto verticales en grupos de trabajo ágiles orientados al servicio a través de proyectos emblemáticos. Por ello, el IMI está poniendo en marcha una oficina técnica ágil y un equipo de proyectos ágiles.

Desde una perspectiva estrictamente tecnológica, el objetivo es la creación de un ecosistema y de una infraestructura pública y abierta de aplicaciones y servicios interoperables y reutilizables. Por eso, hay que cambiar la forma en que la Administración pública opera mediante el uso de estándares abiertos y *software* libre y de código abierto, implementando interfaces de programación de aplicaciones (API, por sus siglas en inglés) abiertas, públicas y bien documentadas que proporcionen el acceso a los datos abiertos de la Administración para permitir que el sector de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) e incluso otras administraciones puedan colaborar con el Ayuntamiento para entregar aplicaciones y servicios digitales ágiles, abiertos y éticos.

Los servicios que primero se beneficiarán de estos cambios son el nuevo portal de atención ciudadana, los servicios en el móvil para la ciudadanía, la nueva agenda de actos y equipamientos de la ciudad, el cuadro de mandos sobre la ciudad abierto a la ciudadanía, el portal para los proveedores de tecnología y el nuevo servicio de identidad digital en el móvil.

Con la formación de los nuevos equipos ágiles, comprenderemos las capacidades que necesitamos y nos permitirá desarrollar un plan de contratación y un programa de creación de competencias internas para impulsar la transformación. Paralelamente, el Ayuntamiento complementará las competencias internas con habilidades y servicios provistos por las

empresas más innovadoras del sector, mediante una contratación innovadora y la creación de una plataforma digital de contratación.

La transformación digital y la innovación no son el destino o punto de llegada, sino un viaje, un proceso que nunca se acaba y en el que las iteraciones se van sucediendo una tras otra hasta alcanzar el resultado deseado. Los productos o servicios digitales y sus

interfaces evolucionan, como un organismo vivo, de acuerdo con las necesidades de los ciudadanos y el cambio tecnológico.

El propio Programa de transformación ágil evoluciona continuamente y nuestra ambición es seguir adelante y hacer mucho más de lo que esta medida de gobierno expone, pues esta establece solo las bases de un proceso de mejora continua.

Introducción y justificación de la medida

La era digital está modificando la sociedad de forma profunda y rápida y, por lo tanto, el modelo de relación de los ciudadanos con las empresas y las administraciones públicas. La convergencia entre la transformación digital, la participación ciudadana y la transparencia obliga a cambiar los modelos de los organismos públicos para que tengan la capacidad de adecuarse a las nuevas necesidades creadas. Esta transformación representa un gran reto con respecto al Ayuntamiento, con una actividad muy regulada por condicionantes legales, económicos y de recursos humanos.

Programa para la digitalización abierta: con *software* libre y desarrollo ágil de servicios del Ayuntamiento de Barcelona se quiere proporcionar una orientación enfocada al servicio y a la soberanía tecnológica para revitalizar la totalidad del Consistorio, consolidando el gobierno de los servicios digitales, generando perfiles y capacidades en *software* libre y de código abierto y uso ético de los datos y transformando la contratación pública. La implementación de este enfoque, basado en metodologías ágiles y uso de tecnologías abiertas, ha demostrado eficiencias en tér-

minos de prestación (*performance*) y costes que el Ayuntamiento debe aprovechar.

En esta línea, abre la contratación pública y la hace más transparente, sencilla y objetiva, lo que genera las condiciones para la participación de un conjunto diversificado de industria local de talento y potencia las pequeñas y medianas empresas del país. Al mismo tiempo se revisan, también, los procesos contractuales actuales para asegurar la soberanía tecnológica y de los datos. Los procedimientos de contratación también deben transformarse con el fin de acercarlos a la realidad de los servicios ofrecidos a la ciudadanía y hacer posible que estas medidas se puedan aplicar.

Para alcanzar el objetivo principal y transformar el Ayuntamiento de Barcelona en una entidad líder en la digitalización del sector público, se deben definir los pasos necesarios para avanzar y construir servicios públicos "digitales por defecto" en Barcelona, abiertos, más sencillos, modulares, interoperables y que procurarán evitar bloqueos con proveedores de soluciones propietarias.

2 Objetivos de la medida

La medida expone el Programa de digitalización abierta y desarrollo ágil de servicios del Ayuntamiento de Barcelona y se centra en los objetivos indicados en el apartado anterior. Finalmente se presentan los proyectos emblemáticos a través de los que se empiezan a implantar estas nuevas prácticas.

Así pues, los objetivos principales de esta medida son conseguir que el Ayuntamiento sea capaz de desarrollar de forma ágil servicios digitales centrados en las necesidades reales de la ciudadanía; alcanzar una independencia tecnológica basada en *software* libre y el uso de estándares abiertos; poner a disposición de los ciudadanos datos de la Administración pública para que puedan obtener más valor, y asegurar que puedan acceder a estos servicios salvaguardando el derecho a la privacidad. A continuación se detallan estos y otros objetivos de la medida:

1. Desarrollar un modelo de servicios digitales centrado en el usuario y más colaboración para generar más valor con los mismos recursos.
2. Generalizar y extender metodologías ágiles para la construcción de nuevos servicios públicos digitales.
3. Desarrollar las capacidades internas para la gestión ágil de los servicios públicos en todo el Ayuntamiento.
4. Hacer que la contratación pública sea más transparente, sencilla y objetiva.
5. Utilizar preferentemente *software* libre y abierto, con el propósito de que su uso sea obligatorio en el futuro para asegurar la soberanía tecnológica y de los datos.
6. Establecer una arquitectura abierta y prácticas basadas en estándares abiertos.
7. Revisar los procesos de contratación para incorporar estos objetivos e innovaciones a las relaciones con el sector industrial.
8. Mejorar el acceso a datos de la Administración, respetando la privacidad y evaluando los riesgos éticos de la ciudad inteligente y las grandes bases de datos, incluido el cumplimiento legal de la normativa de protección de datos, configurando un código ético de práctica tecnológica y definiendo una estrategia de datos.
9. Desarrollar nuevas guías de adquisición de tecnología que se integrarán en el marco general del contrato público, que todos los contratos públicos y funcionarios administrativos del Ayuntamiento deberán seguir e implementar.

Gobernanza del proceso de digitalización

Esta transformación es un proceso largo que requiere de la implicación de la Administración, así como del sector TIC y de la sociedad. Con el fin de que este proceso alcance sus objetivos y se ajuste al calendario establecido deberá disponer de una gobernanza específica.

Para la gobernanza de este proceso se utilizarán diversos instrumentos, entre los que se pueden destacar el Comisionado de Tecnología e Innovación Digital, la Comisión de Transformación Digital de Barcelona y la Ponencia de Innovación, sin olvidar al resto de agentes de la ciudad, como empresas o representantes de la sociedad civil.

Los principales elementos de gobernanza son los siguientes:

- **Comisionado de Tecnología e Innovación Digital.** Una de sus misiones es rediseñar y reorientar la tecnología de Barcelona y las estrategias y políticas de innovación digital a través de un proceso con participación activa de actores clave de la ciudad. Dos de sus principales ejes son la digitalización de los

servicios públicos y el impulso del ecosistema innovador digital, que incluye la relación entre las administraciones públicas, la ciudadanía, las empresas y el mundo académico. El comisionado dispone de una oficina de seguimiento e impulso de proyectos que debe asegurar la coordinación municipal y medir el impacto de la implementación de este programa.

- **Comisión de Transformación Digital de Barcelona.** Es un instrumento municipal transversal creado para gobernar la definición y ejecución del PTDA y asegurar su alineación con la estrategia del Ayuntamiento. Además de su función principal de priorizar y coordinar las iniciativas TIC del Ayuntamiento, también analizará la situación y evolución del programa de digitalización y constituirá un espacio de debate, discusión y propuesta entre los diferentes ámbitos y sectores municipales.

- **Ponencia de Innovación Digital.** Es un instrumento municipal transversal a las diferentes áreas del Ayuntamiento, encargado de hacer operativo el diseño y la implementación de la estrategia y las políticas de innovación. Su función será, entre otras, asegurar la implicación y la alineación de las diferentes áreas municipales en este proceso.

4.1. Ayuntamiento de Barcelona

El PBCD, aprobado el pasado mes de octubre del 2016, es un plan transversal con el que se pretende asegurar una política tecnológica coherente y homogénea dentro del Ayuntamiento en los ejes de gobierno y ciudad, empresas y entidades sociales y ciudadanía.

El PBCD debe asegurar que la tecnología y la innovación digital actúan de facilitadores en la consecución de unas políticas públicas

equitativas y eficientes orientadas a cubrir mejor las necesidades de la ciudadanía y potenciar sus capacidades, para conformar unos servicios públicos de mayor calidad, con la óptima asignación y utilización de los recursos y el talento público.

Dentro del plan se han definido tres ejes estratégicos, con los siguientes objetivos (figura 1):

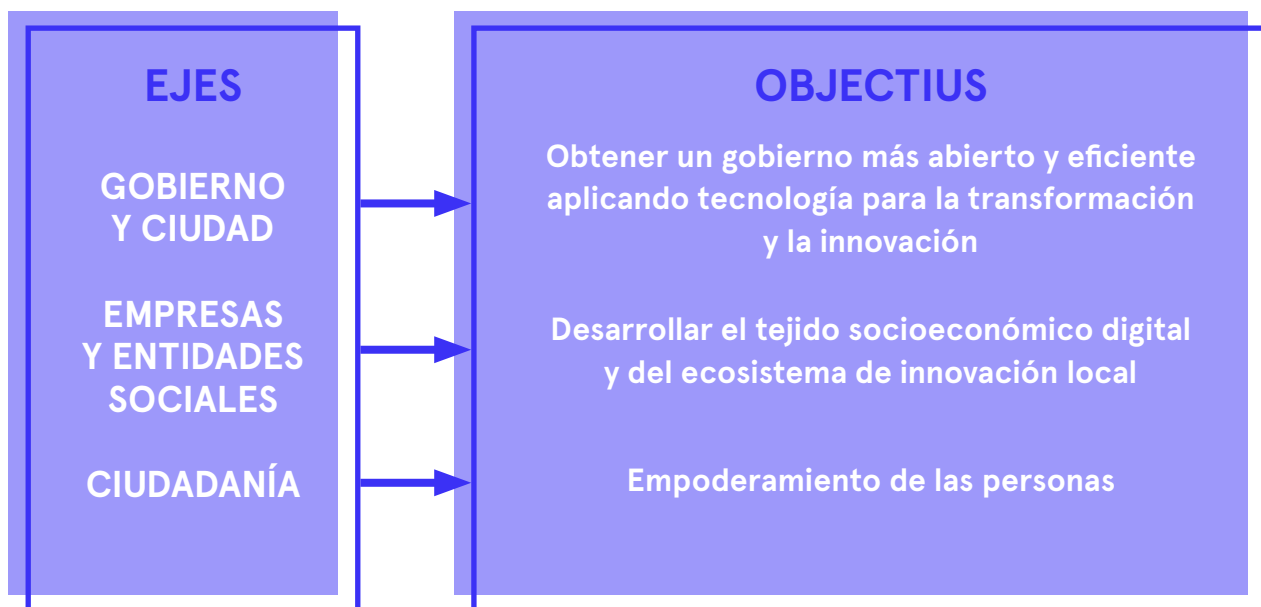


FIGURA 1

El PTDA es la hoja de ruta de los proyectos TIC del mandato, global y para cada gerencia, de acuerdo con las prioridades políticas. Este plan incluye también los proyectos de actualización tecnológica y los proyectos de

adecuación al nuevo marco legal establecido por la Ley 39/2015, de 1 de octubre, de procedimiento administrativo común de las administraciones públicas.

4.2. Marco Legal

La Ley 39/2015, de 1 de octubre, de procedimiento administrativo común de las administraciones públicas, que impulsa la Administración digital de una forma integral, tanto la relación con el ciudadano como la gestión electrónica del procedimiento administrativo, el documento y expediente electrónico, la interoperabilidad, etcétera, define un nuevo marco legal que obliga a hacer cambios profundos en la prestación de los servicios públicos y, en consecuencia, en la organización municipal y sus sistemas informáticos.

Hay que indicar que, además del cumplimiento de la mencionada ley, en el contexto normativo de la Unión Europea (UE), la legislación española y la catalana, encontramos también otros textos legales a los que también debe darse respuesta:

- El Plan de acción de Administración electrónica 2016-2020 de la UE, con el objetivo de eliminar los obstáculos digitales que se oponen al mercado único digital y evitar la fragmentación que se puede generar en el contexto de transformación de las administraciones públicas.

- El nuevo Reglamento general de protección de datos europeo, aprobado en mayo del 2016, al que se tiene que adaptar y que debe cumplir toda Administración pública.

- La Ley 19/2014, de 29 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno. Esta ley tiene por objeto facilitar a los ciudadanos el conocimiento de las

actuaciones de las administraciones públicas autonómicas y el control y la transparencia en el destino del dinero público.

- La Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a la Administración, conocida como LAESCP. En este contexto, el *software* libre, los estándares y las tecnologías de fuentes abiertas están considerados la mejor opción para el desarrollo de un modelo tecnológico de e-Administración a la medida de las necesidades y los objetivos específicos de la Administración pública, basado en criterios estratégicos de transparencia, control, seguridad, interoperabilidad, acceso y conservación de la información, economía, reutilización o cooperación entre organizaciones, contra los que difícilmente pueden competir las tecnologías cerradas.

- Real decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad, que comprende los criterios y recomendaciones de seguridad, normalización y conservación de la información, de los formatos y de las aplicaciones que deberán tener en cuenta las administraciones públicas para asegurar un adecuado nivel de interoperabilidad organizativa, semántica y técnica de los datos, las informaciones y los servicios que gestionen en el ejercicio de sus competencias y para evitar la discriminación a la ciudadanía por su elección tecnológica. informacions i serveis que gestionin en l'exercici de les seves competències i per evitar la discriminació als ciutadans per raó de la seva elecció tecnològica.

4.3. Nuevas tendencias en el desarrollo de servicios digitales ágiles, soberanía tecnológica y gestión ética de datos

En la situación actual, en que los cambios se producen de manera increíblemente rápida y en que se producen cambios dentro de los cambios, se necesitan modelos de desarrollo e implementación de servicios digitales que nos

ayuden a adaptarnos a estas transformaciones. Esta afirmación es mucho más acertada en el sector de las TIC, en el que la velocidad y la agilidad ante el cambio son fundamentales. Por esta razón, y ante las dificultades y a veces

fracasos experimentados con las metodologías tradicionales de gestión de proyectos, han surgido las metodologías ágiles.

Cuando se habla de metodologías ágiles, se hace referencia a un grupo de metodologías, de acuerdo con el "Manifiesto Agile"¹ del 2001, aplicadas en la creación de *software* que basa su desarrollo en un ciclo iterativo, en el que las necesidades y soluciones evolucionan mediante la colaboración entre los diferentes equipos involucrados en el proyecto. Las metodologías ágiles promueven una gestión de proyectos disciplinada que fomenta la constante revisión y adaptación a las necesidades de los usuarios y a los cambios. Proporcionan un sistema organizado que permite y facilita el trabajo en equipo y la autoorganización y favorecen la reducción del tiempo de desarrollo.

En referencia a la soberanía tecnológica y de datos, podemos afirmar que el *software* libre es "técnicamente viable, económicamente sostenible y socialmente justo"². Eso se refleja en unos beneficios concretos en la Administración local. A continuación se detallan estas tres características:

- Es **técnicamente viable** porque permite reaprovechar proyectos libres existentes, gracias a la reducción del esfuerzo de implementación para cubrir necesidades propias. Toda empresa informática, con independencia de su tamaño, depende en mayor o menor grado de *software* libre. Que la Administración local haga uso de él directamente es un paso lógico.

La libertad de escoger herramientas también significa libertad de proveedor para su mantenimiento y desarrollo. Trabajar con formatos y estándares abiertos permite no depender de una gran empresa y tener acceso siempre a la información generada.

Participar directamente en la comunidad da acceso a conocimientos consolidados de otras entidades, y se puede contribuir con documentación o código o compartir experiencias implementando el proyecto en la Administración.

- Es **económicamente sostenible** porque elimina posibles licencias de uso y reduce costes. Esta reducción no significa una pérdida de calidad ni de seguridad. Al contrario, puede hacer viables proyectos que con *software* privativo no son posibles y mantener los sistemas actualizados y protegidos al menor coste posible.

El ahorro puede reinvertirse en *hardware* adecuado para las nuevas herramientas o en partidas que necesiten recursos adicionales. Así, la Administración local muestra responsabilidad hacia el dinero público y ejerce una gestión responsable.

Con la libertad de escoger proveedor sin restricciones se puede potenciar la reinversión del dinero público en el territorio, lo que favorece la economía de proximidad y genera un círculo virtuoso donde cualquier pyme, cooperativa y autónomo puede ofrecer sus servicios, en igualdad de condiciones. En un país donde el 90 % de las empresas son pequeñas y medianas, eso abre un abanico de posibilidades muy amplio.

También permite escoger la gestión municipal de la infraestructura informática, sin necesitar especializaciones en herramientas privativas a altos costes. La oferta laboral generada, pública o privada, será accesible a más profesionales del territorio.

- Es **socialmente justo** porque garantiza los derechos fundamentales de la ciudadanía. El acceso al código fuente y su control colectivo ayuda a saber qué hace y a auditar que no tenga ninguna brecha o vulnerabilidad en cuanto a seguridad. La privacidad y la seguridad de los datos quedan aseguradas.

Con el *software* privativo, estos beneficios no existen o exigen costes económicos y sociales superiores.

² Jordi Mas, en su libro homónimo (Colección "Manuales y Formularios", 15).

TENDENCIAS EN ESTÁNDARES ABIERTOS (E.G EUROPEAN INTEROPERABILITY FRAMEWORK, O RD 4/2010)

Desde el año 2010, existe el Real decreto 4/2010 (apartado 04.2), que obliga a las administraciones públicas a utilizar formatos abiertos a la hora de compartir información con la ciudadanía. La lista de formatos no es una elección de cada entidad pública, sino que existe un listado de estándares tipificado y normalizado por su interoperabilidad. Por lo tanto, las administraciones públicas utilizarán estándares abiertos con el fin de garantizar la independencia en la elección de alternativas tecnológicas para la ciudadanía y las administraciones públicas y la adaptabilidad al progreso de la tecnología.

Los documentos, servicios electrónicos y aplicaciones que las administraciones públicas han puesto a disposición de la ciudadanía o de otras administraciones públicas serán, según corresponda, visualizables, accesibles y funcionalmente operables, en condicio-

nes que permitan satisfacer el principio de neutralidad tecnológica y que eviten la discriminación a la ciudadanía en razón de su elección tecnológica.

TENDENCIAS EN GESTIÓN ÉTICA DE DATOS

Hasta hace poco tiempo los datos tenían una consideración residual y limitada, pero la capacidad de proceso informático nos ha llevado a poder aprovechar y reutilizar los datos. Al mismo tiempo, estos datos han aumentado de manera exponencial. Esta situación hace indispensable, por motivos de seguridad, un control de los datos y a la vez una liberación para potenciar su reutilización, con el convencimiento de que los datos públicos pueden generar negocio y mejora social para toda la población. La combinación de herramientas libres y datos abiertos nos sitúa en un nuevo horizonte en el que la transparencia y la voluntad de compartir y trabajar de forma comunitaria generan una nueva organización de la Administración pública.

4.4. Metodologías ágiles y software libre en otras administraciones públicas

El gran referente y pionero en la introducción de metodologías ágiles en las administraciones públicas fue el Gobierno británico (<https://www.gov.uk/service-manual/agile-delivery>) en el año 2010. Un buen ejemplo es el desarrollo del nuevo servicio de gestión de las inspecciones de automotores (parecidas a las ITV).

Barcelona empezó a introducir en el 2013 las metodologías ágiles para el desarrollo y la gestión de las webs municipales y ahora será la primera gran ciudad del sur de Europa en poner en marcha e implementar este tipo de metodologías de manera global en el Ayuntamiento.

En un entorno más próximo, la Junta de Andalucía licitó en el año 2010 el servicio para el desarrollo del web "Consumo responde" mediante metodología ágil scrum. También en el 2010 el Gobierno de Canarias licitó el servicio

de mantenimiento del sistema informático de expedientes en el ámbito turístico mediante metodologías *scrum*.

El Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz publicó en el 2013 un anuncio de licitación para "la contratación de rediseño del web municipal utilizando diseño adaptativo". En el pliego de prescripciones técnicas se especificaba que la metodología que utilizar es *scrum*, probablemente la más popular de las metodologías ágiles de desarrollo de *software*.

En marzo del 2017, la Diputación de Badajoz inició el procedimiento para la contratación de los servicios de desarrollo e implantación de nuevas funcionalidades, y la evolución tecnológica de sus actuales aplicativos de gestión utilizando metodología ágil *scrum*.

Instituciones público-privadas como el Mu-

seo Thyssen, el Hospital Clínico San Carlos, en Madrid, y su Smart Health Lab o la Agencia Tributaria empiezan a usar y a aplicar técnicas ágiles como el *lean government*.

Con respecto a experiencias en software libre, en el ámbito local, encontramos el caso de la Universidad de Lérida (UdL), universidad pública pionera en el uso de *software* libre en Cataluña. Durante años ha utilizado sistemas libres con resultados excelentes. En el 2003 accedió al rectorado un nuevo equipo que tenía como uno de sus objetivos potenciar el uso de *software* libre, e inició un proceso de migración de todos los sistemas.

La Universidad de Murcia, en el 2014, se adhirió al proyecto Open Academic Environment (OAE), una iniciativa internacional para la creación de una plataforma de *software* libre, que permite desarrollar una red académica colaborativa de carácter abierto. Este proyecto está liderado por la Universidad de Cambridge, y la Universidad de Murcia ha sido la primera universidad española en participar. En el 2015, inició la migración de sus equipos a Linux, hecho que les supuso un ahorro de 100.000 euros en licencias y de otros 300.000 euros, al evitar tener que renovar equipos.

En Brasil, el Gobierno inició en paralelo diversos proyectos de inclusión digital en diferentes zonas, basados en el establecimiento de telecentros, con el objetivo de reducir la exclusión digital, aumentar la capacidad profesional, difundir el software libre y aumentar la participación popular en las nuevas tecnologías. El software libre ha jugado un papel fundamental en la creación de estos centros y está permitiendo que los recién llegados al mundo digital puedan hacerlo con *software* legal.

En el año 2004, el equipo de TI de la Gendarmerie Nationale, con el fin de poder ofrecer un servicio responsable y rentable de alcance nacional y para reducir los crecientes costes de infraestructura de TI, decidió revisar su entorno basado en Microsoft existente. Migró a OpenOffice, Firefox, e hizo una actualización de PC hacia Ubuntu, lo que supuso un ahorro de 2 millones de euros anuales solo en derechos de licencia y una reducción drástica de los gastos en *hardware*.

En el ámbito internacional, el Ministerio de Exteriores alemán, en el 2003, inició la migración de sus 11.000 ordenadores a GNU/Linux y a aplicaciones de *software* libre. Eso ha permitido reducir considerablemente los costes, si los comparamos con otros ministerios. Se pretende que la migración se lleve a cabo en las 230 embajadas y consulados repartidos por todo el mundo.

El 16 de julio de 2004, la Administración pública de Malasia inició el Plan maestro para fomentar, adoptar y desarrollar el uso del *software* libre en el sector público. Se puso en marcha el Open Source Competency Center (OSCC), que se estableció como centro de referencia nacional para dirigir y apoyar la aplicación del *software* libre en la Administración.

[VER DOCUMENTO DE SOPORTE FOSS PARA OTROS EJEMPLOS MÁS MODERNOS](#)

El 23 de junio de 2006, el Consejo de Ministros de Bélgica en Bruselas aprobó la decisión de requerir que todos los intercambios documentales en los servicios del Gobierno federal belga se produzcan en formatos abiertos y estándares. Por lo tanto, y de manera expresa, solo OpenDocument (ODF) estuvo aceptado como tal estándar en esta decisión.

En diciembre del 2013, la India invirtió en ordenadores con *software* libre (Ubuntu) para sus estudiantes. Es uno de los programas más importantes del mundo para portátiles patrocinados por el Gobierno, y se lleva a cabo con 1,5 millones de ordenadores portátiles.

En Italia, en el 2014, se escogió el *software* libre como primera opción para la Administración pública. Crearon un documento titulado "Guías para la evaluación comparativa (de *software*)", con el que se aprende un método para tomar la decisión correcta a la hora de escoger un software. El caso italiano es muy importante porque se preocupa no solo por la norma, sino por su implementación. La guía elaborada por la Agencia Digital Italiana se redactó con participación tanto de la FSFE como de los representantes de diferentes empresas de *software* privativo.

En el 2015, China creó su propio sistema basado en *software* libre (Ubuntu). El sistema cumple con las normas de contratación del Gobierno chino. Incluye todas las funciones de Ubuntu, junto con el *software* y aplicaciones chinas esenciales. La interfaz ha sido diseñada específicamente para poner primero a los usuarios chinos, y con soporte para pantallas táctiles y monitores HiDPI se ejecuta muy bien en todo tipo de *hardware*.

En el 2010 nació el proyecto Open Data BCN (el portal se implantó en el año 2011), cuyo principal objetivo es aprovechar al máximo los recursos públicos disponibles, exponiendo la información generada o custodiada por organismos públicos, permitiendo su acceso y reutilización para el bien común y para el beneficio de personas y entidades interesadas.

El proyecto, que se enmarca dentro de la estrategia "Barcelona, ciudad digital", se basa en los principales estándares y recomendaciones

internacionales, y adopta las características, de datos abiertos por defecto, calidad y cantidad de información, datos para todo el mundo, datos para la mejora de la gobernanza y promoción de la innovación.

CONCLUSIONES: ES FACTIBLE, SE HA HECHO, HAY ÉXITOS, TIENE BENEFICIOS PARA LAS AA. PP.

Tal como hemos podido ver en los casos que se han descrito, desde hace años las administraciones están viviendo un proceso de transformación hacia metodologías ágiles y *software* libre. En algunas de ellas ya se han podido demostrar de forma clara sus beneficios, tanto con respecto al ahorro económico y la mitigación de la obsolescencia tecnológica con la incorporación de *software* libre, como con respecto a la mejora de la productividad y la adaptación mediante las metodologías ágiles.

El Programa de digitalización abierta y entrega ágil de servicios

5.1. Declaración y principios de la misión

Actualmente, los servicios públicos deben diseñarse “digitales primero”, y poner a la ciudadanía en el centro del proceso de diseño y aportar más valor público. Los servicios deben construirse de forma más ágil y, al mismo tiempo, abierta; tienen que ser más sencillos, modulares e interoperables. También hay que evitar dependencias con vendedores y proveedores de soluciones propietarias específicas, por lo que es necesario potenciar el desarrollo, el uso y la reutilización del *software* libre y de código abierto y estándares abiertos. Los servicios tienen que ser usables y accesibles a todo el mundo, incluida aquella parte de la ciudadanía con menos destreza para el mundo digital y las personas con cualquier tipo de discapacidad.

Los servicios públicos digitales deben convertirse en verdaderos activos de la sociedad actual y deben posibilitar su reutilización en otras ciudades. Y para ello son necesarias actuaciones también en el ámbito de la compra pública de tecnología que fomenten un enfoque más maduro para el abastecimiento de tecnología en el sector público, proponiendo modelos de contratación multiproveedor que promuevan la competencia y la diversidad de proveedores, que faciliten la adopción de nuevas tecnologías innovadoras y que se alejen de los grandes contratos, para crear así un nuevo mercado para pymes abierto y colaborativo.

El **Programa de digitalización abierta y desarrollo ágil de servicios** proporciona una orientación enfocada al servicio digital para revitalizar el Ayuntamiento como referente para la innovación y la excelencia tecnológica. Aportará servicios digitales de calidad, ajustados a las necesidades de los ciudadanos y orientados a salvaguardar el derecho a la privacidad de la ciudadanía (privacidad de los datos), servicios que, haciendo uso del software libre y de código abierto y estándares abiertos, romperán la dependencia de formatos, productos y soluciones propietarias (soberanía tecnológica).

Al mismo tiempo, el programa genera perfiles y capacidades en diseño centrados en el usuario y metodologías ágiles para flexibilizar y acelerar el desarrollo y la ejecución de estos servicios, a la vez que abre la contratación pública y la hace más transparente, sencilla y objetiva, con lo que se proporciona un camino hacia la soberanía tecnológica y de los datos.

El programa, que establece un marco para obtener una arquitectura abierta y diseños basados en estándares abiertos, se implementará mediante un conjunto de cambios incrementales con una clara estructura de gobierno, orientados a resultados, con métricas e indicadores claros y una hoja de ruta compartida. Como punto de partida, el programa define los principios básicos que deben guiar

el desarrollo de los nuevos servicios. Estos principios quedan recogidos en el decálogo “**Nuestros estándares de servicios digitales**” (véase el anexo 12.1): que puede diseñar, construir y hacer operativo el servicio, liderado por un responsable de servicio sénior cualificado para este trabajo y que tiene responsabilidad para tomar decisiones.

- **Equipos multidisciplinares por servicios.** Se establece un equipo sostenible multidisciplinario que puede diseñar, construir y hacer operativo el servicio, liderado por un responsable de servicio sénior cualificado para este trabajo y que tiene responsabilidad para tomar decisiones.

- **Empezar con las necesidades de los usuarios.** Es imprescindible entender las necesidades del usuario e investigar para desarrollar más conocimiento sobre quiénes son los usuarios del servicio y lo que ello significa para el diseño del servicio.

- **Utilizar metodologías de desarrollo ágil y construir de manera iterativa.** Construir el servicio utilizando métodos ágiles, iterativos y centrados en los usuarios.

- **Reducir la carga sobre la ciudadanía.** Se utilizará la información ya existente en los seis temas municipales en las nuevas interacciones con los ciudadanos y se interoperará con otras administraciones públicas para reunir la información necesaria y evitar tener que pedir a la ciudadanía que la vuelvan a aportar. Se eliminarán los documentos innecesarios en la versión digital del servicio y el Ayuntamiento se asegurará de que la ciudadanía da su consentimiento para el uso de sus documentos personales.

- **Seguir las directrices sobre diseño visual y accesibilidad.** Se construirá un servicio coherente con la experiencia de las personas usuarias del resto del Ayuntamiento de Barcelona, a propósito de las directrices de diseño visual y de accesibilidad existentes.

- **Disponer de un plan para las personas que necesitan ayuda digital.** Se fomentará entre todos los usuarios el uso del servicio digital. También se confeccionarán planes para

las personas que por cualquier razón no pueden acceder a los servicios digitales sin ayuda. En el caso de prestar un servicio esencial, habrá que asegurar que el Ayuntamiento se adapte a aquella parte de la ciudadanía que no tiene dispositivos digitales.

- **Pensar en la seguridad, la privacidad y los aspectos éticos.** Se evaluará qué datos de las personas usuarias y qué información se proveerá o almacenará en el servicio digital, y se trabajará en el nivel de la seguridad, las responsabilidades legales, los asuntos de privacidad y los riesgos asociados con el servicio (se consultará con expertos, en su caso).

- **Se utilizará software abierto y estándares abiertos.** Se utilizará *software* abierto y estándares abiertos siempre que sea posible. Asimismo, se hará que todo el nuevo código sea abierto y reutilizable para que se publique bajo las licencias adecuadas.

- **Disponer de un plan para ser digitales.** Habrá que asegurar que los servicios digitales proporcionen medios digitales a los ciudadanos con el fin de proveer, firmar y verificar sus documentos. En caso de que haya ciudadanos que no puedan proveer recursos digitales por ellos mismos, habrá que garantizar que hay un servicio disponible en el Ayuntamiento con el fin de digitalizar estos documentos.

- **Hacer un plan para estar fuera de línea en caso de imprevistos.** Se dispondrá de un plan para cuando el servicio digital pueda estar temporalmente inoperativo, ya que las personas usuarias esperarán que un servicio en línea esté disponible las 24 horas del día, los 365 días del año.

- **Se evaluarán las herramientas, los sistemas y los servicios.** Se hará una evaluación para asegurar que se sigue el código tecnológico de conducta y se entienden los riesgos técnicos asociados.

- **Reutilización de la infraestructura existente y de las funciones compartidas en la medida en que sea posible.** Se creará una experiencia de servicio coherente que permita ahorrar tiempo y recursos de la reconstrucción de funcionalidades ya existentes.

- **Definición de un plan de gestión del cambio para la transición del servicio.** Habrá planes de servicios de continuidad para facilitar la transición entre el servicio no digital actual y el nuevo servicio digital. Se tiene que evitar cualquier interrupción en el acceso al servicio por parte de la ciudadanía.

- **Escucha y evaluación continua del usuario.** Se establecerá un plan para la escucha continua de las personas usuarias y la realización de pruebas de usabilidad, con el fin de recoger de forma continuada la opinión de los usuarios y poder mejorar así el servicio.

- **Medir y publicar el resultado del servicio.** Se identificarán los indicadores de cumplimiento del servicio, estableciendo un punto de referencia para cada métrica y haciendo un plan para permitir mejoras.

- **Hacer un plan para el mantenimiento y el servicio del servicio digital.** Habrá un plan de "respuesta y escalada" para reducir al mínimo la interrupción del servicio cuando se produzcan incidentes.

El Ayuntamiento de Barcelona ha editado un póster informativo con información más detallada para la divulgación de nuestros estándares de servicios digitales. Este póster se puede ver en el anexo 12.1 que acompaña a esta medida.

5.2. Prioridades y métodos para la creación de servicios digitales

Para el mejor desarrollo del programa de digitalización y para obtener servicios digitales públicos, abiertos, interoperables, éticos y ágiles se han identificado las siguientes cuatro grandes áreas de actuación:

- Metodologías ágiles en la entrega de servicios digitales.
- Soberanía tecnológica (*software* libre y estándares abiertos).
- Soberanía y uso responsable de los datos.
- Nuevo modelo de contratación pública.

Cada área de actuación será liderada por un equipo diferente. Se priorizará la creación de un estándar de servicios, el código de prácticas tecnológicas, la guía para la introducción de las metodologías ágiles, la guía para la transición al *software* libre y de código abierto (*software*, hardware, sistemas), la estrategia de datos y la guía de contratación pública abierta.

Esta es una transformación interna y, por lo tanto, el proceso debe ser liderado desde el propio Ayuntamiento, implicando al equipo

humano y trabajando para evolucionar la capacidad para adquirir habilidades y resultados. Puntualmente será necesario el apoyo de expertos externos del sector que, junto con la formación y el rodaje de los nuevos equipos ágiles, ayudarán a comprender las capacidades y competencias que se necesitarán en un futuro inmediato. Se desarrollará un plan de contratación y un programa de creación de habilidades para hacer frente a estas necesidades y poder mantener la transformación viva. Este proceso generará una fuerte implicación interna.

Todo el proceso de transformación se llevará a cabo siguiendo la misma filosofía ágil. Así, se inicia con una fase de descubrimiento seguido de las sucesivas iteraciones que permitirán ir introduciendo de forma gradual la nueva cultura y las nuevas prácticas.

Se desarrollarán y refinarán las nuevas prácticas a partir de proyectos reales, que denominaremos *ejemplares* o *emblemáticos* (descritos en el apartado 8 de este documento). La nueva metodología se irá extendiendo de forma gradual a todos los proyectos donde estas prácticas sean de aplicación.

5.3. Situació actual

El pasado mes de setiembre del 2016 se inició el proceso de descubrimiento en el Ayuntamiento de Barcelona con el apoyo de expertos externos. Se crearon cuatro grupos de trabajo en los que participaron más de cuarenta trabajadores de diferentes áreas municipales. Durante cuatro meses, estos grupos estuvieron trabajando con la ayuda de cuatro personas expertas externas con el objetivo de generar una base propiciatoria para el impulso del cambio.

A lo largo del 2017, se han realizado hasta tres sesiones con el sector (programación y tecnologías abiertas, servicios digitales ágiles y compra pública de tecnología), en las que se han implicado más de doscientos representantes. De manera interna, entre abril y junio de este año, dentro del Plan de transformación se organizaron cuatro talleres (taller de herramientas, taller de gestión, taller de capacitación y taller de organización).

En el primer trimestre del 2017 se ha aplicado la metodología ágil a un primer proyecto real, el cuadro de mandos de la gerencia municipal. Esto ha servido para definir las actuaciones de introducción de las metodologías ágiles en el Ayuntamiento, escoger los proyectos más adecuados donde empezar a aplicarlas, identificar el apoyo externo necesario, definir el plan de capacitación interna, la organización y las herramientas necesarias para las nuevas prácticas.

El Ayuntamiento, entre los años 2016 y 2017, puso en funcionamiento **Decidim Barcelona** y **Sentilo BCN**, aplicaciones ya desarrolladas con software propio.

2016-2017: DESARROLLO DE DECIDIM COMO SOFTWARE LIBRE

Decidim Barcelona es el proyecto de software libre más avanzado del Ayuntamiento de Barcelona y ha permitido una de las mayores participaciones ciudadanas abiertas, transparen-

tes y trazables del mundo en la construcción colectiva de un plan estratégico de ciudad. Su misión es dar apoyo, abrir y amplificar la participación y la democracia en Barcelona para los próximos años, avanzando hacia una mayor capacidad de colaboración entre el Ayuntamiento y la ciudadanía, una mayor autonomía de las personas en la toma de decisiones, con especial énfasis en la dimensión colectiva y, en definitiva, en la producción y distribución del poder social, principios que continúan hoy también vigentes en gran parte de las comunidades de *software* libre.

2016-2017: LIBERACIÓN DE SENTILO COMO SOFTWARE LIBRE, COMPARTIR CON AYUNTAMIENTOS DE CATALUÑA Y DE TODO EL MUNDO (DUBÁI...) (OS PASARÉ LA LISTA)

En referencia a la plataforma de sensores de Barcelona, **Sentilo BCN**, desarrollada íntegramente con *software* libre y ofrecida en el mundo a través de la comunidad Sentilo, ya se está utilizando en diferentes ciudades y administraciones públicas y un gran número de ciudades y empresas han mostrado su interés por instalarse la web de Sentilo. El principal objetivo de Sentilo es proporcionar a todas las ciudades del mundo que lo deseen una plataforma funcional, abierta, interoperable y fácilmente ampliable, compartiendo la inversión pública del desarrollo bajo el modelo de *software* libre. La comunidad Sentilo quiere ser además un lugar de encuentro donde ciudades y empresas puedan colaborar para mejorar la plataforma, proporcionar apoyo o desarrollar negocios en torno a Sentilo. Las organizaciones que, además de Barcelona, están utilizando Sentilo en la actualidad son las siguientes: Terrassa, Reus, Cambrils, Diputación de Barcelona, Agencia Catalana del Agua (ACA), Área Metropolitana de Barcelona (AMB) y la municipalidad de Dubái.

BCNOPENDATA – CANTIDAD DE DATOS ABIERTOS / DATASETS. EJEMPLOS DE REUTILIZACIÓN

En este proceso de descubrimiento se va generando un conjunto de documentos que establecen de forma clara los principios, los estándares y los principales procesos de la digitalización abierta y el desarrollo ágil de servicios:

- Estándar de servicios digitales (véase el anexo 12.1).
- Código de prácticas tecnológicas (véase el anexo 12.2).
- Guía y plan de acción de *software* libre y de código abierto (véase el anexo 12.5).

- Guía para la compra pública de TIC: Manual de adquisición de tecnología con cláusulas éticas y abiertas (véase el anexo 12.7).

- Directiva de datos (véase el anexo 12.8).
- Metodologías ágiles en el Ayuntamiento de Barcelona (véase el anexo 12.3).
- Glosario de términos utilizados (véase el anexo 12.10).

Las guías, que acompañan la presente medida de gobierno como anexos, se publicarán como un corpus coherente de trabajo y se irán mejorando a lo largo del proceso de transformación ágil en este mandato.

Temas y objetivos

Para conseguir los objetivos del Programa de digitalización abierta y desarrollo ágil de servicios habrá que trabajar para entregar servicios digitales ágiles y centrados en el usuario, mediante tres ejes principales de acción:

- Fortalecer la **soberanía tecnológica**, a través de la adopción de *software* libre y la contratación pública abierta.

- Adoptar las metodologías ágiles, introduciendo un marco de trabajo ágil.

- Mejorar el gobierno de datos, mediante una nueva estrategia de datos.

Todo ello se hará mediante un conjunto de actuaciones en cada una de las que conforman el programa (figura 2).

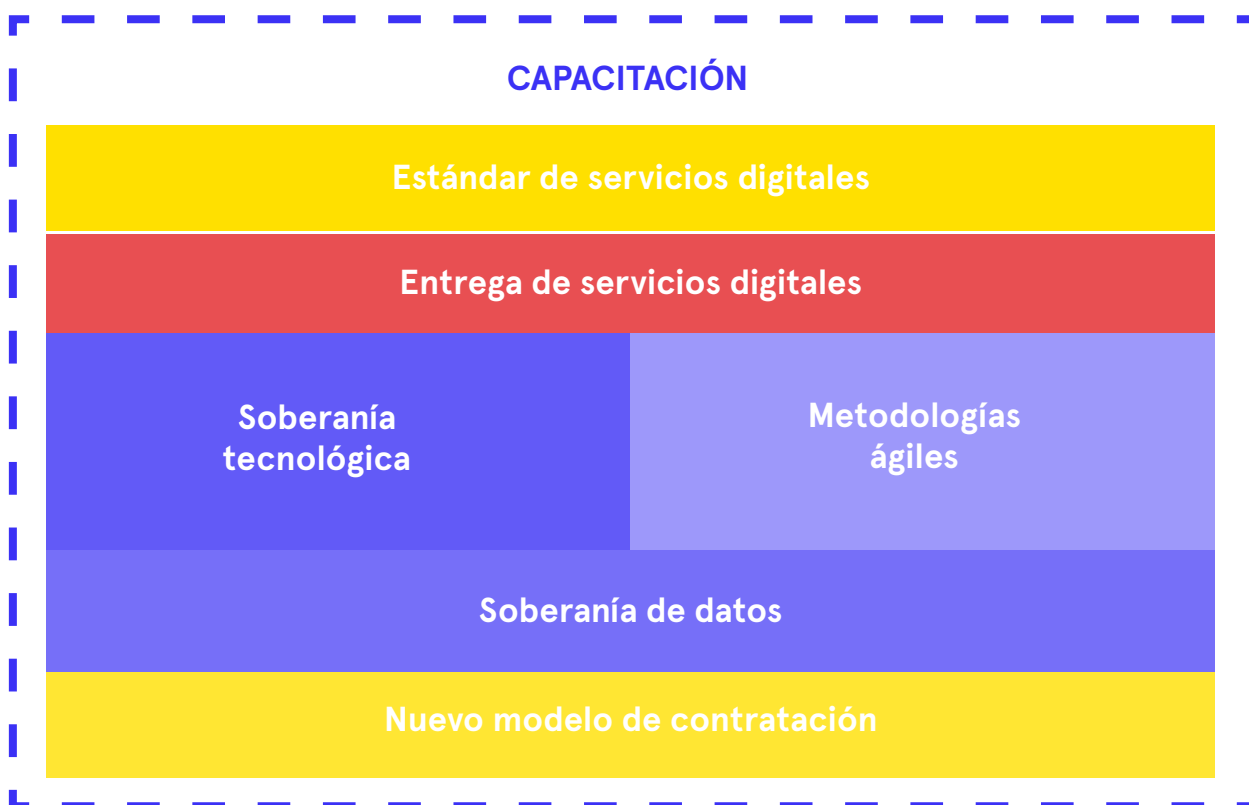


FIGURA 2

6.1. Servicios digitales ágiles y centrados en el usuario

Hay que cambiar la forma de diseñar y construir los nuevos servicios públicos pensándolos ya como digitales desde el principio, lo que en el mundo anglosajón se denomina *digital first* (primero en digital). Hay que diseñarlos poniendo a la ciudadanía en el centro y construyéndolos de forma ágil y gradual para reducir los tiempos de espera para la puesta en marcha. Es necesario que los trabajadores municipales responsables del servicio, así como la ciudadanía, participen activamente en el diseño, la construcción y el mantenimiento de estos servicios. Este proceso de cambio, inspirado en los ejemplos de las administraciones anglosajonas, proporcionará nuevos servicios públicos más ajustados a las necesidades reales de la ciudadanía, reduciendo el tiempo de desarrollo.

Los servicios digitales ágiles son el punto de partida para alcanzar los objetivos de este programa de digitalización. Estos permiten a los ciudadanos, a empresas y a organizaciones relacionarse con el Gobierno de la ciudad de forma más fácil, rápida y económica, pues serán servicios sencillos, rápidos, interactivos y disponibles en todas partes y siempre, servicios que habrán sido diseñados para satisfacer las necesidades de la ciudadanía y de los trabajadores y trabajadoras municipales. Se desarrollarán servicios pensados en digital desde su inicio y fácilmente adaptables a las nuevas necesidades.

6.2. Metodologías ágiles

Las metodologías ágiles aportarán las herramientas necesarias para diseñar, construir y prestar de manera flexible y eficiente los servicios digitales a la ciudadanía y a los trabajadores y trabajadoras municipales.

Para la introducción de un marco de trabajo ágil se necesitará lo siguiente:

- La creación de equipos multidisciplinarios.
- La visión global de todo el ciclo de vida del servicio.
- La introducción progresiva de metodologías ágiles.
- La implicación de toda la organización.
- La realización de proyectos piloto.
- La mejora continua a partir de las aportaciones de todas las partes.

A partir de las líneas de actuación identificadas, detalladas en el apartado 7, se conseguirán los siguientes objetivos:

- Centrarse más en el usuario final empoderándolo para la toma de decisiones.
- Acortar el tiempo de desarrollo y mejorar a la vez la calidad técnica.
- Aumentar la frecuencia de mejoras e implementar la mejora continua. Entregar más frecuentemente, de manera fiable, para avanzar el retorno de la inversión, y sistematizar la mejora continua basada en ciclos cortos de inspección y adaptación.
- Poner énfasis en la colaboración y la transparencia.
- Incrementar la orientación al valor manteniendo el control de los desarrollos, siendo más flexibles y entregando más valor al usuario final.

Los proyectos emblemáticos en este tema, con un presupuesto total de 7 millones de euros y un calendario que va desde mediados del segundo trimestre del 2017 hasta el

final del segundo trimestre del 2019, son los siguientes:

- Cuadro de mandos para la gerencia municipal.
- Portal de atención ciudadana.
- Servicios municipales en el móvil.
- Decidim Barcelona.

- Sistema de información de derechos sociales.

- ASIA.
- Sistema de información del Instituto Municipal de Deportes.
- E-Administración.

La Guía de las metodologías ágiles en el Ayuntamiento de Barcelona (véase el anexo 12.3) es el documento de referencia en este tema.

6.3. Soberanía tecnológica y tecnologías abiertas

Barcelona exige su soberanía tecnológica y afronta con decisión la transición a *software* libre y estándares abiertos para esta finalidad. Se están estudiando las mejores prácticas en este ámbito y se diseñará un plan de migración y se establecerá un código de buenas prácticas sobre tecnologías abiertas que guíe la transformación interna, promueva la reutilización y compartición de código con terceros y de terceros y el desarrollo y utilización de soluciones de gobierno comunes. La transición a código abierto y estándares abiertos tiene como objetivo reforzar la soberanía tecnológica.

Los sistemas basados en *software* libre y estándares abiertos ofrecen múltiples beneficios:

- **Flexibilidad.** Los estándares abiertos fomentan la compatibilidad e interoperabilidad entre fabricantes, lo que posibilita instalaciones donde se integren equipos de diferente procedencia y donde se pueden obtener los beneficios de cada producto. Además, una primera selección de fabricante no impide cambiar en el futuro por otras opciones en caso de mal servicio, mejoras en la competencia u obsolescencia.

- **Competitividad.** El uso de estándares abiertos en el mundo de la tecnología fomenta la competencia entre fabricantes y eso provoca una continua y drástica optimización de costes.

- **Fiabilidad y seguridad.** Con diversos programadores a la vez analizando el mismo trabajo, los errores se detectan y se corrigen antes, por lo que el producto resultante es más fiable y eficaz que el comercial.

- **Rapidez en el desarrollo.** Las actualizaciones y ajustes se realizan mediante una comunicación constante a través internet. Se consiguen menores tiempos de desarrollo a causa de la amplia disponibilidad de herramientas y librerías.

- **Estabilidad.** Con estándares abiertos hay menos riesgo de obsolescencia. Al haber una comunidad mucho más amplia de apoyo a estas tecnologías, el riesgo de obsolescencia de productos es muy limitado.

- **Relación con el usuario.** El programador se acerca mucho más a las necesidades reales de su cliente, y puede crear un producto específico para él.

- **Libre.** Es de libre distribución, cualquier persona puede regalarlo, venderlo o prestarlo.

- **Combate efectivamente la piratería del software.**

- **Estabilidad.** Con estándares abiertos hay menos riesgo de obsolescencia. Al haber una comunidad mucho más amplia de apoyo

a estas tecnologías, el riesgo de obsolescencia de productos es muy limitado.

- **Innovación.** Además, se fomenta una mayor investigación que redunde en definitiva en continuas mejoras para el usuario.

Los principales puntos en los que se debería trabajar son los siguientes:

- Implementar un plan de migración y desarrollo progresivo de *software* libre.

- Publicar y compartir *software* y contenidos del Ayuntamiento de Barcelona bajo licencia de *software* y contenidos libres.

- Cambiar la contratación pública para fomentar la creación, el uso y la reutilización del *software* libre y de código abierto.

- Exigir el uso de estándares abiertos para las tecnologías, datos y otras informaciones de la ciudad.

- Identificar oportunidades de desarrollo y migración a arquitecturas y sistemas abiertos a corto plazo.

La Guía de soberanía tecnología (véase el anexo 12.4) es el documento de referencia en este tema.

6.4. Estrategia responsable de datos

Los datos son cada vez más importantes para las ciudades, pues permiten definir mejores políticas públicas para combatir las desigualdades sociales, fomentar el desarrollo y mejorar la calidad de vida de la ciudadanía. El crecimiento exponencial de los datos y la rápida evolución de la tecnología promueven la aparición de nuevos modelos de servicios y generan cambios de hábitos profundos. Este escenario requiere adecuar de forma flexible y constante las organizaciones TIC y cómo gestionan los datos que manipulan.

Se abre una nueva etapa donde los datos tienen una considerable relevancia en el entorno municipal y de ciudad y se hace patente la necesidad de definir y lanzar un nuevo modelo de gobierno de los datos municipal que actúe con soberanía y sea transversal a todo el Ayuntamiento. Eso implica cambios organizativos, de funciones y responsabilidades, y hace necesaria la creación en el Ayuntamiento

de la figura del responsable de los datos o *chief data officer* (CDO).

Los principales aspectos en los que habrá que profundizar en este ámbito son los siguientes:

- Nuevas reglas para el gobierno de los datos.

- Arquitectura abierta de datos.

- De los datos a la información, de la información a los indicadores de ciudad.

- Uso ético y responsable de los datos para la innovación.

- Privacidad y soberanía.

La Guía de directiva de datos (véase el anexo 12.6) es el documento de referencia en este tema.

6.5. Transformación de la compra pública de TIC

Como eje transversal para fortalecer la consecución de los objetivos y los anteriores temas indicados, se deben cambiar los procesos y las prácticas habituales en la compra de tecnología para adaptarlos a las metodologías ágiles que implantar, a la transición al *software* libre y estándares abiertos y a la nueva estrategia de datos.

La nueva contratación de tecnología será abierta, transparente y más ágil. Ampliará el abanico de proveedores que pueden acceder a este, y facilitará la contratación de soluciones en código abierto y de estándares abiertos. Además, considerará los aspectos de propiedad de los datos y la privacidad, observando el cumplimiento de la regulación legal de protección de datos e incluyendo la evaluación del riesgo ético en el uso de los datos. Como resultado tendremos nuevos

procesos de contratación, guías de adquisición de tecnología.

Se generarán nuevos enfoques, nuevas normas y nuevas herramientas con el fin de conseguir las siguientes ventajas:

- Procesos de compra más fáciles.
- Contratación abierta con procesos más transparentes.
- Guías para la contratación de soluciones y servicios basados en tecnologías abiertas y el desarrollo de metodologías ágiles.

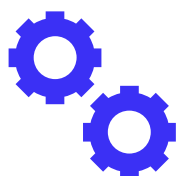
La Guía de compra pública de tecnología (véase el anexo 12.7) y la Guía de compra pública innovadora (véase el anexo 12.8) son los documentos de referencia en este tema.

6.6. Capacidad, cultura y gestión del cambio organizativo

La transformación ayuda a los equipos existentes a capacitarse y desarrollarse, convirtiéndolos en equipos internos bien preparados con habilidades y capacidades para tomar la plena propiedad de los servicios digitales de la ciudad, los datos, las decisiones arquitectónicas y de compra.

Estas capacidades y habilidades estarán apoyadas por un conjunto de comportamientos y prácticas (cultura organizativa) y una estructura organizativa que, orientándolos a servicios, facilite la colaboración de los equipos con el apoyo puntual de equipos externos que puedan complementar y enriquecer el conocimiento de los recursos internos y abrir nuevas oportunidades profesionales.

OPEN & AGILE DIGITAL TRANSFORMATION STRATEGY



Technology Code of Practice

A set of criteria to help Barcelona select appropriate open technologies and define the commitments to open-source, open standards, interoperability, security and transparency.



Data Strategy

An approach to handling the city's data with ownership, privacy, sovereignty and ethical use & innovation at the core. Defines Data architecture and infrastructure for Barcelona at City-Scale



Digital Service Delivery Standard

A set of criteria to help Barcelona create and run good & agile digital services. Services will be consistent and of high quality.



Technology Buying Handbook

A set of guidelines to help Barcelona select appropriate open technologies and technology services to avoid proprietary lock-in and closed architectures.



New Procurement Framework & Digital Marketplace

A new procurement instrument optimized for buying agile services from pre-evaluated suppliers. This will allow more efficient procurement cycles and reduce supplier risk.



Capability Plan & Hiring

An approach to developing and maintaining the skill and capabilities required for delivering digital services and a staffing approach for securing new skills in the short term.

Líneas de actuación

Sobre cada uno de los temas que se han indicado en el apartado anterior se han establecido unas

líneas de actuación, que ampliamos a continuación, junto con sus acciones asociadas.

7.1. Servicios digitales ágiles y centrados en el usuario

Para el desarrollo de los servicios digitales centrados en los usuarios es imprescindible la introducción de las metodologías de desarrollo ágil.

Durante el primer semestre del 2017 se han organizado cuatro talleres (herramientas, gestión ágil, capacitación y cultura y organización) con personal interno del IMI, desarrolladores, responsables de servicio, responsables sectoriales y directivos.

Con la implantación de estas metodologías se alcanzarán las líneas de actuación establecidas:

- BCN will transform 19 new digital services following the Digital Service Standards and the Technology Code of conduct. (all the new services are listed in 0.8)

- Centrarse más en el usuario final, dando más protagonismo a la **toma de decisiones**.

- **Acortar el tiempo de desarrollo** mejorar a la vez la qualitat tècnica.

- **Oferir más valor público** y mejorar, a su vez, la calidad técnica.

A partir de las líneas de actuación identificadas, se alcanzarán los siguientes objetivos:

- Transformar la cultura organizativa, promoviendo la colaboración y la transparencia, siendo más flexibles y entregando más valor público.

- Implementar la mejora continua introduciendo en la organización las prácticas que deben hacer que los procesos de mejora sean sistémicos.

7.2. Soberanía tecnológica y migración a software libre

La consecución de la soberanía tecnológica se hará a través de la migración a software libre, el despliegue de estándares abiertos, los cambios en la contratación pública para fomentar el software de código abierto y la identificación de oportunidades de migración a arquitecturas abiertas a corto plazo.

Las líneas de actuación hacia este tema son las siguientes:

- Lograr que el 70 % de la inversión en nuevos desarrollos de *software* se haga con código abierto.

- Poner a disposición de otros municipios y administraciones diez soluciones desarrolladas por el Ayuntamiento de Barcelona.

- Incorporar la estación corporativa abierta basada en sistemas y programas abiertos al parque municipal.

7.3. Estrategia responsable y ética de datos

Los datos toman una relevancia considerable en el entorno municipal y de ciudad y se hace patente la necesidad de definir y poner en marcha un nuevo modelo transversal de gobierno de los datos que refuerce la soberanía.

Las líneas de actuación hacia este tema son las siguientes:

- **Definición e implantación** de los nuevos procesos que permitan la incorporación de la privacidad y la seguridad por defecto y desde el diseño en los nuevos aplicativos informáticos.

- **Definició i implantació** dels nous processos que permetin la incorporació de la privacitat and security per defecte i des del disseny en els nous aplicatius informàtics.

- **Establecimiento del control** proactivo que pide la nueva normativa.

- Definición de la oficina municipal de análisis de datos y de la figura del *chief data officer*.

- Creation of a Chief Data Analytics Office, bringin the new capabilities regarding privacy-preserving data mining and data analysis in-house.

- Create a Data Challenges programme to involve SMEs and companies in the creation of data-driven application to solve city challenges.

Durante el primer semestre del 2017 se ha estado trabajando en las siguientes acciones:

- Establecer las nuevas reglas para el gobierno de datos.

- Definir una arquitectura abierta de datos.

- Crear plataformas para el análisis masivo de datos para políticas y servicios públicos.

- Elaborar una guía para el uso ético y responsable de los datos, garantizando privacidad y soberanía.

A partir de las líneas de actuación identificadas, se alcanzarán los siguientes objetivos:

- Mejorar la eficacia y la eficiencia.

- Democratizar el acceso a los datos.

- Crear nuevos y mejores servicios públicos.

- Conseguir calidad democrática.

- Generar transparencia y rendición de cuentas.

- Recuperar la confianza de la ciudadanía.

Los proyectos emblemáticos en este tema, con un presupuesto total de 2,3 millones de euros y un calendario que va desde el primer trimestre del 2017 hasta mediados del primer trimestre del 2019 son los siguientes:

- Servicios City OS (contaminación, movilidad, turismo).

- Cuadro de mandos de ecología.

- Observatorio de la Vivienda de Barcelona (OVB).

- DCODE: A-EU wide project to develop a blockchain based architecture for data sovereignty.

7.4. Nuevo modelo de contratación

Con la consecución del objetivo principal del nuevo modelo de contratación, indicado en el apartado 6.5, se podrá garantizar la soberanía tecnológica y de los datos, se fomentará la innovación tecnológica y se hará palanca en la transformación socioeconómica.

Las líneas de actuación hacia este tema son las siguientes:

- **Doc. Framework:** conceptualización de la nueva orientación en la contratación.

- **Workshop:** sesión de trabajo con el sector TIC para enriquecer las medidas vinculadas a la compra de tecnología.

- **Guía de compra de TIC:** Guía que facilita una visión global de la estrategia municipal y la aplicación de las diferentes medidas.

- **Guía de compra de innovación:** guía que orienta al lector a considerar la innovación como elemento fundamental indisoluble y potenciador de las compras sostenibles.

- **Pliegos tipo:** estandarización y agilidad en la contratación.

- **Marketplace:** espacio de diálogo continuo e interrelación entre proveedores, la ciudadanía y el Ayuntamiento.

- **Comunicación y difusión:** acciones de difusión sobre el proceso de transformación y la estrategia municipal con respecto a la contratación.

Durante el primer semestre del 2017 se han organizado:

- La guía de compra de tecnología y la guía de compra de innovación.

- Se ha iniciado ya la preparación de los pliegos tipo.

- Se han hecho prospecciones para construir una plataforma de mercado digital (*marketplace*).

El proyecto emblemático en este tema, con un presupuesto total de 22 millones de euros y un calendario que va desde el inicio del segundo trimestre del 2017 hasta finales del primer trimestre del 2018 es el siguiente:

- Conceptualización de un *marketplace*.

7.5. Cultura y organización del cambio

Para la transformación de los equipos existentes se está realizando entre otras actuaciones, un plan de capacitación del personal interno, con talleres orientados a la organización, la capacitación y la cultura, la gestión ágil y el aprendizaje de herramientas.

De forma paralela, en el primer semestre de 2017 también se ha iniciado un proceso de cobertura de 64 nuevas plazas de técnicos informáticos (superiores y medios), a través de 2 bolsas de trabajo. Se prevé que este proceso durará hasta finales de 2017 y la incorporación de las personas se realizará durante el primer semestre del 2018.

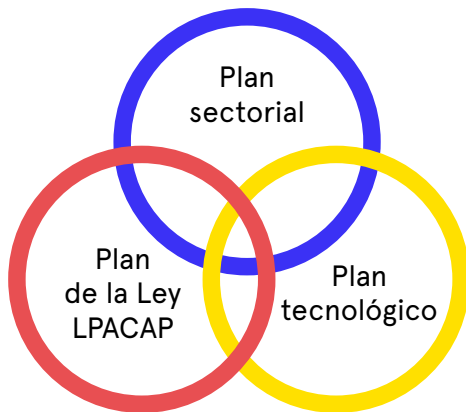
También está prevista una reestructuración orgánica que prevé la creación de 16 nuevos departamentos, de acuerdo con criterios de diferenciación por ámbitos sectoriales para especialización técnica, que reforzará el mando, la asunción de responsabilidades por los mandos intermedios y la coordinación de los diferentes grupos de trabajo.

Para finalizar, indicaremos que los proyectos emblemáticos que se han apuntado en cada una de las líneas de actuación y que se detallan en el apartado 08, forman parte del Plan de Mandato que se conforma de 3 planes:

Sectorial, de Ley y Tecnológico, tal y como se refleja a continuación (Figura 4). También podemos observar el estado de ejecución de

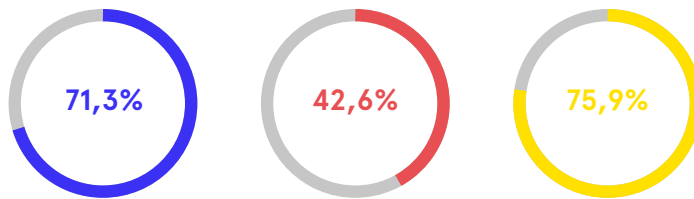
los mismos, así como el grado de ejecución del presupuesto de 2017..

El Plan de Mandato se conforma por:



Iniciativas Plan sectorial	53	105	10	64%
Iniciativas Plan de la Ley (LPACAP)	3	5	0	62,4%
Iniciativas Plan tecnológico	31	70	6	65,4%

El **grado de ejecución del presupuesto de 2017** de cada Plan a finales de junio es el siguiente:



El **“Plan de Mandato”** contempla las necesidades del Ayuntamiento y el programa de digitalización abierta y desarrollo ágil de servicios

FIGURA 4: Composición y ejecución del Plan de Mandato

Proyectos emblemáticos en las líneas de actuación

La introducción de los cambios que se derivan del desarrollo de este Programa de digitalización abierta y desarrollo de servicios ágiles se efectúa de forma gradual en un conjunto de proyectos (que se han anunciado en el apartado anterior) que, por este motivo, denominamos *proyectos emblemáticos*.

Estos proyectos serán pioneros en la aplicación de las nuevas prácticas, ya se trate de metodologías de desarrollo ágiles, ya sea en el uso de soluciones basadas en *software* abierto, la aplicación de estándares abiertos o la implementación de las recomendaciones derivadas de la nueva estrategia de datos.

Así pues, en esta sección presentamos todos los proyectos emblemáticos de este programa de digitalización, y hacemos una breve descripción de cada uno de ellos:

1. Cuadro de mandos para la gerencia municipal. Además del desarrollo de un cuadro de mandos para el equipo de gobierno, se desarrollará una aplicación libre y abierta para la ciudadanía que reflejará los indicadores estratégicos de manera sintetizada y aportará datos de los servicios del Ayuntamiento con indicadores de gestión de sus proyectos, el grado de cumplimiento de los compromisos del gobierno, la valoración de la ciudadanía, etcétera. Este servicio representa un paso importante hacia la transparencia en la gestión municipal y el escrutinio público.

2. Portal de Atención Ciudadana. Se renovará el portal de trámites para la ciudadanía y para empresas en Barcelona con el objetivo

de simplificar su acceso y utilización y reducir la documentación requerida, cumpliendo con las normas del procedimiento administrativo. Los ciudadanos percibirán una clara mejora en la usabilidad de los servicios digitales del portal y una simplificación en la tramitación.

3. Servicios municipales en el móvil. Reducción del número de aplicaciones web. Se trata de simplificar el uso del portal para ganar en usabilidad. Se eliminarán las aplicaciones obsoletas, se unificarán aplicaciones, se introducirán nuevas herramientas de código abierto y se incrementará el uso de los datos abiertos. Se desarrollará un conjunto de nuevas aplicaciones web adaptativas que se pondrán a disposición de la ciudadanía.

4. Decidim Barcelona. Desarrollo de la fase 3 de la plataforma de participación ciudadana que incluye funciones de multiconsulta. Mejorará los servicios de participación que desde el Ayuntamiento se han puesto a disposición de la ciudadanía.

5. Sistema de información de derechos sociales. Parte del nuevo sistema de información de la Gerencia de Derechos Sociales se desarrollará con las nuevas metodologías. De esta forma, se acelerará el desarrollo de los nuevos servicios digitales y la eficiencia de los servicios públicos asociados.

6. ASIA. Nueva agenda de acontecimientos y equipamientos de la ciudad. Este es uno de los servicios digitales más utilizados actualmente por la ciudadanía. Se mejorará su rendimiento y usabilidad.

7. Sistema de información del Instituto Barcelona Deportes. Una parte de las aplicaciones que conforman el nuevo sistema de información del Instituto Barcelona Deportes se desarrollará siguiendo las nuevas metodologías ágiles. La ciudadanía percibirá una mejora en los servicios prestados por este instituto.

8. e-Administración. Conjunto de aplicaciones y servicios digitales para adaptar la tramitación administrativa al nuevo marco legal. Una parte de estas aplicaciones se construirá ya con la nueva metodología de desarrollo ágil. La simplificación de las tramitaciones municipales será el beneficio más tangible para la ciudadanía, que apreciará la reducción de la burocracia y la mejora de los tiempos de respuesta.

9. Migración del correo corporativo a open. Se sustituirán los servidores de correo Exchange por una alternativa de código abierto. Se mantendrá Outlook en local (20 % de los usuarios). La mejora del servicio impacta en toda la organización municipal.

10. Nueva estación de trabajo Windows (10). Stack de software libre. En paralelo a la estación de trabajo 100 % *software* libre, se creará una basada en Windows con aplicaciones realizadas en *software* libre.

11. Adopción de herramientas para el desarrollo de aplicaciones basadas en tecnologías abiertas. Se pretende implementar un marco que permita desarrollar aplicaciones en código abierto y utilizar herramientas de gestión de los desarrollos basados en tecnologías abiertas.

12. Escritorio abierto. Se irá migrando progresivamente las estaciones de trabajo que actualmente tienen instalados aplicaciones y sistemas operativos privativos hacia productos con códigos abiertos. Hay que valorar que actualmente el Ayuntamiento ya está utilizando aplicaciones de código abierto, como el portal de Open Data, la plataforma de internet de las cosas Sentilo BCN, el banco de imágenes (BIMA) o 12. la plataforma de participación Decidim Barcelona.

13. Identificador Mobile-ID y e-ID. Actualmente, hay 18.000 usuarios del identificador móvil con más de 2.000 sesiones de trabajo semanales. Se actualizará el servicio y se incorporarán nuevos mecanismos de autenticación. El primer beneficiario de este servicio es la ciudadanía, que dispondrá de una herramienta que le facilitará el uso de los diferentes servicios digitales que ofrece el Ayuntamiento.

14. Servicios desarrollados en código abierto. Diversas aplicaciones de las utilizadas por el Ayuntamiento se desarrollarán interna y externamente en código libre y abierto.

15. Servicios City OS. Es una plataforma de analítica avanzada de datos con una visión unificada de información de la ciudad, basada en productos open source y que se ofrecerá a la comunidad para detectar problemas, acortar los tiempos de respuesta y mejorar los servicios públicos. Las diferentes gerencias y direcciones de servicio podrán utilizar esta plataforma de datos para realizar un análisis de la información más detallado y dictar mejores políticas públicas.

16. Cuadro de mandos de ecología. Se desarrollará un cuadro de mandos que integre los ámbitos de medio ambiente, urbanismo, infraestructuras, movilidad y servicios urbanos, que aportará una mejor toma de decisiones.

17. Observatorio de la Vivienda de Barcelona. Se creará un repositorio de *big data* especializado en vivienda que permitirá analizar los datos y establecer políticas públicas para combatir los problemas actuales en la vivienda.

18. DCODE. 18. Es un proyecto piloto europeo que se desarrolla en Barcelona y Ámsterdam para gestionar la soberanía de los datos para la economía compartida. Las soluciones técnicas que desarrolla este proyecto servirán para ofrecer servicios mejores y más seguros a la ciudadanía, y a la vez garantizar mejor la propiedad y el control de sus datos.

19. Digital Marketplace. Creación de mercado digital para facilitar el acceso de las pequeñas empresas a la contratación pública.

Proyecto	Presupuesto	2017				2018				2019	
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
Cuadro de mandos para la gerencia municipal	235K €			██							
Portal de Atención Ciudadana	2.196K €			██							
Servicios municipales en el móvil	100K €			██							
Decidim Barcelona	600K €			██							
Sistema de información de derechos sociales	1.521K €			██							
ASIA	360K €			██							
Sistema de información del Instituto Municipal de Deportes	270K €			██							
e-Administración	1.755K €			██							
Migración del correo corporativo a <i>open</i>	500K €	██									
Nueva estación de trabajo Windows (10). <i>Stack</i> de <i>software</i> libre	400K €			██							
Adopción de herramientas para el desarrollo de aplicaciones basadas en tecnologías abiertas	100K €	██									
Escritorio abierto	484,5K €	██									
Identificador Mobile-ID y e-iD	22K €			██							
Servicios desarrollados en código abierto	20M €	██									
Servicios City OS	1.132K €			██							
Cuadro de mandos de ecología	375K €			██							
Observatorio de la Vivienda de Barcelona	421,7K €			██							
DCODE	400K €	██									
Conceptualización de <i>marketplace</i>	22K €			██							

FIGURA 5: Calendario de ejecución

Métricas de éxito y resultados

El propósito de las métricas de éxito es proporcionar herramientas para comprender si las acciones realizadas por el Ayuntamiento lo han acercado a sus objetivos y qué cambios deben realizarse para su consecución. Una métrica bien diseñada responde las preguntas de rendimiento específicas y permite tomar decisiones de mejora de servicios basadas en datos.

Se monitorizará el progreso del programa de digitalización a través de los proyectos emblemáticos. De estos se medirá su grado de ejecución (% de ejecución) y el presupuesto ejecutado. El progreso de las diferentes líneas de actuación del programa y las iniciativas que comprende se medirán mediante métricas e indicadores de avance específicos para cada una: proporción de contratos desarrollados con metodologías ágiles, presupuesto destinado a proyectos ágiles, presupuesto destinado a proyectos de software libre y de código abierto, tiempo de desarrollo y pue-

ta en marcha de nuevos servicios, cantidad de defectos detectados en los desarrollos, número de iteraciones, etcétera.

Se medirá el nivel de conocimiento del proceso de transformación que hay en las diferentes áreas municipales. A la vez, se evaluará el grado de satisfacción de cada área con los nuevos servicios digitales desarrollados mediante una encuesta periódica. En dicha encuesta se medirá el ajuste de los servicios a las necesidades del "negocio", su grado de actualización, usabilidad, accesibilidad, nivel de innovación y tiempo de respuesta.

Otra métrica importante para monitorizar el éxito del programa es la disponibilidad de los servicios públicos digitales. En el siguiente gráfico (figura 6) se muestran los resultados con respecto a disponibilidad y prestación de servicios del primer semestre del 2017.



FIGURA 6: Indicadores de disponibilidad de servicios

Finalmente, los recursos humanos son otros de los principales indicadores que se utilizarán para medir el progreso de este programa. El proceso

que se está llevando a cabo en este ámbito, así como su planificación, quedan reflejados en la siguiente imagen (figura 7).

Con el Plan de recursos humanos del IMI del actual mandato, en el primer semestre del 2017 se ha iniciado el proceso para la **cobertura** de las siguientes **plazas informáticas**:

	PLACES PLA RH	ALTRES VACANTS	TOTAL PLACES
Técnico/a superior en informática	28	4	32
Técnico/a medio/a en informática	32	0	32
TOTAL DE PLAZAS	60	4	64

El Departamento de Recursos Humanos ha emprendido un proceso selectivo para la constitución de dos bolsas de trabajo en las categorías mencionadas. La **planificación** de las diferentes actuaciones es la siguiente:

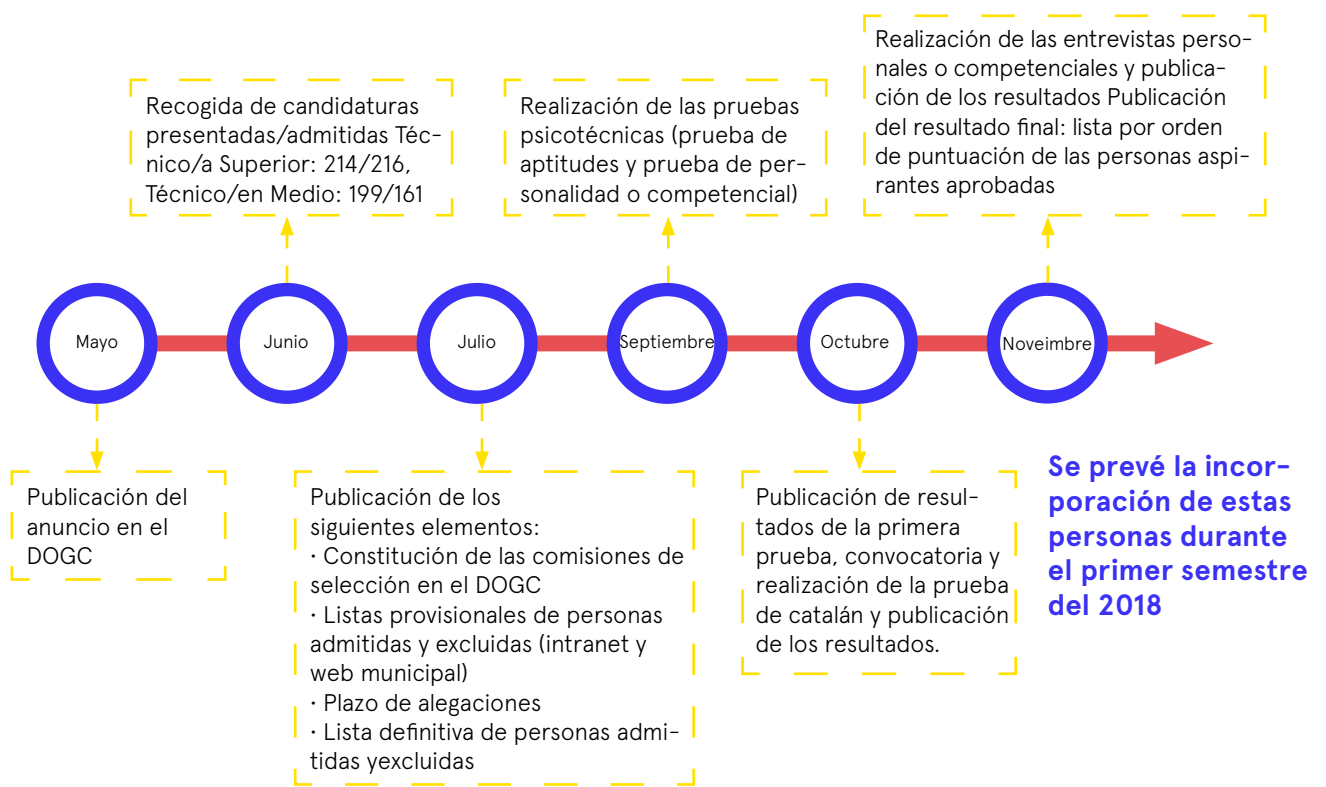


FIGURA 7: Indicadores del Plan de recursos humanos

Calendario de implementación

	2017				2018				2019	
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
Servicios digitales ágiles y centrados en el usuario	[Redacted]									
Metodologías ágiles		[Redacted]								
Soberanía tecnológica y tecnologías abiertas	[Redacted]									
Estrategia responsable de datos	[Redacted]									
Transformación de la compra pública de TIC		[Redacted]								
Capacidad, cultura y gestión del cambio organizativo	[Redacted]									

Presupuesto

El Plan de transformación digital del Ayuntamiento de Barcelona está actualmente dotado de un presupuesto de 72.000.000 euros.

31.750.000 euros de este plan se destinan a los proyectos emblemáticos que se desarrollarán con el Programa para la digitalización abierta: *software* libre y desarrollo ágil de servicios. Estos proyectos se desarrollarán con metodologías ágiles, incorporarán *software* libre y de código abierto o incluirán nuevas prácticas en el uso de los datos.

Además, se destinarán a lo largo del mandato 1.500.000 euros adicionales al Programa para la digitalización abierta: *software* libre y desarrollo ágil de servicios para la gobernanza del proceso de transformación, con la introducción de las metodologías ágiles y la adopción de soluciones basadas en *software* libre y de código abierto.

[12.1 EL ESTÁNDAR DE SERVICIOS DIGITALES](#)

[12.2 EL CÓDIGO DE PRÁCTICAS TECNOLÓGICAS](#)

[12.3 LAS METODOLOGÍAS ÁGILES EN EL AYUNTAMIENTO DE BARCELONA](#)

[12.4 GUÍA DE SOBERANÍA TECNOLÓGICA](#)

[12.5 DETALLES DEL PLAN DE MIGRACIÓN A CÓDIGO ABIERTO](#)

[12.6 GUÍA DE COMPRA PÚBLICA DE TECNOLOGÍA](#)

[12.7 GUÍA DE COMPRA PÚBLICA INNOVADORA](#)



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional de Creative Commons, disponible en: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>