

Puerto Rico Innovation and Technology Service



Gobierno Digital:

Estudio de Necesidad,
Arquitectura Gubernamental Integrada, y
Especificación de Requisitos para el
Motor de Integración de Servicios Ciudadanos
(MISC)

Redactado por: Glorimar Ripoll Balet

Directora Ejecutiva del PRITS

Principal Ejecutiva de Innovación e Información del Gobierno de Puerto Rico



TABLA DE CONTENIDO

1	OBJETIVOS	3
2	POLÍTICA PÚBLICA	3
3	BASE LEGAL	4
3.1	Ley 75-2019: Ley del PRITS	4
3.2	Ley 151-2004: Ley de Gobierno Electrónico	5
4	CONTEXTO HISTÓRICO	8
4.1	Periodo 2000-2012	8
4.2	Periodo 2013-2016	9
4.3	Periodo 2017-2020	10
5	PRIORIDADES ESTRATÉGICAS DEL PRITS	11
5.1	Infraestructura Tecnológica	12
5.2	Estrategia y Gerencia de la Informática	13
5.3	Innovación	13
6	ARQUITECTURA GUBERNAMENTAL INTEGRADA	14
6.1	Principios de la Arquitectura Gubernamental Integrada	15
6.2	Capas de la Arquitectura Gubernamental Integrada	16
7	REQUISITOS ADICIONALES	18
7.1	Requisitos Funcionales del MISC	19
7.2	Requisitos No-Funcionales del MISC	21
8	OBSERVACIONES ADICIONALES	22



1 Objetivos

Este documento tiene como objetivo principal presentar el estudio de necesidad y análisis que ha llevado a cabo el Puerto Rico Innovation and Technology Service (PRITS) con relación al gobierno digital integrado. Además, presentamos las prioridades estratégicas del PRITS y la Arquitectura Gubernamental Integrada junto con los requisitos identificados para lo que hemos denominado el **Motor de Integración de los Servicios Ciudadanos** (MISC).

A manera más detallada, el documento tiene los siguientes objetivos:

- Presentar la política publica y base legal que otorga al PRITS amplias y claras funciones, facultades, y deberes relacionados a la integración informática y la digitalización de servicios ciudadanos.
- Presentar un recuento histórico de los esfuerzos y logros que preceden los trabajos en curso para asegurar dar continuidad a la inversión previa de fondos públicos.
- Presentar las prioridades estratégicas establecidas en el PRITS.
- Presentar la arquitectura informática interagencial que guía las decisiones del PRITS respecto a la integración informática y la digitalización de servicios ciudadanos.
- Presentar los requisitos que el PRITS ha establecido para lograr la implementación exitosa de la política pública relacionada a los servicios digitales integrados.

2 Política Pública

La Ley Núm. 75-2019 (Ley 75), dispone, entre otras funciones y facultades, establecer la política publica sobre el manejo e integración de la infraestructura tecnológica e informática del Gobierno de Puerto Rico, así como desarrollar los proyectos ordenados para promover esta integración. De esta forma, el Gobierno no sólo será más ágil y eficiente, sino que ahorrará dinero y recursos al eliminar redundancia y duplicidad de costos operacionales, de proyectos y de esfuerzos de las tecnologías de información y comunicación para cumplir con la expectativa ciudadana y los estándares modernos de gobernanza efectiva. En otras palabras, esto sin duda redunda en un beneficio dual para el Gobierno de Puerto Rico y para el ciudadano.

De forma específica, en el Artículo 2 de la Ley 75 se declara la política pública del Gobierno de Puerto Rico respecto a las tecnologías de información y comunicación en lo cual en lo pertinente reza de la siguiente forma:



"...sean administradas de forma tal, que se alcance un nivel óptimo de eficiencia, <u>se solucione el problema de integración</u> entre las tecnologías de información y comunicación de las agencias gubernamentales, y <u>se facilite así el intercambio de información</u>, se fomente la transparencia en la información y la ejecución del Gobierno, <u>se expanda la disponibilidad y el acceso a los servicios gubernamentales</u>, se promueva la interacción de nuestros habitantes con las tecnologías de información y comunicación, y se fomenten las iniciativas públicas y privadas que propendan a eliminar la brecha digital en nuestra sociedad..." (Énfasis suplido)

3 Base Legal

3.1 Ley 75-2019: Ley del PRITS

A continuación, las funciones, facultades y deberes del PRITS, según señalados en el Artículo 6 (a), (b), (d), (e), (w), (y) y (dd) de la Ley 75, supra, los cuales que guardan mayor relación con la integración tecnológica y el servicio ciudadano, a saber:

- a) Ser la Oficina de la Rama Ejecutiva encargada de implantar, desarrollar y coordinar la política pública del Gobierno sobre la innovación, información y tecnología;
- **b)** Ofrecer servicios a los departamentos, agencias, corporaciones públicas, municipios y cualquier otra dependencia o instrumentalidad pública del Gobierno en relación a la integración de la tecnología a la gestión gubernamental y a la presentación de servicios a la ciudadanía;
- d) Crear una plataforma digital para que los distintos componentes del Gobierno se puedan comunicar entre sí y compartir información de los programas y servicios de asistencia económica a los ciudadanos. A mediano plazo, esta plataforma se debe integrar con los Centros de Servicios Integrados y las diversas plataformas de bienestar social para que cualquier empleado que sea adiestrado pueda determinar la elegibilidad del solicitante y adjudicar las solicitudes prontamente. A largo plazo, se debe implementar una interface para establecer el perfil del ciudadano, donde se determinará cuantos y cuales son los servicios para los que la persona es elegible y se dirigirá electrónicamente al ciudadano a donde puede solicitar el beneficio o actualizar su información;
- **e**) Establecer y dirigir el proyecto Upgrade pr.gov, a través del cual se mejore drásticamente el portal principal del Gobierno de modo que resulte accesible e integrado tanto para la ciudadanía como para el mismo gobierno. Como parte de este proyecto, se deberán hacer disponibles la mayor cantidad de servicios vía Internet de una forma segura, ágil y fácil;



- **w**) Establecer e implementar los planes estratégicos las políticas, estándares y la <u>arquitectura</u> <u>integrada</u> de las TIC del Gobierno;
- y) Dirigir los esfuerzos de reingeniería de los procesos gubernamentales y de las TIC para conseguir las eficiencias necesarias en el servicio al ciudadano;
- **dd**) Coordinará y dirigirá los esfuerzos con los directores de informática de las entidades gubernamentales y el PEII del Gobierno para alcanzar los propósitos de integración y economías de recursos en las agencias;

3.2 Ley 151-2004: Ley de Gobierno Electrónico

Además, se incluye a continuación, las funciones, facultades y deberes del PRITS bajo los Artículos 19, 20, y 21 de la Ley 75, que representan enmiendas a la Ley 151-2004 (Ley 151), Ley de Gobierno Electrónico.

Artículo 19 - La Puerto Rico Innovation and Technology Service será la responsable de, a tenor con la política pública establecida en esta Ley, administrar los sistemas de información e implantar las normas y los procedimientos relativos al uso de las tecnologías de la información a nivel gubernamental, además, asesorará a las agencias, actualizará y desarrollará las transacciones gubernamentales electrónicas, y se asegurará del funcionamiento correcto de las mismas.

Artículo 20 - La Puerto Rico Innovation and Technology Service, a tenor con esta Ley, tendrá las siguientes funciones:

- (a) Lograr, mediante la aplicación de los nuevos métodos de trabajo que ofrecen las tecnologías de la información, un gobierno más accesible, efectivo y transparente al ciudadano.
- (b) Promover un acercamiento coordinado a las cuestiones que plantean las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.
- (c) Dirigir y administrar el Programa del Gobierno Electrónico y establecer el plan estratégico del mismo.
- (d) Desarrollar medidas de ejecución susceptibles de medir cómo el gobierno electrónico y los diferentes componentes de servicio que adelantan los objetivos propuestos.
- (e) Considerar el impacto del desarrollo del uso de las tecnologías de la información a nivel gubernamental y del gobierno electrónico en diferentes legislaciones vigentes y procurar su armonización.



- (f) Estimular el desarrollo de soluciones innovadoras que conduzcan a la optimización de los servicios y procedimientos del gobierno electrónico y al uso de las tecnologías de la información a nivel gubernamental.
- (g) Desarrollar y mantener, directamente o mediante contrato, una infraestructura capaz de suplir las necesidades tecnológicas del Gobierno y que permita el ofrecimiento adecuado de servicios e información al ciudadano.
- (h) Incorporar a las operaciones gubernamentales las mejores prácticas del sector tecnológico, por medio de licenciamientos y adiestramientos globales u otros esquemas ventajosos a nivel gubernamental.
- (i) Desarrollar un andamiaje que garantice controles efectivos con relación a la seguridad de los sistemas de información que sustentan las operaciones y los activos gubernamentales.
- (j) Facilitar la comunicación entre la diversidad de tecnologías existentes en las instituciones del Gobierno, de manera que se logre la cooperación y coordinación necesaria para asegurar el éxito del gobierno electrónico.
- (k) Desarrollar, promover, colaborar, gestionar y dirigir proyectos de tecnología a nivel interagencial que propendan a un mejor funcionamiento gubernamental y a la ampliación de servicios al ciudadano y al empresario.
- (I) Proveer servicios de apoyo técnico, de almacenamiento de datos y de acceso a Internet a las agencias gubernamentales.
- (m) Proyectar la utilidad de las tecnologías de la información para prevenir accidentes y preparar planes de contingencia que permitan al gobierno reaccionar adecuadamente en caso de crisis para el restablecimiento de sistemas y datos en caso de desastre en el menor tiempo posible.
- (n) Evaluar y asesorar, de acuerdo a los criterios previamente adoptados, los sistemas de procesamiento electrónico e interconexión del Gobierno de manera que los mismos propicien, faciliten y agilicen los procesos interagenciales.

Artículo 21 - La Puerto Rico Innovation and Technology Service, a tenor con esta Ley, tendrá las siguientes facultades:

- (a) Podrá requerir la información y los documentos que entienda necesarios para la incorporación de los procesos y servicios gubernamentales al gobierno electrónico.
- (b) Podrá realizar las gestiones necesarias para anunciar y promover entre los ciudadanos los servicios disponibles a través del gobierno electrónico, las ventajas que conllevan y la manera de utilizarlos. Así también, podrá patrocinar actividades para implicar al público en el desarrollo e implantación de las tecnologías de la información.



- (c) Podrá contratar servicios, programas y equipos necesarios para cumplir con la política pública establecida mediante esta Ley y en la gestión del gobierno electrónico, incluyendo programas globales de licenciamiento y adiestramiento.
- (d) Podrá requerir la participación administrativa de las agencias del Gobierno en el desarrollo de proyectos de colaboración.
- (e) Podrá establecer políticas de seguridad a nivel gubernamental sobre el acceso, el uso, la clasificación y la custodia de los sistemas de información.
- (f) Podrá establecer políticas dirigidas a garantizar la privacidad y protección de la información personal con relación al uso de Internet.
- (g) Podrá realizar las gestiones necesarias relacionadas con el desarrollo y la actualización del portal gubernamental central y de la infraestructura de comunicaciones e información.
- (h) Podrá servir de ente coordinador de las correspondientes áreas de sistemas de información de las diferentes agencias e instrumentalidades de manera que se puedan incorporar efectivamente las mejores prácticas del sector tecnológico.
- (i) Podrá agenciar proyectos de tecnología con impacto interagencial.
- (j) Podrá encaminar el desarrollo de carreras de empleados de Gobierno en el área de informática.
- (k) Podrá administrar y contratar aquellos servicios necesarios para adelantar el gobierno electrónico, que incluyen, pero no se limitan a, servicios de Internet, el centro de apoyo técnico y el banco de datos a nivel gubernamental.
- (I) Con relación a los sistemas de procesamiento electrónico e interconexión del Gobierno, podrá realizar las siguientes funciones:
 - i. Instrumentar la política pública a seguir y las guías que regirán la adquisición e implantación de los sistemas, equipos y programas de información tecnológica para los organismos gubernamentales con el objetivo primordial de lograr la interconexión de los organismos para facilitar y agilizar los servicios al pueblo.
 - ii. Encomendar la realización de los estudios necesarios que identifiquen los parámetros y la dirección estratégica para adoptar la política pública en el desarrollo de los sistemas de información del Gobierno.
 - iii. Establecer y emitir por medio de políticas las guías o parámetros indicados en el apartado (1) de este Artículo.

Con esto, queda absolutamente claro que el PRITS está debidamente facultado por disposición expresa de ley como la entidad encargada de implantar, desarrollar y coordinar la política pública del Gobierno sobre la innovación, información y tecnología.



4 Contexto Histórico

4.1 Periodo 2000-2012

La visión de digitalización de servicios e integración de la informática gubernamental no es algo que introduce la Ley 151 ni la Ley 75. En el 2000, el Gobernador Pedro Rosselló mediante la OE 2000-19 introduce el rol del Principal Oficial de Informática (OPI) de las Agencias. Además, había creado el Comité del Gobernador sobre Sistemas de Información. Desde entonces se buscaba mejorar los servicios ciudadanos mediante la tecnología y ya se discutía una estructura integrada.

Sin embargo, en el 2004, la Ley de Gobierno Electrónico presenta una exposición de motivos sólida y vanguardista que incluso hace referencia a logros e iniciativas ya en curso en aquel momento para obtener un gobierno electrónico. Desde ese entonces se hace énfasis en que las gestiones para lograr un gobierno electrónico no pueden ser desarrolladas individualmente, ya que requieren coordinación y cooperación interagencial. Se perseguía entablar una dinámica intergubernamental que potenciara al máximo los adelantos en las tecnologías de la información y que resultara en relaciones interagenciales más cordiales, convenientes, transparentes y menos costosas buscando mejorar el desempeño del Gobierno, tanto a nivel de cada Agencia como a nivel interagencial.

También desde entonces se aspiraba a proveerle al individuo y a las corporaciones una oficina virtual abierta 24 horas al día, 7 días a la semana, 365 días al año, donde tuviesen a su disposición información sobre los servicios, formularios para solicitar servicios, entrega en línea de formularios, presentación en línea de solicitudes, pago de derechos y comprobantes, respuestas a sus solicitudes de servicio, la posibilidad de presentar querellas ante organismos reguladores y foros para opinar sobre la calidad de los servicios recibidos.

La Ley 151 pretendía inyectar de voluntad y de liderato efectivo y energético la gestión gubernamental de manera que se garantizara el éxito de los esfuerzos emprendidos, estableciendo una organización sólida que instrumentara los cambios necesarios e incorporara a las operaciones gubernamentales las mejores prácticas del sector tecnológico.

Aunque los puertorriqueños hemos reconocido y sido testigos de la digitalización progresiva de los servicios de gobierno a través de los años, la agenda de digitalización de servicios evolucionó muy poco desde la perspectiva de la integración interagencial. A pesar de la intención en la Ley 151, surgieron una serie de servicios y portales de internet diseñados a imagen y semejanza de



cada agencia, desconectados, de calidad inadecuada, con experiencias disímiles perpetuando el problema de integración informática que resulta en un servicio gubernamental inadecuado.

El 24 de febrero de 2009 mediante la OE 2009-09, firmada por el Gobernador Luis Fortuño, se crea la Oficina del *Chief Information Officer* (CIO) que debe trabajar en conjunto con la OGP. La orden ejecutiva resalta una vez más los mismos problemas de incompatibilidad y falta de unificación de sistemas tecnológicos y las barreras que esto causa al ciudadano.

4.2 Periodo 2013-2016

El rol del CIO estuvo sujeto a cambios por orden ejecutiva, transfiriendo las funciones del rol al Departamento de Desarrollo Económico y Comercio, causando una vacante desde junio del 2015. También hubo intentos que no prosperaron para introducir legislación relacionada.

En el 2015, se firmó la OE 2015-023 el 14 de julio de 2015 resaltando la importancia de proveerle a los ciudadanos servicios de excelencia de forma accesible, rápida, segura y eficiente. Más de una década después de la firma de la Ley 151, se creó un Grupo Interagencial enfatizando una vez más la visión integrada del servicio ciudadano y el evitar la duplicidad de esfuerzos, tanto para el ciudadano como para el gobierno. Como parte de sus objetivos se buscaba evitar el tener que solicitar al ciudadano información que ciertamente está en el poder el Gobierno, minimizando el costo y tiempo perdido en completar distintos trámites. Incluso, la OE 015-023 prohibía solicitarle a un ciudadano un documento o certificación que el propio gobierno tuviese en su poder.

El Grupo Interagencial recomendó la creación de la Red Estratégica de Servicios al Ciudadano (RESC) donde el centro es el ciudadano y se establecería un nuevo paradigma de servicios de Gobierno. El RESC facilitaría los servicios ciudadanos de una manera simple y vanguardista. Este sería un portal único de servicios en línea (pr.gov) facilitado por un sistema tecnológico integrado. Es entonces, que la OGP emite la Carta Circular 127-15 el 3 de diciembre del 2015 por su Director, el Sr. Luis Cruz Batista, dando las directrices para la implementación de la orden ejecutiva. La OGP lideró los esfuerzos, junto a contratistas existentes del Gobierno en aquel momento, de llevar el portal pr.gov a su próximo nivel con un perfil ciudadano único y acceso integrado a los servicios digitales.

A pesar de su éxito e impacto inicial luego de su desarrollo durante el 2015 al 2016, no hubo un plan de continuidad de parte de la OGP respecto al RESC a partir del 2017. Por lo tanto, quedó desatendido el esfuerzo para evolucionar la inversión pública en los trabajos relacionados al perfil



ciudadano y la integración de servicios y trámites electrónicos conceptualizados y desarrollados bajo el RESC.

4.3 Periodo 2017-2020

Posteriormente, la OE 2017-015 firmada el 24 de enero del 2017 por el entonces Gobernador Ricardo Rosselló crea la oficina del PRITS, bajo la Oficina del Gobernador, con facultades y deberes relacionados a la integración tecnológica y la expectativa ciudadana de servicios gubernamentales modernos e integrados. Sin embargo, la oficina fue creada sin asignación de recursos humanos ni presupuesto para lograr ejecución, exclusivamente con un Director Ejecutivo que a su vez era el *Chief Innovation Officer* (CINO) del Gobierno de Puerto Rico, e cual era un rol de nueva creación. Además, mediante la OE 2017-014 se crea nuevamente el rol del *CIO*, como figura aparte del Director Ejecutivo del PRITS. A pesar de la creación de un CIO y un CINO, los poderes en ley bajo la OGP eran amplios, y sin coordinación ni voluntad entre los diversos roles, era un reto encaminar la agenda de digitalización de servicios integrados.

Mientras tanto, el Proyecto de la Cámara 749 (PC 749) para crear el PRITS por virtud de ley se había presentado desde febrero 7 del 2017 y había permanecido sin actividad hasta el 2019. Al aprobarse el PC 749 y firmarse finalmente la Ley 75 el 25 de julio de 2019 se crea el PRITS, dirigido por el Principal Ejecutivo de Innovación e Información (PEII) del Gobierno de Puerto Rico. Todas las facultades previamente bajo la OGP por la Ley 151 se transfieren al PRITS, además de establecer otras amplias facultades, deberes y obligaciones.

El martes 28 de enero de 2020, la Comisión de Gobierno de la Cámara de Representantes llevó a cabo una Vista Pública para conocer de la implementación de la Ley 75. Fueron resaltadas las interminables y absurdas situaciones que continúan atravesando nuestros ciudadanos y empresarios al interactuar y solicitar servicios del Gobierno. Cabe señalar que, al momento de dicha vista pública, el PRITS aún no contaba con recursos humanos ni presupuestarios para cumplir con sus deberes en ley. Luego de la Vista Pública, el PRITS ha tenido que sobrepasar numerosos y muy complejos retos.

Concluimos que luego de tantos años de intentos por parte del Gobierno de lograr la integración de servicios, los ciudadanos siguen siendo víctimas de la **falta de integración programática**. Es momento de ponerle fin de una vez por todas al problema de la integración tecnológica en beneficio de la ciudadanía. <u>La necesidad es absolutamente clara</u> y no podemos dilatar más la ejecución enfocada en resultados para proveer continuidad a la inversión pública en los esfuerzos dignos y bien conceptualizado que habían comenzado años atrás.



5 Prioridades Estratégicas del PRITS

Además de las prioridades regidas por los deberes en la Ley 75 y Ley 151, analizamos estudios relevantes al sector público y privado. A través de nuestra participación en el *National Association* of *State Chief Information Officers* (NASCIO), el PRITS estudió las prioridades estratégicas de los estados para el 2020 según su encuesta anual publicada en diciembre del 2019.





Mas allá de la incuestionable prioridad de la seguridad cibernética, el gobierno digital es la prioridad #2 de los CIOs en los Estados Unidos. Esta prioridad hace énfasis en el *framework* para ofrecer servicios digitales, el portal, la experiencia ciudadana optimizada, accesibilidad, manejo de identidad y otras funcionalidades modernas. Las demás prioridades presentadas, incluyendo la ciberseguridad, de una manera u otra se relacionan o impactan el gobierno digital. Esto, para asegurar que el ofrecimiento ciudadano sea seguro, estable, escalable, y eficiente también desde la perspectiva operacional y fiscal.

A raíz de ese análisis, determinamos que las prioridades estratégicas del PRITS son las siguientes.

PRITS Strategic Areas







IT STRATEGY AND MANAGEMENT



INNOVATION

5.1 Infraestructura Tecnológica

Esta prioridad estratégica se centra en la necesidad de tener una infraestructura tecnológica sólida, resiliente, moderna y segura como base para la continuidad de servicios y continuidad operacional del Gobierno de Puerto Rico; esto, ante cualquier riesgo por desastre natural o cualquier otro tipo de amenaza. Es de suma importancia enfatizar que algunos de los sistemas y datos críticos del gobierno y de nuestros ciudadanos residen en una infraestructura anticuada, frágil, e insegura. No existe visibilidad centralizada de la infraestructura gubernamental, de los riesgos a los que estamos expuestos, ni de los costos de manejarla. Bajo esta prioridad estratégica hacemos énfasis en los siguientes temas fundamentales, que a su vez impactan la viabilidad del gobierno digital:

- Ciberseguridad
- Telecomunicaciones
- Centros de Datos y Servicios en la Nube



5.2 Estrategia y Gerencia de la Informática

Esta prioridad estratégica contempla gran parte de las exigencias de la Ley 75 con relación al manejo de la informática en el Gobierno de Puerto Rico. Es aquí donde se establecen las políticas de tecnología, los procesos y las guías de evaluación de proyectos, propuestas y proveedores que aseguren el cumplimiento cabal para con las aspiraciones plasmadas en la declaración de nuestra política pública.

Esto quiere decir que estas políticas, procesos y guías servirán para regir los programas y proyectos interagenciales que aseguren eficiencias, solucionen el problema de integración tecnológica, faciliten el intercambio de la información, mejoren el funcionamiento gubernamental, expandan el acceso a los servicios gubernamentales, y eliminen la brecha digital, entre otros. Además, se trabajará lo relacionado a los recursos humanos y presupuestos necesarios para viabilizar e institucionalizar el gobierno digital. También procuramos fortalecer la relación del PRITS con nuestros clientes internos, las agencias de la Rama Ejecutiva del Gobierno.

Los aspectos estratégicos y gerenciales son fundamentales para el gobierno digital que sea sostenible a largo plazo, ya que para asegurar su éxito no podemos enfocarnos exclusivamente en los aspectos de naturaleza tecnológica.

5.3 Innovación

Bajo esta prioridad estratégica hacemos énfasis en los siguientes temas fundamentales:

- Digitalización de Servicios
- Datos Gubernamentales

El enfoque de este documento es precisamente el gobierno digital, por lo que ya se ha provisto un extenso trasfondo y se continuará discutiendo en el resto del documento. También bajo esta prioridad estratégica se trabaja el tema de los datos gubernamentales para ofrecer transparencia, rendición de cuentas, e insumo a la formulación de política pública efectiva, entre otros. Se promueve el manejo y publicación de datos gubernamentales de manera centraliza y siguiendo estándares mundiales. El manejo efectivo e innovador de los datos gubernamentales y las métricas relacionadas también es un complemento significativo al gobierno digital.



A modo de resumen, compartimos las prioridades estratégicas con sus iniciativas principales:

Initiatives per Strategic Area

Technology Infrastructure



- Cybersecurity
- Telecommunications
- Data Centers and Cloud Services

IT Strategy and Management



- Proposal Evaluation Guidelines
- IT Budget Management
- IT Human Resources

Innovation



- Digital Services
- Data

6 Arquitectura Gubernamental Integrada

Desde agosto del 2017, el PRITS había conceptualizado una moderna arquitectura de sistemas de información que facilitaría la integración interagencial para proveer un servicio efectivo, innovador y de excelencia al ciudadano. Sin una arquitectura integrada, resultaría improbable que las agencias por iniciativa propia y de manera voluntaria tomaran en cuenta consideraciones interagenciales y coordinaran de esta manera sus iniciativas tecnológicas.

La arquitectura integrada contrasta con el enfoque de adquisición de soluciones o desarrollos tecnológicos enfocados en las necesidades exclusivas y particulares de una agencia, también conocidos como soluciones verticales, independientes o silos. Por lo tanto, se trastoca dramáticamente la manera en que se conceptualizan, analizan y adquieren soluciones tecnológicas en el Gobierno de Puerto Rico. Las futuras adquisiciones y desarrollos se sustentan de una arquitectura basada en capas horizontales con componentes que pueden ser reutilizados y maximizados por las diversas agencias. Las soluciones que perpetúen los silos y que contribuyan a la falta de integración y a la falta de una experiencia ciudadana uniforme no son aceptables ya que no son cónsonas con la política publica establecida en la Ley 75.



Las tecnologías relacionadas a la informática han evolucionado de manera que facilitan la integración de los sistemas. Dentro de este modelo, las diversas aplicaciones y componentes de la arquitectura gubernamental se podrán ir sustituyendo según culminen su vida útil o según se determine necesario. Por lo tanto, es importante aclarar que proveer una experiencia integrada al ciudadano no implica el remplazo total de los sistemas existentes ni la unificación de todos los sistemas del gobierno en una sola plataforma centralizada. Eso conllevaría una labor titánica, riesgosa, de larga duración, poco viable y con gran probabilidad de fracasar, que de todos modos no garantizaría los resultados esperados.

Es meritorio señalar que el 17 de septiembre de 2019 se aprobó la estructura organizacional del PRITS y la misma cuenta con una División de Arquitectura, precisamente por la importancia de diseñar y mantener una arquitectura unificada a nivel gubernamental. Esto requiere de personal altamente especializado y dedicado a dicha gestión que incluye además orientar a las agencias, mientras se vela por su fiel y estricto cumplimiento.

6.1 Principios de la Arquitectura Gubernamental Integrada

En este sentido, el PRITS identificó los siguientes principios básicos de la arquitectura interagencial integrada y los desarrollos que se hicieran en torno a la misma:

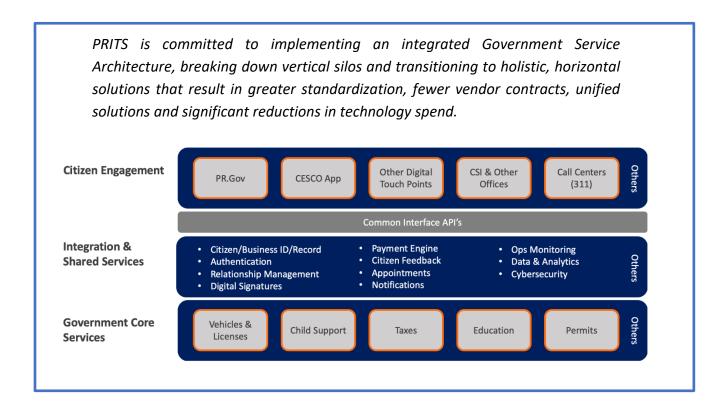
- Enfoque en una arquitectura orientada a servicios (service oriented architecture, SOA).
- Enfoque en el desarrollo e integración de los sistemas mediante interfaces.
- Enfoque en la reutilización de componentes existentes.
- Enfoque en servicios de nube y modelos modernos de consumir servicios de software, plataformas e infraestructura (Saas, PaaS, IaaS).
- Enfoque en una visión, perfil e identidad digital única del ciudadano.
- Enfoque en una experiencia ciudadana simple, intuitiva, integrada, consistente y donde se resalten los eventos y servicios relevantes desde la perspectiva de la vida ciudadana.
- Enfoque interagencial que se muestre el gobierno como uno sólo ante el ciudadano.
- Enfoque en disponibilidad de servicios 24/7.
- Enfoque en soluciones que permitan rápidamente el lanzamiento de nuevas funciones al ciudadano mediante prácticas ágiles e iterativas.
- Enfoque en la generación, captación y utilización de datos y métricas.
- Enfoque en la experiencia móvil.
- Enfoque en el concepto nativo-digital donde se diseñarían los procesos y servicios desde la perspectiva digital y no como una adaptación del mundo físico con sus limitaciones.



6.2 Capas de la Arquitectura Gubernamental Integrada

El PRITS identificó las siguientes capas principales que componen la arquitectura de informática gubernamental: a) la capa de contacto y experiencia ciudadana, b) la capa de integración y sus componentes reusables, y c) la capa de las aplicaciones medulares que componen la operación gubernamental.

El 18 de noviembre de 2019 se presentó el concepto de la arquitectura informática integrada al *Fiscal Oversight Management Board* (FOMB) en una presentación titulada "*PRITS FY20/21 Implementation Scope and Funding Analysis.*" La misma contenía el siguiente texto y diagrama:



6.2.1 Capa de Interacción Ciudadana

La capa de la interacción ciudadana es fundamental en lograr una experiencia de gobierno digital integrada y consistente. El centro del gobierno digital es el portal principal del Gobierno de Puerto Rico, pr.gov, ya sea accedido a través de un *browser* tradicional o versión móvil. También se enfatiza que, a través de otros canales telefónicos o presenciales, se puede dar una experiencia integrada y consistente al ciudadano que se nutra del desarrollo del portal pr.gov.



Asimismo, es importante señalar otros aspectos del portal principal, en este caso enfatizando el propio nombre del dominio pr.gov. El dominio pr.gov sigue el estándar utilizado por la mayoría de las dependencias gubernamentales en el Gobierno Federal de los Estados Unidos y los gobiernos estatales. Su uso es exclusivo para entidades gubernamentales y dicha exclusividad otorga legitimidad a los portales de gobierno ayudando al ciudadano a confiar en que el contenido de estos es oficial y seguro. Además, la Administración de Servicios Generales de los Estados Unidos (GSA, por sus siglas en inglés) supervisa la seguridad de la infraestructura del dominio .gov y facilita la notificación y resolución de incidentes de seguridad.

En el caso del gobierno estatal, el PRITS tiene el rol de manejar el pr.gov, y en caso de tener que responder a alguna situación, lo hará en conjunto con las agencias y autoridades estatales y federales. Por el contrario, el Gobierno de Puerto Rico no puede hacerse responsable ni dar garantía de la seguridad de los datos y transacciones que se encuentren en páginas externas al pr.gov ya que recaen fuera de nuestro alcance y dominio. Tampoco podemos validar el cumplimiento con las políticas de seguridad, que incluyen configuraciones y certificados adecuados. No podríamos responder e intervenir con efectividad en caso de un ataque cibernético. Es nuestra responsabilidad velar no tan solo por la seguridad de la data del ciudadano, sino también evitar exponer al gobierno a las amenazas que esto implica.

Además, al facilitar la identificación de gobierno en el internet, podemos educar mejor al ciudadano y reducir las posibilidades de diferentes modalidades de fraude, incluyendo el que podría redirigir al usuario a un sitio web externo. Esto permite mitigar el peligro de las páginas maliciosas cuyo objetivo es sustraer información del ciudadano y/o estafar a los mismos. El uso del dominio pr.gov abona a la confianza del ciudadano y añade una capa de seguridad a nuestra presencia gubernamental en el internet. Por todo lo anterior, es un requisito que todos los servicios digitales utilicen el dominio pr.gov.

Es meritorio también comentar acerca de la política ATI-006, establecida por la OGP para el Desarrollo, Integración y Publicación de Transacciones Electrónicas Gubernamentales, publicada el 15 de diciembre de 2004 y posteriormente revisada el 7 de noviembre de 2016. La misma establece, entre otras cosas, que toda entidad gubernamental es responsable de velar que toda transacción electrónica y formulario disponible en línea esté accesible a través del Portal de Gobierno (pr.gov); incluso, se prohíbe publicar en portales externos transacciones que no hayan sido incluidas previamente en el Portal del Gobierno.



6.2.2 Capa de Integración y Servicios Compartidos

La capa de integración y servicios compartidos es precisamente la que hace viable la arquitectura modular establecida por el PRITS, la cual es enfocada en la reutilización y maximización de recursos para proveer servicios digitales integrados.

El esfuerzo de desarrollar y manejar interfaces de programación de aplicaciones (APIs) es una pieza clave de esta capa para facilitar la interoperabilidad e intercambio de información entre las agencias del Gobierno. Desde el 28 de febrero del 2013, la OE 2013-013 establece coordinar una iniciativa de creación de APIs. Posteriormente, la política ATI-016 de la OGP con fecha de efectividad del 7 de noviembre de 2016 enfatiza el desarrollo e integración tecnológica via APIs. Se continuará enfatizando el desarrollo y manejo de APIs para agilizar la integración sistemática y poder proveer experiencias ciudadanas modernas, simples y consistentes, las cuales atienden de forma efectiva e inmediata sus necesidades.

6.2.3 Capa de Sistemas Gubernamentales

La capa de sistemas gubernamentales contiene el corazón y el grueso de los sistemas del Gobierno de Puerto Rico. Es aquí donde reside la lógica gubernamental especializada de cada Agencia y se maneja la inmensa variedad de complejos procesos gubernamentales. Como hemos discutido, el enfoque establecido es la integración, por lo que no se pretende un remplazo o unificación de los sistemas gubernamentales existentes en una sola plataforma centralizada. Las diversas aplicaciones y componentes que comprenden esta capa se podrán ir sustituyendo según culminen su vida útil o según se determine necesario.

7 Requisitos Adicionales

Las secciones previas de este documento han dejado claro las imperantes necesidades para agilizar la digitalización de servicios integrados al ciudadano. Más allá de todos los requisitos anteriormente presentados a través de este documento, se detallan otros requisitos funcionales y no funcionales para el componente que hemos denominado el Motor de Integración de los Servicios Ciudadanos (MISC).

Acentuamos nuevamente la sección 3.1 de este documento, ya que la Ley 75 le requiere al PRITS la creación de una plataforma digital con un perfil ciudadano centralizado y el proyecto *upgrade pr.gov* a través del cual se mejore drásticamente el portal principal del Gobierno de modo que



resulte accesible e integrado tanto para la ciudadanía como para el mismo gobierno. Como parte de este proyecto, se deberán hacer disponibles la mayor cantidad de servicios vía Internet de una forma segura, ágil y fácil. Para esto, a continuación, detallamos los requisitos adicionales del MISC.

7.1 Requisitos Funcionales del MISC

Desde la <u>perspectiva ciudadana</u>, los componentes del MISC deben:

- permitir un manejo uniforme y una visibilidad centralizada de los trámites y servicios con el Gobierno.
- permitir la creación de un perfil centralizado del ciudadano y del empresario que sea diseñado integrando la data de todas las entidades gubernamentales necesarias.
- permitir la creación de más de un perfil (individual y/o corporativo).
- permitir establecer relaciones entre perfiles o actuar como delegado de otro perfil.
- permitir la evolución del perfil ciudadano en una identidad digital sólida que pueda ser utilizada para múltiples propósitos.
- tener la capacidad para que el ciudadano comience una solicitud o trámite, pueda guardarla y luego continuar con la misma.
- tener la capacidad de conocer el estatus actual de cualquier trámite.
- tener la capacidad para subir documentos requeridos para realizar un trámite.
- tener la capacidad de generar certificados o documentos para impresión y/o envío, y posteriormente tener acceso a los mismos.
- tener acceso al historial de tramites solicitados con todos sus pasos relacionados.
- tener la capacidad de actualizar información del perfil o de un trámite en tiempo real.
- permitir que el ciudadano inicie un mensaje hacia el Gobierno para ser atendido a través del propio portal.



Desde la perspectiva gubernamental, los componentes del MISC deben:

- tener la capacidad de manejar diversos roles para empleados del Gobierno con varios niveles de funcionalidad y acceso.
- tener acceso al historial de tramites de un ciudadano de acuerdo con los niveles de acceso.
- permitir al empleado gubernamental requerir información adicional al ciudadano de ser necesario a través del propio portal.
- tener la capacidad de asignar el manejo de trámites y escalar los mismos a otros usuarios de ser necesario, incluyendo pasos que requieran aprobaciones.
- tener la capacidad de crear reportes y dashboards en tiempo real de acuerdo con los roles y accesos.
- permitir que el empleado gubernamental inicie un mensaje hacia el ciudadano para ser atendido a través del propio portal.

Además, los componentes del MISC deben:

- ser y formar parte del portal principal del Gobierno, pr.gov, ya que es el mecanismo establecido para ofrecer servicios digitales a los ciudadanos.
- tener la capacidad para digitalizar y manejar procesos gubernamentales de alta complejidad y múltiples pasos mediante la configuración de flujos de trabajo. Por ejemplo, pudiesen incluirse solicitudes de certificaciones, licencias y permisos.
- tener la capacidad de reutilizar pasos a través de los diferentes trámites de las diversas agencias para atender estos pasos de manera estándar.
- tener la capacidad de incorporar funcionalidad para el manejo de firmas electrónicas y digitales.
- tener la capacidad de manejar alertas y notificaciones por diversos mecanismos basado en diferentes criterios, incluyendo el progreso de los trámites, confirmación de peticiones, cambios a la información, etc.



- tener la capacidad de integrar con el motor de pago del Departamento de Hacienda u cualquier otro según sea necesario para tramitar pagos electrónicos de manera segura.
- tener la capacidad de integrar con sistemas financieros.
- poder integrar con sistema de GIS de ser necesario para ciertos tipos de trámites.
- tener la capacidad de alertar la expiración de documentos.
- poder generar facturas o créditos al ciudadano, y mantener el historial de estas.

7.2 Requisitos No-Funcionales del MISC

La solución y/o componentes del MISC deben:

- tener la capacidad para integrar documentos y data de otras agencias via APIs evitando que el solicitante tenga que subirlos propiamente.
- tener la capacidad de incorporar métodos de autenticación externos (single sign-on)
- estar disponibles para implementación inmediata mediante configuraciones y sin necesidad de desarrollo o sólo con un desarrollo mínimo.
- facilitar la gestión acelerada de introducir cantidad y variedad de servicios digitales de múltiples agencias simultáneamente para promover la agenda de digitalización de manera expedita.
- facilitar la transferencia de conocimiento efectiva hacia el personal gubernamental.
- facilitar que estos sean utilizados y configurados por los técnicos del PRITS (y/o de otras Agencias) promoviendo la flexibilidad de ejecución, el apoderamiento y la continuidad de los esfuerzos de digitalización.
- facilitar el apoderamiento del personal funcional/no-técnico sin necesidad de destrezas técnicas altamente especializadas.
- facilitar que estos sean integrados a las gestiones de apoyo y "help desk" que ofrece PRITS
 a las agencias y entidades gubernamentales.
- asegurar la continuidad de la operación gubernamental en todo momento.



- correr en infraestructura tecnológica manejada por el Gobierno de Puerto Rico.
- cumplir con los estándares de seguridad cibernética, manejo de datos, acceso a la información, entre otras.
- correr adecuadamente en cualquier browser y adaptarse al móvil.
- guardar un audit log con la evidencia de la secuencia de cambios a records u otras operaciones y eventos relevantes.

8 Observaciones Adicionales

Como se puede observar a lo largo de contenido del presente escrito, el mismo no está diseñado para llevar a cabo un proceso de evaluación tradicional donde se evalúa y selecciona una solución única. Ya fue discutido extensamente a través de este documento que PRITS dará énfasis a la continuidad de esfuerzos apalancando trabajos previos que ya cumplen con los deberes en ley, además del énfasis en la integración de información, componentes y aplicaciones existentes en la arquitectura gubernamental. De ser necesario la introducción de cualquier componente adicional que se determine necesario para lograr una experiencia ciudadana idónea, se evaluará basado en todos los requisitos expuestos en este documento y demás guías aplicables. Además, está sujeto a las guías internas de evaluación de propuestas establecidas por el PRITS, aunque no estén explícitamente incluidas en este documento.