



FACULTAD DE
INGENIERÍA



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Tesis de Maestría en Gestión de la Innovación

Sistema de gestión de la innovación en el Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente de la Intendencia de Montevideo

Gerardo Agresta
Tutor: Carlos Bianchi
Abril de 2026

Resumen

Generar mecanismos para desarrollar la innovación en un área del gobierno de la ciudad requiere un abordaje para el cual no se identificaron áreas temáticas específicas suficientemente desarrolladas. Por ello, se elaboró un marco teórico que integra el estudio de la innovación en el sector público, el análisis de la innovación en ciudades y la perspectiva de la gestión de la innovación tomando como referencia el Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación.

A partir de la elaboración del marco teórico y del estudio del estado del arte, el trabajo de campo se orientó inicialmente a comprender el funcionamiento del Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente de la Intendencia de Montevideo desde la perspectiva de su capacidad para desarrollar actividades innovadoras.

En este contexto, se buscó analizar de qué forma el marco de referencia podría aplicarse a la organización, identificar sus fortalezas y debilidades y diseñar un prototipo de sistema de gestión de la innovación. Dicho prototipo fue sometido a distintos mecanismos de testeo, para lo cual se aprovechó la oportunidad de abordar innovaciones organizacionales y el desarrollo de nuevos servicios basados en tecnologías emergentes.

El testeo permitió evaluar la consistencia del sistema preliminar y obtener aprendizajes que posibilitaron formular una propuesta final de sistema de gestión de la innovación para el Departamento. El sistema de gestión de la innovación propuesto busca estructurar el trabajo de forma sistemática, de modo que las actividades de innovación puedan organizarse, monitorearse y medirse, contribuyendo así a la efectividad del sistema en el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

El trabajo aporta un modelo aplicable de gestión de la innovación en el ámbito público, validado en un entorno organizacional real, y contribuye a reducir la brecha entre los desarrollos conceptuales sobre innovación pública y su implementación efectiva, mediante el diseño y validación de un sistema de gestión contextualizado, sustentado en una metodología con potencial de replicarse en otros ámbitos y orientado a fortalecer la capacidad institucional para generar y sostener procesos innovadores.

Palabras clave: gestión de la innovación, innovación en el sector público, innovación en ciudades, sistema de gestión.

Agradecimientos

En primer lugar, al Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente de la Intendencia de Montevideo, en particular a su directora en ese momento, María Eugenia Corti, y a los compañeros que me permitieron integrarme a ese colectivo y acompañaron el desarrollo de las actividades aquí reseñadas.

A mi tutor, Carlos Bianchi, por sus aportes, precisión y paciencia.

A la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República, por haber sido un espacio de crecimiento y formación técnica, política y humana; y en particular al posgrado en Gestión de Tecnologías e Innovación, por integrarme y darme una visión del mundo más amplia.

A mis padres, Antonio y Cristina, por haber generado el entorno familiar que me permitió crecer y desarrollarme; y a mis hermanos, Virginia y Elbio, por apoyarme siempre, acompañarme en este proceso y ser parte fundamental de él.

A Pablo, Ricardo, Nico, Javier, Javier, Ítalo, Enrique, Fabio, Federico, Paula, Sandra, Ariel, Alejandro, Diego, Beatriz, Federico, Lucía, Frank y Gabriela, quienes me han acompañado durante estos años y han apoyado de diversas maneras este trabajo.

Muy especialmente a Ana, mi compañera, y a mis hijas, Camila y Agustina, por ser la fuente de energía que me motiva cada día. También por esas noches en las que preguntan: “¿y... cómo va la tesis?”.

Tabla de contenidos

Índice de Tablas y Figuras.....	9
1 - Introducción.....	11
2 - Metodología y Plan de trabajo.....	15
3 - Estado de arte y marco teórico.....	19
3.1 Innovación en el sector público.....	21
3.1.1 Medición de la innovación del sector público.....	21
3.1.2 Tipologías.....	24
3.1.3 Impulsores y frenos.....	25
3.1.4 Promoción desde los gobiernos.....	27
3.2 Innovación en ciudades.....	32
3.2.1 Ciudades Inteligentes.....	32
3.2.2 Gestión de ciudades inteligentes.....	36
3.2.3 Participación ciudadana e interacción con actores relevantes.....	39
3.3 Gestión de la Innovación.....	41
3.3.1 El Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación.....	42
3.3.2 Proceso de Innovación.....	55
3.3.3 Implementación del Sistema de Gestión de la Innovación.....	57
4 - Trabajo de campo.....	59
4.1 El Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente.....	59
4.2 El marco de referencia en la organización.....	67
4.3 Identificación de fortalezas y debilidades.....	69
4.4 Propuesta preliminar de sistema de Gestión de Innovación en DDSI.....	70
4.5 Testeo.....	75
4.6 Aprendizajes.....	79
5 - Propuesta - Sistema de Gestión de Innovación en DDSI.....	81
5.1 Componentes.....	82
5.2 Organización y responsabilidades.....	88
5.3 Puesta en marcha.....	89
5.5 Evaluación y mejora.....	91
6 - Conclusiones.....	93
7 - Referencias.....	97
Anexo Proyecto de Tesis de Maestría.....	101

Índice de Tablas y Figuras

Tabla 3.1.1 Métricas de trabajo, adaptada de Brunelle et al (2020).....	22
Tabla 3.1.2 Métricas de compromiso, adaptadas de Brunelle et al (2020).....	23
Tabla 3.1.3 Métricas de salidas, adaptada de Brunelle et al (2020).....	23
Tabla 3.1.4 Métricas de resultados, adaptada de Brunelle et al (2020).....	24
Tabla 3.1.5 Instrumentos que propone en Programa de Innovación en Servicios Públicos de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación - Uruguay.....	31
Tabla 3.2.1 Dimensiones propuestas en Marchetti et al (2019) y descripción de los indicadores propuestas para medir la innovación en ciudades.....	35
Tabla 3.2.2 Marco de gobernanza propuesto para ciudades inteligentes por en Mora et al (2023).....	37
Tabla 3.2.3 Acciones recomendadas para el desarrollo las “transiciones a ciudades inteligentes” propuestas en Mora et al (2023).....	38
Tabla 3.3.1 - Indicadores y descripción del nivel de Excelencia del área “Liderazgo para la Innovación” del Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación.....	45
Tabla 3.3.2 - Indicadores y descripción del nivel de Excelencia del área “Planeamiento de la Innovación” del Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación	46
Tabla 3.3.3 - Indicadores y descripción del nivel de Excelencia del área “Gestión de las Personas y el Conocimiento” del Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación.....	48
Tabla 3.3.4 - Indicadores y descripción del nivel de Excelencia del área “Inteligencia para la Innovación” del Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación.....	49
Tabla 3.3.5 - Indicadores y descripción del nivel de Excelencia del área “Proceso de Innovación” del Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación.....	51
Tabla 3.3.6 - Indicadores y descripción del nivel de Excelencia del área “Resultados del Sistema de Gestión de la Innovación” del Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación.....	53
Figura 4.1 - Organigrama del Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente de la Intendencia de Montevideo (Tomado de informes internos del DDSI-2025)....	62
Figura 4.2 - Esquema de interrelaciones y componentes del Sistema de Gestión de la Innovación Preliminar propuesto.....	71
Tabla 4.4.1 - Sistema de Gestión de la Innovación preliminar: objetivos y componentes.....	72

Tabla 4.4.2 - Objetivos específicos de los componentes del sistema preliminar.....	73
Figura 4.3 - Etapas del proceso de Innovación del sistema de Gestión de innovación preliminar.....	74
Tabla 5.1 Entradas, función y salidas del Sistema de Gestión de la innovación propuesto.....	81
Figura 5.1: Esquema del Sistema de Gestión de Innovación -DDSI.....	82
Tabla 5.2 Entradas, función y salidas del Componente Coordinación del Sistema de Gestión de la Innovación.....	83
Tabla 5.3 Entradas, función y salidas del Componente Proceso de Innovación del Sistema de Gestión de la Innovación.....	85
Tabla 5.3 Entradas, función y salidas del Componente Aprendizaje y Conocimiento del Sistema de Gestión de la Innovación.....	87

1 - Introducción

Desde inicios del año 2021, el tesista fue invitado a participar como asesor de la dirección del Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente de la Intendencia de Montevideo. La consigna fue avanzar en los procesos de innovación del Departamento e identificar puntos de mejora para proponer cambios.

En ese período aún estaba presente la pandemia de COVID-19, lo cual planteó una serie de desafíos nuevos en cuanto a la organización del trabajo y a la forma de incorporarse a nuevos equipos. El trabajo estuvo muy influido por la inercia de las actividades que debían culminarse del ciclo anterior, a lo que se agregó la dificultad de incorporarse a una organización de forma prácticamente virtual, a través de herramientas en línea y con poca presencialidad.

Desde el inicio quedó en evidencia la intención del Departamento de avanzar en el desarrollo de nuevas aplicaciones que utilicen tecnologías actualizadas para resolver problemas de otras áreas de la Intendencia o de los ciudadanos de forma directa. Diversas aplicaciones relacionadas con trámites en línea, con el uso de información para la gestión o con la provisión directa de información a los ciudadanos formaron parte de las conversaciones cotidianas.

Ya desde la incorporación al trabajo quedó claro el interés por las nuevas tecnologías que se percibía en el Departamento. Los equipos avanzaban profesionalmente tanto en el desarrollo de proyectos como en el mantenimiento de la operativa cotidiana, lo que demandaba mayor sistematización.

En ese momento se vislumbró la necesidad de generar un sistema de gestión de la innovación para el Departamento y se evaluó la posibilidad de elaborar dicho desarrollo en el marco de una tesis de maestría. Por este motivo, meses después se inició la formulación del proyecto de investigación.

El proyecto inicial de tesis fue excesivamente amplio, y una de las principales tareas fue acotarlo hasta lograr un alcance manejable. Finalmente, el proyecto de investigación para la tesis fue elevado para su consideración y, en el año 2023, fue aprobado, dando inicio formal a la actividad de investigación en el marco de la tesis.

Durante ese lapso, de todas formas, se avanzó en el proceso de comprender cómo funcionaba la organización y cuál era la forma en que podría gestionarse su innovación. Antes de la aprobación del proyecto de tesis, el autor del trabajo dictó a la interna del Departamento un seminario sobre gestión de la innovación, realizó entrevistas con referentes relevantes, conoció de primera mano una serie de proyectos innovadores y otros muy prometedores, e identificó las capacidades de gestión existentes en el propio departamento. Uno de los aspectos significativos,

que formó parte de las primeras formulaciones del proyecto de investigación, fue evaluar, en términos del Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación, la situación del Departamento. Esta actividad, como se describe más adelante, fue llevada a cabo por técnicos de la Unidad de Gestión de Calidad y Sostenibilidad del propio Departamento, lo que brindó una base importante para el desarrollo de este trabajo.

Asimismo, mientras se elaboraba el proyecto de tesis, el tesista participó en un curso dictado por la Unión de Ciudades Capitales Iberoamericanas sobre innovación en ciudades y formó parte del equipo de la Intendencia, integrado por dieciséis personas, que participó en el programa Track de Innovación ofrecido por Bloomberg Philanthropies en conjunto con la Universidad de Harvard.

De esta forma, cuando el proyecto de investigación fue aprobado, algunos de los caminos planteados ya habían sido iniciados y el tesista contaba con mayor información, producto de los procesos de capacitación dictados y recibidos, lo que permitió afrontar el trabajo con mayores elementos de soporte.

Una vez iniciado formalmente el proyecto, mientras se comenzaba a imaginar cómo podría plantearse un proceso de innovación para el Departamento —aún no un sistema de gestión—, la búsqueda bibliográfica y el análisis documental permitieron comprender conceptos y conocer nuevas perspectivas sobre la temática. Los aspectos principales del análisis documental se presentan en la Sección 2 - “Estado del arte y marco teórico”. En particular, se abordan definiciones y formas de medir la innovación en el sector público y en las ciudades, tipologías de innovación que evidenciaron la complejidad del tema en dicho sector, los impulsores y frenos, y los mecanismos de promoción desde los gobiernos. Asimismo, se analizaron las características de las ciudades inteligentes, los ecosistemas de innovación, los mecanismos de participación ciudadana y el involucramiento de proveedores y centros de generación de conocimiento en su construcción.

También fue necesario comprender con mayor detalle el alcance del Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación, dado que fue el marco de referencia adoptado, y profundizar en algunos aspectos centrales de su implementación, en particular en relación con los procesos de innovación.

En la Sección 4 - “Trabajo de campo” se presenta a la organización, sus mecanismos para generar actividades de innovación, su vinculación con el ecosistema y su relación con el Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación. A partir de ello, se muestra un sistema preliminar de gestión de la innovación, cómo fue probado de distintas formas y, a partir de los aprendizajes obtenidos, se propone en la Sección 5 el sistema de gestión de la innovación que es resultado de este trabajo. Este sistema constituye una forma inicial que, a medida que se ponga en funcionamiento, permitirá identificar sus propios puntos de mejora.

El trabajo de campo se ejecutó entre mediados de 2023 y fines de 2024, y posteriormente se desarrolló el proceso de sistematización de los aprendizajes, la elaboración del sistema de gestión propuesto y la construcción del documento de tesis.

Surge del estudio que la organización desarrolla una serie de actividades innovadoras relevantes, pero que muestran un escaso nivel de estructuración. Las barreras a la innovación identificadas en este trabajo no están relacionadas con la falta de recursos, capacidades o motivación, sino con la ausencia de mecanismos que permitan organizar, dirigir y medir las actividades de innovación de forma sistemática.

El Sistema de Gestión de la Innovación propuesto se estructura en tres componentes principales: coordinación, proceso de innovación, y el componente de aprendizaje y conocimiento. El Sistema está orientado a organizar y dar coherencia a los mecanismos mediante los cuales se realizan las actividades de innovación del Departamento. A través de él se propone la estructura, los procesos y las actividades necesarias para orientar, sostener y consolidar los esfuerzos de innovación, alineándose con las prioridades estratégicas del DDSI. El objetivo central del sistema es gestionar de manera efectiva el proceso por el cual las distintas actividades de innovación se articulan para incrementar la eficiencia, la capacidad de respuesta y el impacto del DDSI, procurando que la innovación deje de ser una práctica dependiente de iniciativas puntuales y se convierta en un componente estructural de la gestión.

A fines del año 2024 un avance del trabajo de tesis, *“Prototyping and testing of an innovation management system in a government department in Montevideo”* (Agresta, 2024), fue presentado en el congreso URUCON, organizado por la IEEE en Montevideo.

La propuesta de sistema de gestión de la innovación que surge del trabajo que se reseña en esta tesis fue elevada a la dirección del Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente en julio de 2025.

2 - Metodología y Plan de trabajo

El objetivo principal del trabajo de tesis es realizar, de manera fundada, una propuesta de Sistema de Gestión de la Innovación para el Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente (DDSI) de la Intendencia de Montevideo.

El trabajo de tesis, a su vez, busca responder las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Existe un proceso de gestión de la innovación en el DDSI? ¿Es posible explicitar un sistema de gestión de la innovación en uso?
- ¿En qué medida puede desarrollarse la gestión de la innovación del DDSI en base a la experiencia internacional en innovación pública?
- ¿De qué forma puede mejorarse el proceso en base a un modelo de referencia?
- ¿Cómo pueden medirse los resultados?

Para proponer un sistema de gestión, se utiliza una metodología básica de desarrollo que consiste en un abordaje en tres pasos:

- entender el problema,
- proponer una solución preliminar y testearla,
- en base al aprendizaje, proponer el Sistema de Gestión de la Innovación.

Esta manera de abordar el problema puede sustentarse en el Pensamiento de Diseño (Brown, 2009), que tiene un método de cinco etapas: comprender/empatizar, definir, idear, prototipar, testear. También en la propuesta de de Lean Startup (Ries, 2011) en un ciclo básico de: construir, medir, aprender. Ambas metodologías son utilizadas en procesos creativos, buscan probar rápidamente las ideas con prototipos o productos mínimos y son la base en general de los procesos de innovación, por lo que se explican con mayor detalle en la sección 3.3.2

Para el primer paso, entender el problema, se utilizan diferentes metodologías. Por una parte la búsqueda documental en dos campos: la innovación en las organizaciones públicas y la innovación en ciudades. Para ambos temas se analizan trabajos académicos y documentos generados por países u organizaciones relevantes en la temática. Se procura a partir de su análisis conjunto generar una base de conocimiento consistente con los objetivos y características generales de la organización en estudio.

Por otra parte, se analizó el Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación (MUGI) propuesto por INACAL *et al* (2016), de forma de comprender de qué manera se puede aplicar al DDSI. En el proyecto de tesis se presentó una breve discusión

sobre tres diferentes referencias posibles: El Hexágono de Innovación Pública (HIP) (Laboratorio de Aragón Gobierno Abierto y Secretaría General Iberoamericana, 2020), la familia de estándares ISO 56.000 (International Organization for Standardization, 2020) y el MUGlo. En su momento se evaluó que comenzar el desarrollo de este trabajo en torno a la familia ISO 56.000 aportaba una complejidad que alejaría al trabajo de tesis del concepto de comenzar con una propuesta *lean* como se busca. Del análisis preliminar de los modelos HIP y MUGI aparecen varios elementos en común. No obstante, MUGI además de enfocarse en la metodología, plantea la gestión de la innovación como un proceso e incluye un área para evaluación de los resultados. Debido a esas características es que se optó por este último como modelo de referencia para este trabajo.

Para comprender cómo aprovechar mejor esta referencia se analizaron los aspectos centrales del MUGI y se identificaron los niveles deseables de cada área del modelo. Adicionalmente, dado que el MUGI no propone una forma de implementarlo, se entendió necesario profundizar en procesos de innovación, por lo que se analizó un grupo de procesos de innovación relevantes de forma de contar con elementos para proponer el del DDSI.

Finalmente, también con el objetivo de entender el problema, se realizó una actividad fundamental: sistematizar información sobre innovación y su gestión en el DDSI. De alguna manera es la parte que más se vincula con la propuesta de “empatizar” que se propone en el Pensamiento de Diseño. El autor de la tesis desde 2021 trabajaba en el DDSI, en aspectos vinculados a la gestión de la innovación y la comunicación, por lo que ya en el momento de la puesta en marcha del proyecto de investigación contaba con un conocimiento importante de las actividades del Departamento. Es así que en la sección 4.1 se presenta el Departamento en sus estructura y contexto, así como una serie de proyectos de innovación llevados adelante. En la sección 4.2 se presentan los aspectos principales de la contrastación de la gestión de la innovación del Departamento y el MUGI y en la sección 4.3 se presentan las Fortalezas y Debilidades identificadas por el autor, para ser tomadas como otra de las referencias para comprender el problema a resolver.

Ya en el segundo paso, la elaboración del sistema preliminar, el trabajo se orientó al centro de la actividad del sistema: el proceso de innovación. Para ello se realizó un “prototipo de baja fidelidad”, es decir, una formulación básica de los aspectos centrales del sistema que fuera suficiente para poder verificar su funcionamiento, tanto en términos de claridad de utilización como de oportunidad de su uso.

No es evidente de qué manera se presenta un sistema de gestión de la innovación. Meadows (2009) plantea que un sistema es un conjunto de elementos interconectados de tal manera que producen su propio patrón de comportamiento a lo largo del tiempo. En base a ello el sistema de gestión se presentará en términos de componentes, describiendo cuál es la función de cada uno, y de interacciones,

para lo cual se presentarán las principales entradas y salidas de cada elemento y de qué forma se vinculan con otros elementos o con el entorno. A su vez, cada elemento o componente es vinculado con el Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación.

El sistema preliminar fue probado a través de la ejecución de actividades, siguiendo los procesos definidos en el sistema preliminar de gestión. Se verificó en tres actividades de innovación en qué medida la propuesta se adaptaba a las características de las actividades y a la organización.

A partir de los aprendizajes se identifican aspectos a modificar para mejorar la propuesta. Es así que se llega al Sistema de Gestión de la Innovación del Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente de la Intendencia de Montevideo.

Finalmente, se entiende conveniente resaltar que en el proyecto de tesis se planteaba que la elaboración de un sistema de gestión de la innovación debe concebirse como un proceso de creación colectiva, diseñado de manera conjunta e iterativa con los integrantes de la organización, para asegurar su adecuación a la cultura organizacional y su contribución a los objetivos institucionales. El sistema resultante surge de la interacción con la organización, por lo que no puede atribuirse exclusivamente al tesista, quien cumple un rol de facilitador al sintetizar y transmitir los conocimientos obtenidos en la investigación, promoviendo la participación y el intercambio de diversas perspectivas.

3 - Estado de arte y marco teórico

Al comenzar el estudio sobre el tema objeto de esta tesis, se encontró escasa bibliografía especializada en la gestión de la innovación desde el gobierno de las ciudades. Existen publicaciones que se refieren a algunos aspectos parciales como ser gestión del agua, de la energía o de la movilidad, pero no se encontraron estudios que propusieran el abordaje de la gestión de la innovación de manera integral en el gobierno de una ciudad. Es por eso que el análisis realizado en esta sección se orienta a construir una base de conocimiento que permita abordar la temática tomando como fuente principal tres aspectos:

- La innovación en el sector público, en particular en el gobierno, y sus características;
- Las variadas vías a través de las cuales innovan las ciudades, de qué forma se organiza, cuáles son los instrumentos que se utilizan;
- La gestión de la innovación en general y cómo se puede aplicar en las organizaciones.

La innovación en el sector público tiene particularidades que la diferencian de la que se realiza en el sector privado. Además existe un subgrupo del sector público que resulta particularmente relevante para este caso de estudio que es el de las organizaciones gubernamentales, que si bien comparten algunas características con el resto del sector público, tienen objetivos especiales que las diferencian en particular por su propuesta de valor. Comprender las características que tiene, los obstáculos y los impulsores e identificar las prácticas habituales permite aproximarse a esta perspectiva.

Por otra parte, la innovación en ciudades requiere la interacción de muchos actores. Además del gobierno de la ciudad, participa el gobierno nacional, las empresas que brindan servicios para la ciudad o sus ciudadanos, el ecosistema de innovación que integra y los propios ciudadanos participando, por mencionar algunos de sus actores. Entender cómo innovan las ciudades es relevante porque la gestión de la innovación desde el gobierno de la ciudad debe adaptarse a la de su entorno y en algunos temas liderar las acciones.

En las dos primeras líneas de indagación referidas se aborda el tema desde la perspectiva de América y Europa y, a partir de una mirada general, se pone el foco en los desafíos regionales, en casos latinoamericanos o del Uruguay mismo, dado el fuerte vínculo que tienen las actividades de gestión con las características culturales, la idiosincrasia, las posibilidades tecnológicas o de gestión de recursos disponibles en esta parte del mundo.

Finalmente, la tercera línea es la gestión de la innovación en las organizaciones que cuenta con instrumentos, métodos, prácticas y formas de medición que es necesario conocer para poder proponer un sistema para este caso. Como estaba planteado en el proyecto de tesis, se realiza un análisis del MUGI, el cual se toma como referencia en este trabajo y se ahonda en algunos aspectos en los que el autor entiende que es necesario profundizar respecto al MUGI, en particular en lo referido a un elemento central de un sistema de gestión de innovación que es el *proceso de innovación*, buscando información de diversas fuentes que permitan proponer el que pueda ser utilizado en Montevideo.

En la intersección de estas tres dimensiones -la innovación en el sector público, en ciudades y la gestión de la innovación- es que se busca generar una base de conocimiento que permita dar un marco conceptual que ayude a organizar la gestión de la innovación desde un área de gobierno de una ciudad.

Antes de ingresar a cada una de las dimensiones corresponde presentar algunos aspectos generales. Uno de ellos es el concepto de innovación, y como introducción al tema una referencia ineludible es el Manual de Oslo, que en sus diferentes versiones ha ido redefiniendo el concepto de innovación y la forma en que se miden las actividades de innovación. En la cuarta edición del Manual de Oslo (OECD/Eurostat, 2018) se plantea que los elementos clave que componen el concepto de innovación incluyen el rol del conocimiento como la base de la innovación, la novedad y la utilidad, así como la creación de valor como objetivo principal. Y se propone la siguiente definición: “una innovación es un producto o proceso (o combinación de ellos) nuevo o mejorado que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso).” Aclara el propio manual que cuando hace referencia a “unidad” está hablando del actor responsable de la innovación, de cualquier unidad de la organización en cualquier sector.

El Manual de Oslo 2018, adicionalmente presenta un cambio respecto a los tipos de innovaciones propuestos: en el manual anterior se hablaba de innovación en producto, en procesos, organizacional y de marketing. Para la versión 2018 se reduce a dos grandes tipos de innovación: en producto y en procesos de negocio. La innovación en producto incluye a los bienes y los servicios que ofrece la organización. La innovación en procesos de negocio se refiere a la que involucra a los aspectos operativos, organizacionales y la vinculación con el cliente, entre otros. Como se describe más adelante, el Manual de Oslo hace escasas referencias a la innovación del sector público.

3.1 Innovación en el sector público

El Manual de Oslo hace referencia a las diferencias que existen entre una organización gubernamental y una empresa. Se afirma que en las primeras, al definir los precios de sus bienes o servicios, se basan en consideraciones políticas y sociales, más que en la maximización de beneficios de la organización y ello influye en los tipos de innovaciones de producto desarrolladas por el sector público. También se afirma que muchas innovaciones de proceso del sector público se basan o son similares a innovaciones del sector empresarial, pero las innovaciones de los servicios públicos suelen perseguir objetivos redistributivos o relacionados con el consumo, exclusivos de la Administración. Esta cuarta edición del Manual se centra en la innovación en el sector de las empresas, incluidas las empresas públicas, pero no provee formas de medir la innovación gubernamental. De alguna manera el no proveer formas de medirla muestra que existen dificultades para poder definirla y sobre todo, asignarle valor a los aspectos centrales de la actividad del gobierno, como la mejora de calidad de vida por ejemplo.

Para aportar sobre la innovación gubernamental existen varias líneas de trabajo de distintos autores en todo el mundo que, en general, más que de innovación gubernamental, se refieren a innovación en el sector público ampliando el rango de trabajo. En otros casos es denominada directamente, en el idioma español, como “innovación pública”. Es decir que, además de las organizaciones gubernamentales, son parte del análisis otras organizaciones que pueden ser entes reguladores, empresas públicas y otros que tengan características de organización pública.

3.1.1 Medición de la innovación del sector público

Para indagar en cómo medir la innovación pública, en Arundel *et al* (2019) se realiza un análisis de los tópicos para la medida de la innovación que propone el Manual de Oslo y cuán aplicables son en el sector público. Surgen del estudio que son altamente compatibles los tópicos sobre fuentes de conocimiento y colaboración. Sin embargo es moderado cuánto se pueden utilizar las definiciones de innovación dado que el sector gubernamental incluye tipos de innovación como las innovaciones conceptuales y de políticas que en el Manual no se mencionan. De forma similar ocurre con las actividades de innovación aunque en el sector gubernamental son menos habituales algunas actividades como ser la compra de propiedad intelectual, o la investigación y desarrollo, mientras otras, como formación y compra de equipamiento sí resultan similares. Respecto a los impulsores, los objetivos y resultados, la falta de interés de lucro genera una diferencia sustancial en este caso aunque comparten el prestar atención a la demanda de los usuarios. Entrando en los tópicos menos comparables se encuentra la medida de los gastos de innovación dada, según se afirma, la escasa propensión a registrar los costos en

el sector público. Respecto a los obstáculos que deben sortearse ambos comparten la necesidad de recursos, pero no son muy considerados en el manual aspectos como la resistencia del personal, una cultura no innovadora y la aversión al riesgo.

Por otra parte se plantea que la innovación en el sector público se extiende a temas que no se tratan en el Manual de Oslo, como son la gobernanza y la gestión estratégica de la innovación y los pormenores de cómo innovan las organizaciones del sector.

En el mismo artículo se identifican factores clave que influyen en el proceso de innovación en el sector público y que corresponde sean relevados en el momento en que se procure medir su evolución. Estos factores son:

- Gobernanza e innovación
- Fuentes de las ideas para las innovaciones
- Cultura de la innovación
- Capacidades y herramientas
- Objetivos, resultados, impulsores y obstáculos

Un aporte sobre cómo medir el impacto de las actividades de innovación en las organizaciones gubernamentales se encuentra en Brunelle *et al* (2020), donde se logró generar un compendio de los indicadores utilizados a partir de la consulta, en Estados Unidos de América, a una serie de organizaciones de carácter innovador, incluyendo entidades gubernamentales o sin fines de lucro enfocada en clientes gubernamentales. Las tablas 3.1.1 a 3.1.4 muestran las métricas identificadas y su descripción.

Métrica	Descripción
Número de proyectos	Cuenta programas, productos, pilotos, etc.
Costes	Mide las obligaciones financieras, mediante presupuestos, costes por proyecto, dólares invertidos, etc.
Número de eventos	Cuenta eventos de networking, hackathons, retos, talleres, etc.
Número de clientes	Cuenta las organizaciones o personas que emplean organizaciones de innovación

Tabla 3.1.1 Métricas de trabajo, adaptada de Brunelle *et al* (2020)

Métrica	Descripción
Número de participantes	Número de personas u organizaciones que participan en eventos o actividades de innovación
Número de socios	Cuenta las asociaciones con otras organizaciones, incluidas las gubernamentales, comerciales y sin ánimo de lucro
Número de participantes virtuales	Cuenta la participación virtual, a través del tráfico del sitio web, los seguidores en las redes sociales, los colaboradores en línea, etc.
Diversidad de clientes o innovadores	Mide la diversidad de clientes en función de la organización, el dominio técnico, la ubicación u otras clasificaciones.

Tabla 3.1.2 Métricas de compromiso, adaptadas de Brunelle *et al* (2020)

Son cuatro las categorías de métricas identificadas, a saber: de trabajo realizado, de compromiso, de salidas y de resultados. También en esa publicación se hace una sugerencia de qué indicadores utilizar según de qué tipo de organización se trata.

Métrica	Descripción
Número de transiciones	Cuenta las transiciones de soluciones a usuarios, en términos de nuevos programas de registro, envíos de herramientas, etc.
Transferencias de conocimientos	Cuenta las transiciones de nuevos conocimientos, ideas o prácticas a los usuarios.
Índices de adopción	Mide el grado de adopción de una transición en una comunidad de usuarios
Tiempo de transición	Mide el tiempo necesario para proporcionar una solución a los usuarios, generalmente en comparación con un punto de referencia histórico
Número de contratos adjudicados	Contabiliza los contratos adjudicados como resultado de los esfuerzos de las organizaciones de innovación, incluidos los contratos piloto
Número publicaciones	Publicaciones para uso interno o externo
Número de brechas informadas	Número de casos en los que se han transmitido información o solución que responde directamente a una necesidad de los usuarios.

Tabla 3.1.3 Métricas de salidas, adaptada de Brunelle *et al* (2020)

Métrica	Descripción
Impacto en la misión	Mide la contribución de las soluciones innovadoras al éxito de la misión.
Costes ahorrados	Mide los dólares ahorrados gracias a las soluciones
Historias de éxito	Anécdotas que describen los beneficios de los esfuerzos de las organizaciones de innovación para los clientes
Nuevas empresas	Cuenta el número de nuevas empresas u organizaciones surgidas de los esfuerzos de la organización para la innovación.

Tabla 3.1.4 Métricas de resultados, adaptada de Brunelle *et al* (2020)

Como puede notarse, entre la propuesta académica y la práctica identificada en Brunelle *et al* (2020), existen diferencias considerables.

3.1.2 Tipologías

Además de la forma de medir el impacto, existe interés académico en identificar cuáles son los tipos de innovación en el sector público. Por ejemplo en Buchheim *et al* (2019) identifican cuatro tipos principales de innovación del sector público: en procesos, en productos o servicios, en gobernanza y en cambio de paradigmas.

Por su parte, en Cinar *et al* (2022) se propone una tipología más amplia:

- (i) Las innovaciones en servicios públicos, generando nuevos servicios.
- (ii) las innovaciones en los procesos administrativos, generando nuevos procedimientos
- (iii) las innovaciones tecnológicas de procesos, aplicando nuevas tecnologías en los procesos
- (iv) La innovación conceptual, que surge a partir del cambio de paradigmas;
- (v) Las innovaciones en materia de gobernanza, introduciendo nuevos mecanismos de participación ciudadana, la transparencia y la rendición de cuentas;
- (vi) Las “innovaciones sistémicas”, referidas a novedad en la forma de interactuar con otras organizaciones para prestar conjuntamente servicios públicos;

(vii) Las innovaciones sociales, orientadas a atender necesidades de los grupos vulnerables o desfavorecidos.

Otros autores analizan las prácticas creativas de innovación en el sector público, Houtgraaf *et al* (2021) propone, a partir de revisiones bibliográficas sistemáticas, la siguiente taxonomía:

- Pensamiento Creativo
- Aprovechar un margen discrecional
- Experimentación
- Redes con involucrados
- Transferencia desde otras áreas
- Tercerizaciones al sector privado

3.1.3 Impulsores y frenos

Otra área de estudio que se ha considerado desde la academia se refiere a cuáles son los impulsores o frenos para el desarrollo de la innovación en estas organizaciones. Demircioglu y Audretsch (2017) aportan elementos empíricos que muestran que la probabilidad de innovación varía entre los organismos públicos y que hay “factores intrínsecos” que son cruciales para lograr la innovación en el contexto del sector público como ser la experimentación y la motivación para mejorar el rendimiento, mientras que las limitaciones presupuestarias no tienen un efecto estadísticamente significativo.

En Cinar *et al* (2019), a partir de una revisión de literatura se aborda el tema de cuáles son las barreras en los procesos de innovación del sector público. Se identifican barreras organizacionales, barreras de la interacción entre los socios de la innovación, las relacionadas con las características percibidas de la innovación y finalmente las que se generan debido al contexto donde actúa la organización.

Los cinco tipos principales de barreras organizacionales identificados en el trabajo referido son:

- Las vinculadas con la administración de las actividades del proceso de innovación, esto incluye la falta de coordinación, objetivos ambiciosos o poco claros, los incentivos inadecuados, la falta de liderazgo, la lentitud en la toma de decisiones y la pérdida de entusiasmo;
- Resistencia o la falta de apoyo de determinados agentes, incluyendo la resistencia del personal, los directivos o cualquier otra resistencia organizativa, junto con los conflictos y la oposición en la organización;
- Falta de recursos disponibles en términos de dinero, tiempo e infraestructura;

- Estructura y cultura organizativa inadecuada, reacia al riesgo, con lentitud burocrática, la falta de cultura de aprendizaje organizacional;
- Falta de competencias, conocimientos y experiencia.

Las barreras en las interacciones son analizadas en la perspectiva de la relación de la organización pública con otros actores relevantes en las actividades de innovación como ser: otras organizaciones públicas, los ciudadanos y las organizaciones de la sociedad civil, las empresas como proveedoras, las organizaciones políticas, las empresas en su rol de usuarias o creadoras, las organizaciones internacionales. También se consideran las barreras que surgen desde los atributos propios de la innovación que se propone, por ejemplo: dificultades técnicas para su utilización, problemas de interoperabilidad con otras herramientas utilizadas, o incluso que no sea compatible con los valores de los posibles usuarios.

Otro tipo de barreras identificadas tiene su raíz en el contexto en que actúa la organización. Es un tema que se plantea como barrera en Cinar *et al* (2019) y se retoma a partir de la identificación de tipos de innovación en Cinar *et al* (2022) donde se conceptualiza el contexto como las circunstancias, antecedentes o entornos que tienen el potencial de aclarar o influir en un fenómeno de la innovación o de generar condiciones propicias para la innovación. Se identificaron cinco contextos relevantes:

- Contexto administrativo, refiere a la estructura de la administración pública del país y la distribución de poder y recursos entre el gobierno central, regional y local, así como la coordinación de los diferentes niveles de gobierno. También a cómo se coordina la actividad de innovación en el gobierno.
- Contexto económico y tecnológico, está relacionado con las características macroeconómicas y las capacidades tecnológicas del país.
- El contexto político que se puede estudiar a partir de cómo los actores políticos promueven o inhiben la innovación, así como de las relaciones internacionales y apertura a la colaboración con diferentes organismos
- Contexto social donde se analiza a partir de factores sociodemográficos, como ser las características de la población, la urbanización, la seguridad pública y las desigualdades sociales.
- Contexto temporal para analizar la evolución de los otros contextos y sus interrelaciones, dado que estos contextos en general dependen de su historia e interdependencia.

3.1.4 Promoción desde los gobiernos

Adicionalmente a los aportes de la academia, también los gobiernos, o sus asociaciones, han dado pasos para desarrollar los conceptos y herramientas de la innovación pública. Por ejemplo la Declaración sobre innovación en el sector público de la OCDE (OCDE 2019), se propone “adoptar y mejorar la innovación en el sector público”, “alentar y brindar herramientas a todos los servidores públicos para innovar”, “cultivar nuevas alianzas e involucrar diferentes voces”, “apoyar la exploración, la iteración y las pruebas” y “difundir lecciones y compartir prácticas” e identifica cuatro facetas de la innovación pública:

- Orientada a la mejora, que logra mejor en base a las estructuras existentes;
- Orientada a la misión, que desarrolla nuevos métodos y enfoques;
- Adaptativa, que responde a un entorno cambiante;
- Anticipatoria, orientada a abordar la incertidumbre en torno a temas emergentes.

Existe una interesante herramienta de comunicación y estudio creada por la OCDE que es el *Observatory of Public Sector Innovation (OPSI)*. El observatorio se propone “empoderar a los gobiernos para lograr nuevas posibilidades”. El observatorio tiene por objetivo ser “observadores que identifican las tendencias en los gobiernos y apoyan el desarrollo de estrategias basadas en pruebas, creadores de redes que conectan a líderes y profesionales de todos los sectores y del mundo, y asesores que ayudan a los gobiernos a comprender y mejorar su capacidad de innovación.” Existen una serie de recursos y herramientas disponibles en el observatorio. Como muestra se cita una de las variadas publicaciones presentadas en OPSI: *The Innovation Maturity Scan* (TIM Foundation, 2024). Se trata de un modelo que busca apoyar la implantación de un sistema de gestión de la innovación para las administraciones públicas, tomando como punto de partida un análisis de la madurez de la innovación. Éste análisis lo realiza evaluando el liderazgo, la cultura organizacional, la interacción social, los grados de ejecución y el control de actividades.

Por su parte, a nivel iberoamericano se ha iniciado un trabajo relacionado a estos temas. La Declaración Iberoamericana de Innovación en la Gestión Pública (CLAD, 2020) considera “la innovación como un enfoque para enriquecer la gobernanza y buen gobierno en el contexto iberoamericano”. Se propone como objetivos definir conceptos y prácticas, y proponer pilares, principios, criterios, recomendaciones y orientaciones que promuevan impulsar “la innovación inteligente en todos los órganos e instituciones del Estado, a fin de procurar una perspectiva integral y sistémica y contribuir con la configuración de un enfoque de Estado Inteligente”. Se

indica que el ámbito de aplicación incluye desde los gobiernos nacionales hasta las localidades pequeñas.

Según la Declaración Iberoamericana, “la innovación en la gestión pública puede definirse como el proceso de explorar, asimilar y explotar con éxito una novedad, en las esferas institucional, organizativa y social, de forma que aporte soluciones inéditas, originales y creativas a los problemas y permita así responder de manera óptima a las nuevas y tradicionales necesidades de los ciudadanos y de la sociedad”. Divide a la innovación pública en dos grandes ámbitos:

- Servicios a la ciudadanía a través de la creación o mejora de los servicios públicos, la innovación en políticas públicas y la digitalización de los servicios públicos;
- Procesos internos que incluye innovaciones de procesos y flujos internos, en cultura y gestión del personal público, innovaciones organizativas y en las normas administrativas internas.

Adicionalmente, en un documento que vincula a la Secretaría General Iberoamericana (SEGIB) y a OCDE denominado “Las cinco principales tendencias de la innovación pública: avances para una mayor inclusión en iberoamérica” (OECD/SEGIB 2024), se identifican las principales tendencias actuales, las que se enumeran a continuación:

1. Expansión de la cobertura de los servicios públicos mediante la digitalización y la automatización.
2. Fortalecimiento de la participación ciudadana en la toma de decisiones en políticas
3. Mejora de habilidades de las y los servidores públicos para el diseño de servicios centrados en las personas.
4. Promoción de un acceso más transparente y eficiente a la información pública.
5. Avance en la colaboración interinstitucional para dar respuestas más eficientes en políticas públicas.

Una línea de trabajo que se ha llevado adelante por parte de los gobiernos para instalar la innovación en el sector público es la creación de laboratorios de innovación. Acevedo y Dassen (2016) plantean que:

“Los laboratorios de innovación gubernamental son espacios dinámicos donde se promueve la creatividad para el diseño de nuevas soluciones de política pública. Usualmente, estos espacios se caracterizan por la multi-sectorialidad de sus miembros y el abordaje colaborativo de los problemas. En medio de los organismos públicos tradicionales en los que el cambio de procesos y políticas implica riesgos y dificultades importantes, los laboratorios de innovación han comenzado a irrumpir en la escena política latinoamericana y global como entidades cuya labor es asumir esos riesgos y estimular el dinamismo.

En esa publicación se identifican como principales objetivos de los laboratorios estudiados en Latinoamérica:

- Desarrollar innovaciones específicas
- Promover un ambiente de innovación en la administración pública
- Incorporar tecnología a la administración pública
- Modernizar procesos de la administración pública
- Nuevas formas de comunicación en la administración pública
- Generar nuevos mecanismos de participación ciudadana
- Abrir datos de la administración pública

En Latinoamérica la práctica innovadora del sector público tiene un caso interesante de estudio en Chile, en el Laboratorio de Gobierno. Creado en 2015 y dependiente del Ministerio de Hacienda, se propone acelerar la transformación de los servicios públicos, promoviendo “soluciones colaborativas e innovadoras centradas en las personas y basadas en evidencia”. Su misión está expresada de la siguiente manera:

“Co-creamos soluciones a problemas públicos prioritarios y transversales, instalamos capacidades para innovar en las instituciones públicas y las medimos y reforzamos. A través de tres servicios, Consultoría Ágil, la Red de Innovadores Públicos y el Índice de Innovación Pública, buscamos mejorar los servicios públicos y su relación con la ciudadanía, desde una mirada sistémica con foco en los usuarios.”

Cuenta con tres grandes líneas de acción. La primera es la de servicios ágiles donde dan asesoría o consultoría a las organizaciones públicas. La de asesoría busca dar respuesta a situaciones concretas planteadas por las organizaciones,

aplicando una metodología del programa. La consultoría acompaña a las instituciones en la co-creación, experimentación e implementación de soluciones.

Otra de las líneas de trabajo del Laboratorio de Gobierno de Chile es la generación de una red de innovadores públicos, que busca conectar entre los actores, brindar herramientas para que aprendan, para que estén actualizados, y para que compartan sus experiencias recientes. Anualmente realizan un evento denominado “Encuentro de Innovación Pública”, donde buscan compartir las experiencias del último año. También cuentan con una “Escuela de Innovación Pública” en la que se ofrecen una serie de cursos en línea. La tercera línea de trabajo es el Índice de Innovación Pública que se propone “medir las capacidades de innovación de los servicios públicos y así contribuir a que éstos fortalezcan su valor público en contextos complejos”. Los resultados de 2024 del índice están disponibles en BID (2022), donde se muestra la evolución y estado actual de las organizaciones públicas chilenas. El título de una sección de este informe es interesante para tomar como bandera: “Innovación Pública: Motor del Desarrollo Sostenible y Modernización del Estado”

Se puede acceder a un conjunto de información sobre laboratorios de gobierno en la RedInnolabs del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED, n.d.). Dicha red fue iniciada en 2018 y tiene por objetivo compartir visiones, conocimiento y experiencias sobre los laboratorios de innovación pública, colaborar con su desarrollo y sensibilizar sobre su impacto.

En Uruguay la Agencia Nacional de Investigación e Innovación puso en marcha en 2022 un Programa de Innovación en Servicios Públicos con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (ANII BID Lab 2022). Como objetivo se plantea ayudar a “mejorar los servicios públicos que utilizan las personas, aprovechando la incorporación de nuevos conocimientos y tecnologías, a partir de mecanismos de innovación abierta y otras herramientas, para beneficio de la población”.

“Para alcanzar el objetivo, este programa atiende tres líneas de acción:

- 1. Promover la demanda por innovación de las entidades públicas responsables de proveer servicios a la población.*
- 2. Dar a conocer a los innovadores sobre las oportunidades de negocio que pueden provenir del codesarrollo de soluciones junto con quienes proveen estos servicios.*
- 3. Reducir el riesgo financiero asociado a la innovación, tanto para quienes proveen los servicios como para los proveedores de las soluciones.”*

A diferencia del caso chileno y de todos los trabajos y posturas anteriormente presentadas, el programa de innovación en servicios públicos de ANII y BID Lab no se propone que las organizaciones públicas sean innovadoras, sino que busca que sean “demandantes” de innovación, la que será provista por “innovadores” que actuarán frente a “oportunidades de negocio”.

Instrumentos del Programa de Innovación en Servicios Públicos - ANII

1. Consultorías para la Innovación Pública, a través de las que se ofrece acceso a asesoramiento para analizar tendencias relacionadas con la innovación en los servicios públicos, identificar posibles desafíos y oportunidades de mejora, y generar procesos de innovación.
2. Concursos Internos de Innovación Pública donde se busca fomentar una cultura de innovación dentro de las entidades públicas, promoviendo la participación activa de los equipos de trabajo.
3. Kit de Innovación Pública el cual es ofrecido a los organismos a través de talleres con el fin de generar desafíos que puedan ser resueltos mediante proyectos innovadores, en colaboración con actores externos.
4. Desafíos Públicos es quizás el instrumento principal, orientado a resolver problemas de eficiencia, alcance o calidad de los servicios, que requieren investigación o desarrollo tecnológico. Se convocan empresas, instituciones académicas y organizaciones externas para presentar soluciones y obtener apoyo financiero.
5. Brújula de Innovación Pública, se trata de una herramienta que permite evaluar las capacidades y la cultura innovadora de una organización, identificando fortalezas y debilidades. Ofrece recursos, metodologías y un informe sobre las habilidades blandas necesarias para mejorar los equipos de trabajo. Está basada en el modelo HIP (Hexágono de la Innovación Pública).
6. Desafíos Públicos con Alto Impacto Ciudadano fue la última convocatoria, realizada en 2024, para que instituciones públicas planteen problemas relacionados con los servicios esenciales a los ciudadanos, que requieran I+D o desarrollo tecnológico para ser resueltos y en el cual se priorizan desafíos con gran impacto social.

Tabla 3.1.5 Instrumentos que propone en Programa de Innovación en Servicios Públicos de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación - Uruguay

Si bien en el programa de ANII se proponen algunos instrumentos que promueven el desarrollo de la cultura y habilidades innovadoras dentro de las organizaciones, el peso relativo en montos para éstas es poco significativo frente al presupuesto total. El peso del programa está orientado a promover un tipo específico de compra pública de innovación.

La compra pública de innovación en Uruguay se ha procurado impulsar de una forma más general que los propios programas de ANII, a partir de la reglamentación del Art. 43 la Ley 18.362 de 2008 (Poder Ejecutivo de Uruguay, 2019, Decreto N.º 191/019). En ella se establece la creación del “Programa de Contratación Pública para el Desarrollo, en cuyo marco podrán emplearse regímenes y procedimientos de contratación especiales, adecuados a los objetivos de desarrollar proveedores nacionales, en particular micro, pequeñas y medianas empresas y pequeños productores agropecuarios y de estimular el desarrollo científico-tecnológico y la innovación.” Se puede obtener mayor información sobre este mecanismo y su plan de aplicación en Uruguay en Moñux y Ospina (2017).

3.2 Innovación en ciudades

Las ciudades han generado estrategias y prácticas de innovación. Se presentan a continuación una serie de procesos, prácticas y estrategias propuestas por diversas organizaciones o utilizadas por otras ciudades que sirven como un punto de referencia para comprender algunas mecánicas que permitan proponer un sistema de gestión de la innovación en Montevideo.

La innovación basada en la adopción de las tecnologías emergentes para mejorar los servicios de los gobiernos a los ciudadanos o directamente para mejorar la calidad de vida de las personas en un territorio es incluida dentro de lo que se denomina “ciudades inteligentes”, pero existen además otras aproximaciones a la innovación como se presenta más adelante.

3.2.1 Ciudades Inteligentes

Existen diversas definiciones de ciudad inteligente, por ejemplo de la Unión Internacional de Telecomunicaciones¹ o de la ISO² que indican que la ciudad inteligente no consiste en sí mismo una meta sino a la forma de actuar, a cómo organizar un proceso que permita brindar soluciones a los problemas de los habitantes. También coinciden en que la tecnología es una herramienta relevante, pero que el centro debe estar en mejorar la calidad de vida de las personas.

¹ - UIT es el organismo especializado de las Naciones Unidas para las tecnologías de la información y la comunicación – TIC.

² - Es la traducción propia de la redacción generada por el Technical Committee: ISO/TC 268 Sustainable cities and communities. Se puede encontrar el original en <https://www.iso.org/standard/69050.html>

Diferentes autores han realizado análisis del concepto de "Ciudad Inteligente" y una recopilación interesante se encuentra en Albino *et al* (2015), donde se hace mención a la utilización de tecnología para el desarrollo de seis dimensiones de las ciudades inteligentes: la "económica" relacionada a la industria y los aspectos productivos, la dimensión "personas" orientada a la educación, la "gobernanza" relativo a la democracia y la participación, la "movilidad" con el uso de tecnologías para mejorar la logística e infraestructura, la "ambiental" aportando a la eficiencia y a la sostenibilidad, y el "vivir inteligente" asociado a la seguridad y a la calidad de vida. Resalta que existen varios autores que proponen que la calidad de vida no debe ser considerada como una dimensión separada sino que el resto de las demás dimensiones deben aportar a la mejora de la calidad de vida. En ese trabajo también se presentan otros autores que proponen otras dimensiones como ser desarrollo económico, de tecnología, de sociedad, capital humano, capital social, organizaciones y gestión, personas y comunidades, entre otras. También se presentan una serie de indicadores asociados a distintas dimensiones que permiten medir de alguna manera el avance en cada una de ellas. Sin embargo resalta la dificultad que existe en acordar mecanismos para esa evaluación.

Eremia *et al* (2017) plantea que el concepto de ciudad inteligente se refiere a un enfoque innovador para el desarrollo urbano, que utiliza tecnología y datos para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Enumera una serie de conceptos que ya fueron presentados anteriormente como ser las tecnologías de la información y comunicación, la sostenibilidad, la participación ciudadana y la movilidad. Agrega la perspectiva de seguridad y resiliencia, planteando que el concepto de ciudades inteligentes también aborda aspectos como el de mejorar la seguridad pública y la resiliencia ante desastres. Esto incluye la implementación de sistemas de vigilancia y alertas tempranas que ayudan a gestionar emergencias de manera más efectiva. También se refiere a aspectos económicos, en particular proponiendo que las ciudades inteligentes crean un entorno favorable para la innovación y el emprendimiento, atrayendo inversiones y generando empleo.

Los eventos o congresos de ciudades inteligentes son un ámbito de interacción y ofrecen la oportunidad de conocer la experiencia de otras localidades y su forma de resolver los problemas. Un evento de ciudades inteligentes en el que participa Montevideo es el FIRA Barcelona Smart City Expo (Fira Barcelona, 2025). En él se comparten experiencias entre ciudades y se vinculan empresas proveedoras de soluciones con los gobiernos de las ciudades. Existen también versiones de ese evento a nivel regional, en diferentes agrupaciones de países.

Para conocer la evolución de las ciudades en torno al concepto de ciudades inteligentes existen índices que procuran hacerlo. Uno que se toma como referencia

es el denominado “IESE Cities in Motion” (IESE Business School, 2023), que es desarrollado a partir de una “plataforma” de investigación lanzada por el IESE Business School de la Universidad de Navarra, España. Esta plataforma conecta a una red de especialistas en ciudades y empresas privadas con gobiernos locales de todo el mundo, con el objetivo de desarrollar ideas y herramientas innovadoras que contribuyan a la transformación hacia ciudades más sostenibles, inteligentes y que impulsen otras transformaciones a nivel local. “La misión de la plataforma es promover el modelo de Cities in Motion, que incluye una aproximación innovadora a la gobernanza de ciudades y un modelo urbano nuevo para el siglo XXI basado en 4 factores principales: ecosistema sostenible, actividades innovadoras, equidad entre ciudadanos y territorio conectado”. El índice es elaborado desde 2014. En su edición 2024 (IESE, 2024) la ciudad de Montevideo es rankeada en el puesto 119 de las 183 ciudades analizadas.

Las dimensiones consideradas para la construcción del índice, según sus autores, fueron “elegidas para reflejar la realidad de unas ciudades basadas en la sostenibilidad y la calidad de vida, ahora y en el futuro”. Son las siguientes:

- Economía,
- Cohesión social
- Capital humano
- Ambiente
- Gobernanza
- Planificación urbana
- Proyección internacional
- Movilidad y transporte
- Tecnología

En Alemania se elabora un índice denominado Morgenstadt City Index (Morgenstadt, 2024), a partir de considerar que un proceso de desarrollo urbano sostenible debe orientarse hacia la mejora de la calidad de vida, la integración social y la prosperidad económica. Inicialmente fue utilizado para analizar ciudades alemanas y posteriormente fue incorporando diferentes ciudades del mundo. Define sus indicadores a partir de cuatro pilares básicos: debe ser habitable, resiliente, respetuosa del medio ambiente e innovadora. Con ciudad habitable se refieren a la que ofrece a sus ciudadanos puestos de trabajo, “distribución sana de la riqueza”, seguridad a largo plazo, espacios públicos atractivos que invitan a la interacción y una atmósfera ambiental agradable. Se refieren a una ciudad resiliente cuando es flexible, ágil y está bien preparada para afrontar cambios repentinos o permanentes en las condiciones climáticas, demográficas o económicas. La ciudad respetuosa con el medio ambiente se esfuerza por hacer un uso sostenible de los recursos. La ciudad innovadora adopta la experimentación para su desarrollo, siendo un lugar atractivo para instalaciones de investigación y trabajadores altamente cualificados.

Marchetti *et al* (2019) se preguntan si son capaces los modelos de ciudades inteligentes del norte global de evaluar las ciudades latinoamericanas. Llega a la conclusión de que no están del todo diseñados para “captar la falta de infraestructura, la ausencia de servicios primarios y sostenibles, y los problemas derivados del entorno económico, social y político que son comunes en las ciudades latinoamericanas”. Entiende que las ciudades latinoamericanas deberían utilizar un modelo tenga en cuenta la idiosincrasia de la región y considere las particularidades locales. A partir del análisis propone 65 indicadores organizados en 5 dimensiones como se presentan en la tabla 3.2.1.

Dimensiones	Indicadores que procuran medir:
Activos de la ciudad	• El desarrollo de las tecnologías de la información, considerando por ejemplo la información en línea, servicios públicos en línea, sensorización, capacidad de análisis de datos, infraestructura informática; • La infraestructura, teniendo en cuenta aspectos como la red de transporte, asentamientos irregulares, disponibilidad de servicios de educación, salud, cultura, gestión de residuos, zonas verdes, transporte, entre otros.
Servicios municipales que impactan en la calidad de vida	• Servicios primarios que incluye desde accesibilidad, consumos de agua, comunicaciones y energía, acceso saneamiento hasta delitos y agresiones, así como percepción de la calidad de los servicios parte de los habitantes • Servicios sostenibles considerando energías renovables, residuos reciclados, edificios históricos conservados, zonas degradadas reurbanizadas.
Entorno social	• El índice de desarrollo humano, el empleo juvenil, el nivel de pobreza, entre otros
Entorno económico y competitivo	• Producto bruto, cantidad de turistas, registro de patentes, nuevos negocios por año entre otros
Entorno político	• Participación ciudadana teniendo en consideración las organizaciones sociales, propuestas ciudadanas, votantes en instancias participativas. • Transparencia del gobierno considerando la percepción de corrupción, planificación estratégica explícita entre otros.

Tabla 3.2.1 Dimensiones propuestas en Marchetti et al (2019) y descripción de los indicadores propuestas para medir la innovación en ciudades.

En Calderon *et al* (2018) se realiza una evaluación de la preparación técnica en Latinoamérica para crear ciudades inteligentes. Los resultados de una encuesta

realizada en dicho trabajo indicaron que el nivel percibido de inteligencia de las ciudades era entre bajo y medio. También que los beneficios potenciales de convertirse en ciudades inteligentes resultaban evidentes a los encuestados. Revisando la importancia que juega la tecnología en la construcción de ciudades inteligentes de cuatro gobiernos locales, los autores concluyen que la tecnología desempeña un papel relevante en los planes de desarrollo de las ciudades que desean ser más inteligentes. También se destaca que algunos de los encuestados resaltaron que el establecimiento de ciudades inteligentes es un proceso integral que requiere algo más que tecnología.

3.2.2 Gestión de ciudades inteligentes

El análisis de la gestión de las ciudades inteligentes resulta relevante, y del estudio de diferentes publicaciones se pueden identificar una serie de puntos de contacto con la gestión de la innovación desde el gobierno de las ciudades. Desde el punto de vista del desarrollo de las ciudades, en Galvez *et al* (2024) se propone que para construir agendas estratégicas para las ciudades inteligentes y sostenibles de América Latina, se deben incluir aspectos claves como: sostenibilidad ambiental, inclusión social, equidad, compromiso ciudadano, tecnologías e innovación.

La gobernanza de ciudades inteligentes es un tema que se aborda en la literatura académica. Se pueden encontrar diferentes propuestas de gobernanza de ciudades inteligentes en Ruhlandt (2018), que van desde agrupaciones de diferentes subsistemas involucrados funcionando de manera autoorganizada o de manera centralizada desde el gobierno local, en muchos casos como aspecto fundamental se considera el empoderamiento de las personas, y en otros casos también se incluye la gobernanza de las tecnologías de la información y la comunicación.

El análisis que se realiza en Mora *et al* (2023) se orienta a la gobernanza de las ciudades inteligentes desde la perspectiva de la gestión de la innovación, ofreciendo un marco teórico, revisión de las prácticas actuales y la identificación de aspectos a seguir investigando.

Consideran el concepto de ciudad inteligente como un “proceso de innovación urbana que implica una transición hacia la sostenibilidad” en la que convergen la gestión, la política y el desarrollo tecnológico. Según explican “éste enfoque ha ayudado a aclarar cómo los aspectos políticos y de gestión, relativamente poco debatidos, acompañan a las cuestiones tecnológicas, ya muy estudiadas, que influyen en las transiciones a ciudades inteligentes y en los procesos de innovación urbana que desencadenan”. Uno de los aspectos que llama la atención del trabajo es su abordaje en clave de gestión del cambio y de sostenibilidad. Hace mención a las “transiciones de ciudad inteligente”, en los que los entornos urbanos están

sujetos a cambios que permiten integrar y desplegar tecnologías digitales con potencial para mejorar la sostenibilidad³.

Mora *et al* (2023) proponen un marco de gobernanza para las transiciones hacia las ciudades inteligentes que se compone de tres grandes dimensiones, dentro de los cuales definen temas y dentro de ellos componentes organizados como se presenta en la Tabla 3.2.2.

Dimensiones	Temas	Componentes
Contexto institucional	Configuración del sector público	Estructura administrativa, cultura, capacidades.
	Políticas y regulaciones	Innovación tecnológica, reglamentos y normas técnicas.
	Agenda estratégica	Estrategia y su implementación
Ecosistema de innovación urbana	Asociaciones	Asociaciones para la innovación intersectoriales e intrasectoriales
	Formación de asociaciones para la innovación	Espacios de colaboración y creación de consenso
Innovación digital urbana	Infraestructura digital	Redes de banda ancha, plataforma de datos, redes de sensores.
	Servicios digitales	Modelo de negocio y desarrollo de servicios

Tabla 3.2.2 Marco de gobernanza propuesto para ciudades inteligentes por en Mora et al (2023)

También, a partir de la revisión de literatura llegan a recomendar acciones asociadas a los diferentes componentes del marco de gobernanza, las que se muestran en la Tabla 3.2.3.

³ Para profundizar en las “transiciones hacia la sostenibilidad” se puede consultar a Markard *et al* (2012)

Elemento de la gobernanza	Acciones recomendadas
Estructura administrativa, cultura, capacidades.	Superar los silos administrativos y la fragmentación de competencias mediante la creación de unidades de ciudades inteligentes. Fomentar una cultura de innovación y experimentación en el sector público. Promover iniciativas de mejora de las cualificaciones.
Innovación tecnológica, reglamentos y normas técnicas.	Contratación pública de innovación, métodos de contratación innovadores, como contratos flexibles de larga duración. Impulsar la armonización de reglamentos y normas técnicas elaborados por diferentes organismos reguladores. Adoptar políticas nacionales que faciliten la gobernanza colaborativa. Evitar la fragmentación de las políticas locales.
Estrategia y su implementación	Operacionalizar los objetivos y prioridades estableciendo estrategias de implementación claras. Definir sistemas de seguimiento ad hoc y medidas de evaluación del rendimiento. Coordinar las acciones colectivas de los ecosistemas de innovación urbana formalizando los objetivos y prioridades en documentos estratégicos oficiales. Aprovechar los procesos de codiseño participativos e inclusivos para formular una visión a largo plazo.
Asociaciones	Mejorar la capacidad de respuesta a las necesidades de desarrollo local adoptando un enfoque de cuádruple hélice. Establecer políticas y herramientas de evaluación comparativa a escala nacional. Aumentar la coordinación entre las distintas administraciones.
Espacios de colaboración y creación de consenso	Emplear una combinación de herramientas y espacios de colaboración que tenga en cuenta las habilidades y competencias de los diferentes públicos destinatarios. Gestionar las asociaciones para la innovación. Garantizar el compromiso político y el liderazgo del sector público a lo largo de las distintas fases de las transiciones a ciudades inteligentes.
Infraestructura	Garantizar acceso a redes de banda ancha de calidad. Incentivar el uso de conjuntos de datos de acceso público para impulsar la cocreación. Diseñar herramientas de visualización de datos fáciles de usar. Desarrollar normas y reglamentos técnicos para la recogida de datos urbanos que aborden las cuestiones de seguridad y privacidad.
Modelo de negocio y desarrollo de servicios	Creación de ecosistemas de innovación urbana en los que los gobiernos municipales, los ciudadanos, las empresas emergentes y las grandes corporaciones puedan compartir fácilmente conocimientos y colaborar en el desarrollo de servicios digitales sostenibles y escalables. Aumentar la facilidad de uso y la accesibilidad de los servicios digitales ofreciendo soluciones de portales de servicios unificados. Adoptar prácticas de co-creación en todo el ciclo de diseño del servicio para mejorar la seguridad de los servicios digitales y su capacidad de respuesta a las cambiantes necesidades de sostenibilidad urbana.

Tabla 3.2.3 Acciones recomendadas para el desarrollo las “transiciones a ciudades inteligentes” propuestas en Mora et al (2023)

La gestión de las ciudades inteligentes trasciende a la gestión de la innovación del gobierno de la ciudad, pero lo involucran y en muchos casos pueden tener un rol de liderazgo para la articulación y dinamización de los procesos.

3.2.3 Participación ciudadana e interacción con actores relevantes

Otra forma innovadora de abordar la resolución de los problemas de las ciudades es el fomento de la participación ciudadana. Se han creado una serie de laboratorios de innovación específicos de las ciudades los cuales actúan poniendo foco en la participación de la ciudadanía para la resolución de problemas o la definición nuevos de servicios o espacios públicos. Los laboratorios ciudadanos “promueven la experimentación y la colaboración entre las personas y organizaciones para el desarrollo de iniciativas innovadoras que buscan mejorar el ámbito público y la vida en común” (SEGIB, 2021).

Diversas ciudades han generado espacios de innovación denominados Labs de innovación o participación ciudadana. Existen varios ejemplos, en muchos casos se ha tratado de experiencias breves como algunos de los que se mencionan en Laboratorios de Innovación ciudadana (SEGIB, 2024), otros con mayor trayectoria como el de la ciudad de Berlín (CityLAB Berlín, n.d.).

El gobierno de Montevideo cuenta con el Laboratorio de Innovación Ciudadana (MVD LAB) desde 2016. De acuerdo a Montevideo LAB (2017) impulsan “experiencias integradoras que promueven la colaboración entre ciudadanía e institucionalidad para potenciar el rol ciudadano en la toma de decisiones y la resolución de problemas comunes”. Buscan soluciones colectivas, innovadoras y sostenibles a los desafíos comunitarios.

MVD LAB promueve la participación ciudadana, definiéndose como “el involucramiento activo y consciente de la ciudadanía en la toma de decisiones y acciones que afectan a su comunidad. Se trata de un proceso democrático en el que las personas tienen la oportunidad de expresar sus opiniones, necesidades y propuestas, y de contribuir con su experiencia para mejorar el bienestar colectivo”.

Otra forma de involucrar a los ciudadanos y promover la innovación en ciudades son los programas que realizan convocatorias a proyectos. Los llevan adelante organizaciones de diferente tipo. En América LATina y el Caribe actúa el Laboratorio de Ciudades del BID (IADB *Cities LAB*, n.d.) el cual busca identificar y analizar tendencias para activar la innovación en las ciudades latinoamericanas, promover procesos de experimentación, y conectar ciudades y actores relevantes para fomentar el intercambio de prácticas innovadoras. También se propone fortalecer la cultura de toma de decisiones basadas en evidencia y datos .

En el marco de la Unión Europea se puede mencionar la Iniciativa Urbana Europea (European Urban Initiative, n.d.).

También existen organizaciones privadas, como Bloomberg Philanthropies que ofrecen programas como el denominado *Bloomberg Harvard City Leadership Initiative* (Bloomberg Philanthropies, 2023). En él se incluyen programas de formación de los líderes, apoyo, facilitación y formación para la puesta en marcha de equipos de innovación en ciudades, así como fortalecimiento de la generación de información para la toma de decisiones. Incluye clases presenciales y virtuales, coaching y apoyo en la ciudad, becas de educación ejecutiva y acceso a información en tiempo real, las últimas investigaciones y estrategias de referencia.

Otro aspecto que colabora en el desarrollo innovador de las ciudades son las redes de ciudades o los espacios de vinculación. Las redes de ciudades han ido generando espacios de intercambio en los cuales se presentan diferentes soluciones a problemas que muchas veces son compartidos o similares a los de otras ciudades. Estas redes de ciudades han generado reuniones y eventos específicos sobre innovación. Montevideo participa de la red Mercociudades, de la Unión de Ciudades Capitales Latinoamericanas y de la Organización Mundial de Ciudades y Gobiernos Locales Unidos.

La interacción del gobierno y los funcionarios de la administración de la ciudad con el ecosistema innovador al cual están integrados es otro de los mecanismos que promueven la innovación en las ciudades. Cómo se vinculan con las universidades, empresas, organizaciones de la sociedad civil y otras organizaciones de gobierno puede ser aprovechado mediante metodologías de innovación abierta⁴. Un análisis de las barreras de la innovación abierta para lograr proyectos exitosos en ciudades se puede encontrar en Ferraris *et al* (2020).

Algunos pasos que ha dado Montevideo en los últimos años en procesos organizados de interacción con el entorno son los siguientes:

- la presentación de dos desafíos públicos conjuntos entre la Agencia Nacional de Investigación e Innovación y la Intendencia de Montevideo en 2022 en el marco del programa de innovación pública⁵;

⁴ Se pueden ver ejemplos de innovación abierta aplicados en ciudades en Mokate, K. (2023). Se puede profundizar sobre las competencias de innovación en Cowley y Joss (2022) y sobre hackathons en ciudades en Pihlajamaa y Merisalo (2021)

⁵- Desafío "recolección inteligente", para proveer información en tiempo real y realizar un análisis predictivo para la optimización de la gestión de las operaciones de residuos domiciliarios sólidos y desafío "construcción inteligente" donde se buscan soluciones que permitan realizar la verificación automática del permiso de construcción en Montevideo <https://innovacionpublica.anii.org.uy/desafios/>

- el Convenio entre la Universidad de la República y la Intendencia de Montevideo con el objetivo de fomentar la investigación de alta calidad y contribuir a la solución de problemas de interés para la ciudad de Montevideo⁶;
- La vinculación con empresas proveedoras es otro importante capítulo de interacción con el ecosistema innovador de la ciudad, algunos de los resultados se han presentado en los Encuentros de Ciudades Inteligentes organizados por Montevideo⁷.

3.3 Gestión de la Innovación

En el proyecto de tesis se discutió brevemente sobre distintas posibilidades de abordaje de marcos de referencia para organizar el trabajo de desarrollo que contiene esta tesis. Se tuvieron en cuenta otros modelos tales como la norma ISO 56.000⁸ y el Hexágono de Innovación Pública⁹, pero ya en ese momento se definió que el Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación (MUGI), INACAL(2016), sería tomado como referencia en este trabajo. El modelo busca que la organización “adopte un sistema de gestión para desarrollar y optimizar su capacidad de innovar” y se compone por seis áreas donde el proceso de innovación es el central pero se determina y evalúa en base al contexto que brindan las cinco áreas restantes que comprenden aspectos como el liderazgo, la planificación, métodos para la gestión de las personas, el conocimiento, y la identificación de oportunidades, así como la medición de resultados. A comprender el Modelo es que se dedica la primera sección de este apartado.

Si bien el MUGI cubre en general los aspectos de un sistema de gestión de la innovación, dada la relevancia del proceso de innovación en el sistema y que el MUGI no realiza una propuesta detallada sino una evaluación global, se analizan en la segunda sección otros procesos de innovación que tienen una definición operativa más detallada.

Finalmente, se abordan en una tercera sección aportes relacionados a la implantación de sistemas de gestión de la innovación, donde se pone el foco en aspectos prácticos.

⁶ - Programa Oscar Maggiolo <https://www.csic.edu.uy/content/programa-im-udelar-ing-oscar-maggiolo>

⁷ - Innovar para la ciudad desde el sector privado Heber Assaf de Arnaldo C. Castro, Héctor Cotelo, por Quanam, y Esteban Ventura por iDatha <https://www.youtube.com/watch?v=C0CT7NgfHgc&t=23346s>

⁸ Descripción general de la familia ISO 56.000 <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:56000:ed-1:v1:es>, accedida el 30 de marzo de 2023)

⁹ Elaborada por el Laboratorio de Aragón Gobierno Abierto y la Secretaría General Iberoamericana, el “Hexágono de Innovación Pública(HIP)” se explica en <https://modelohip.net/>

3.3.1 El Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación

El MUGI (INACAL, 2016), al describir la Gestión de la Innovación indica que también es mencionada como “gestión de la actividad innovadora” y comprende “no solo la innovación en sentido estricto, sino también al conjunto de actividades mencionadas e incluye las que el Manual de Oslo denomina actividades de innovación.” A su vez plantea que “aplica acciones sistemáticas” para desarrollar un proceso de innovación y gestionar el conocimiento. También al definir el Sistema de Gestión de la Innovación y alinear los objetivos a la estrategia de la organización, “puede y debe brindar resultados predecibles que apoyen el logro de la competitividad y sustentabilidad de la misma”

Se puede apreciar la compatibilidad que tiene con la ISO 56.000 que define la gestión de la Innovación como un conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en materia de innovación, e indica que puede incluir el establecimiento de una visión de la innovación, una estrategia, una política y objetivos, así como estructuras organizativas y procesos de innovación para alcanzar dichos objetivos mediante la planificación, el apoyo, las operaciones, el rendimiento, la evaluación y la mejora.

Para comprender el MUGI se cuenta con dos fuentes de información clave. Por una parte la descripción del Modelo en sí mismo, donde se presentan los conceptos generales y las diferentes áreas que lo integran. Cada una de las áreas en las que se ordena la evaluación de la gestión de la innovación cuenta con una serie de indicadores. Por otra parte, en una tabla para la autoevaluación en los términos del Modelo, se describe de forma práctica cada uno de los niveles de cumplimiento para cada indicador. Los niveles posibles de cumplimiento de cada indicador son seis: Inicial, Compromiso, Implementación, Mejora, Sustentabilidad y Excelencia. En la tabla de autoevaluación también se asigna una ponderación a los diferentes indicadores para la consideración global.

En la introducción del Modelo se considera que éste será de utilidad como “medio de revisión y mejora de las actividades de innovación en las organizaciones que las desarrollan a partir de su planificación estratégica” y plantea que apunta a que la organización adopte “un sistema de gestión para desarrollar y optimizar su capacidad de innovar”.

En el resto de esta sección se presenta cada una de las áreas del MUGI con sus indicadores y la descripción de logros que se consideran alcanzan el nivel de Excelencia. En muchos casos, alcanzar el nivel de excelencia implica que “se evidencian ciclos de aprendizaje de al menos 3 años”. Según la perspectiva del autor, los ciclos de aprendizaje hacen referencia a ciclos de mejora de calidad como el ciclo de Shewhart (Deming, 1989), también denominado ciclo de Deming, que

consta de cuatro fases: en la primera se planifica la ejecución, en la segunda se ejecuta el proceso, en la tercera se evalúa y en la cuarta se corrige a partir de los aprendizajes y se vuelve a la fase uno.

En el área 1 de MUGI, denominada “Liderazgo para la Innovación”, se evalúa el compromiso y la participación de la Dirección como responsable del proceso de Innovación en la organización. Se busca a través de esta área conocer de qué manera la Dirección lidera la generación de políticas, lineamientos y mecanismos para la participación de los integrantes a lo largo del proceso. Un grupo de indicadores se vincula a la relación entre la Dirección y la promoción de procesos sistemáticos de ideación, selección de iniciativas y gestión del portafolio de proyectos. Por otra parte, se busca medir cómo se genera espacio para la protección y explotación de la innovación, el desarrollo del aprendizaje organizacional y el establecimiento de una cultura que valore a las personas, se oriente a resultados, tenga capacidad para adaptarse al entorno y la flexibilidad interna necesaria.

Área 1 - LIDERAZGO PARA LA INNOVACIÓN		
Indicador	Descripción	Descripción del nivel de Excelencia
1.1 Generación de ideas	Valores, compromiso, mecanismos, lineamientos de la Dirección para estimular, en todos los niveles de la organización, la generación de ideas que pueden dar origen a innovaciones	Existen mecanismos de generación de ideas que están integrados y contribuyen a la estrategia global de la organización. Se evidencian ciclos de aprendizaje de al menos 3 años.
1.2.1 Criterios de evaluación y selección de ideas	Criterios de la Dirección para la gestión de ideas que pueden dar origen a innovaciones, incluyendo la evaluación y selección de ideas a ser implementadas y la gestión de las que no lo son.	Existe una metodología para definir los criterios de evaluación y selección de ideas, para gestionar las no seleccionadas y para decidir si la implementación de una idea debe realizarse a través de un proyecto. Se revisan en forma sistemática los criterios en función de la estrategia de la organización. Se evidencian ciclos de aprendizaje de 3 años
1.2.2 Directivas para la participación de los colaboradores	Mecanismos empleados por el líder para la motivación y participación de los colaboradores en la gestión de ideas.	La metodología de motivación y búsqueda de participación en la gestión de las ideas de los colaboradores, se revisa, analiza y mejora en forma participativa por todos los colaboradores. Se desarrollan ciclos de mejora y aprendizaje para la organización. Se evidencian ciclos de 3 años.
1.3 Liderazgo en la gestión de proyectos y cartera	Lineamientos, políticas y valores que utiliza la Dirección para la gestión de los proyectos de innovación y para la gestión de la cartera de proyectos de innovación.	Se ha puesto en práctica una sistemática para la planificación, seguimiento y control de los proyectos. Existen criterios claros para la asignación de recursos para los mismos. Se evidencian ciclos de aprendizaje y mejora de al menos 3 años.
1.4 Protección y	Lineamientos, políticas y valores	La estrategia de protección y explotación de

aprovechamiento de innovaciones en productos, procesos comercialización, organización	que utiliza la Dirección para la protección y para la explotación de la innovación	los resultados de la innovación es analizada y revisada sistemáticamente, verificando su alineamiento con la estrategia global de la organización. Se evidencian ciclos de aprendizaje de al menos 3 años en la implementación y mejora de la estrategia
1.5 Aprendizaje organizacional desde el liderazgo	Formas en que la Dirección fomenta el aprendizaje organizacional a partir de las mejores prácticas, en busca de mejoras genuinas, sustentables y acumulativas	Han sido definidas metodologías para la transferencia de conocimientos, se analiza sistemáticamente que el conocimiento adquirido es transformado en aprendizaje organizacional. Existe una metodología sistemática para evaluar y mejorar el sistema de gestión de la innovación. Se evidencian ciclos de mejora del sistema de gestión de innovación de al menos 3 años.
1.6 Cultura	Una cultura innovadora implica valorización de las personas, orientación a resultados, adaptación al entorno y flexibilidad interna.	Se evidencian ciclos de al menos 3 años de análisis, mejora y aprendizaje de las políticas para liderar la cultura organizacional para la innovación.

Tabla 3.3.1 - Indicadores y descripción del nivel de Excelencia del área “Liderazgo para la Innovación” del Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación.

El área 2, denominada “Planeamiento de la Innovación” cuenta con dos indicadores. El primero orientado a evaluar de qué manera la estrategia de innovación está alineada a la dirección general definida por la empresa para todos sus procesos. El segundo con el propósito de evaluar de qué manera la innovación se integra a los sistemas de gestión de la organización, se definen metas estratégicas y políticas para el desarrollo de aspectos como la transferencia tecnológica, la integración a redes y alianzas, la explotación, acciones sistemáticas de evaluación y mejora de las actividades.

Área 2 - PLANEAMIENTO DE LA INNOVACIÓN		
Indicador	Descripción	Descripción del nivel de Excelencia
2.1 Estrategia	Es la forma en que la dirección define la innovación como un componente competitivo fundamental y la articula con el conjunto de la estrategia y planeamiento de la organización	La organización ha definido una estrategia de innovación y asegura que la misma sea sustentable. Ha evaluado sistemáticamente las estrategias de explotación, generación de redes y realizado mejoras y aprendizajes. Se evidencian mejoras en el proceso de definición de estrategia de innovación de al menos 3 años.
2.2 Planificación de la innovación	Establece los procesos y acciones concretas para asegurar que los resultados de las definiciones estratégicas sean llevados a la práctica, incluyendo la fijación de metas.	Se evidencian ciclos de mejora y aprendizaje del proceso de planeamiento de la innovación de al menos 3 años. Se mide el impacto del planeamiento en el negocio de la organización.

Tabla 3.3.2 - Indicadores y descripción del nivel de Excelencia del área “Planeamiento de la Innovación” del Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación.

El área 3, “Gestión de las personas y el conocimiento”, se orienta a identificar cuáles son los métodos por los que se favorece la cultura innovadora y se promueve el aprendizaje organizacional. En base a los indicadores se busca evaluar en qué medida a los diferentes niveles y en los distintos procesos se impulsa la participación, el trabajo en equipo, la integración de áreas y la comunicación interna y con el entorno. También de qué manera los programas de formación y desarrollo de las personas buscan satisfacer los requerimientos del sistema de gestión de la innovación y si existe una metodología aplicada sistemáticamente para asimilar los conocimientos obtenidos.

Área 3 - GESTIÓN DE LAS PERSONAS Y DEL CONOCIMIENTO		
Indicador	Descripción	Descripción del nivel de Excelencia
3.1 Organización para la gestión de las personas	Forma en que la organización define su estructura a fin de fomentar la creatividad e innovación.	La organización favorece la cultura innovadora a través del trabajo en equipo, la integración de áreas y la asignación de responsables para la gestión de la innovación. La estructura de la organización asegura el intercambio de conocimientos, ideas, problemas y soluciones de manera efectiva y sistemática. Se estimula la comunicación externa y la apertura hacia el entorno. La organización mide y analiza la estructura diseñada para fomentar la creatividad y la innovación en forma sistemática. Se evidencian ciclos de aprendizaje de al menos 3 años.
3.2 Motivación de las personas	Las personas deben estar motivadas para asumir el desafío que conlleva la innovación: generar buenas ideas, proponerlas y ponerlas en práctica	Existen procedimientos sistemáticos para motivar y promover la generación de ideas de todos los colaboradores, comunicar los criterios de selección de ideas y proyectos, así como el reconocimiento a la participación del personal implicado. Se evidencia prácticas de gestión del talento. Se evidencian ciclos completos de aprendizaje en relación a las prácticas de reconocimiento, motivación, desafíos de innovación y riesgos de al menos 3 años
3.3 Capacitación, formación, gestión de las competencias	Incorporación y desarrollo de las competencias (formación, habilidades y experiencia) adecuadas a la estrategia de innovación definida	Se evidencian ciclos de mejora y aprendizaje del proceso de desarrollo de competencias y conocimiento, adecuado a la estrategia de innovación de la organización, de al menos 3 años.
3.4 Comunicación y colaboración	Gestión de los medios que facilitan la captación de la información, forma de reunirla y	Se realiza en forma efectiva la difusión interna de la información y el conocimiento obtenidos externamente, se mide con indicadores de eficiencia. Se evidencian

	compartirla.	ciclos de aprendizaje de al menos 3 años.
3.5 Aprendizaje organizacional	Es una competencia crítica para las organizaciones y comprende la capacidad de corregir errores, aprender a hacer y transformarse	Hay prácticas sistemáticas de gestión del conocimiento para la innovación. Se evalúa la efectividad del aprendizaje organizacional. Se evidencian ciclos de mejora de al menos 3 años.

Tabla 3.3.3 - Indicadores y descripción del nivel de Excelencia del área “Gestión de las Personas y el Conocimiento” del Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación.

En el área denominada Inteligencia para la Innovación se evalúan las “acciones desarrolladas sistemáticamente para obtener, analizar, interpretar y difundir información de valor estratégico para la gestión de la innovación”. Se ocupa en evaluar en qué medida se transforma en conocimiento organizacional la información obtenida relativa a las dinámicas del mercado, la evolución tecnológica y el análisis de tendencias entre otros aspectos relevantes. Incluye aspectos como la organización de la información, su validación, tratamiento y análisis,

Área 4 - INTELIGENCIA PARA LA INNOVACIÓN: VIGILANCIA Y PROSPECTIVA		
Indicador	Descripción	Descripción del nivel de Excelencia
4.1 Programa de inteligencia para la innovación	Las actividades de Inteligencia para la Innovación se sistematizan en la organización a través de programas específicos sometidos a ciclos de mejora.	La organización mantiene un Programa de Inteligencia para la Innovación. Se evidencian ciclos de mejora durante al menos 3 años, que se toman para la redefinición del programa y de la planificación estratégica de la organización.
4.2 Vigilancia de entorno, tecnológica, comercial y competitiva	Se identifican las fuentes de información externas relevantes para la gestión de la innovación, asegurando su adecuada utilización.	Se evidencian ciclos de mejora durante al menos 3 años en la definición de las fuentes y en los mecanismos de aprovechar oportunidades. Se integran esos aprendizajes a la planificación estratégica.
4.3 Prospectiva	La prospectiva utiliza la vigilancia a los efectos de predecir las tendencias de largo plazo, ayudando a la organización a orientar sus actividades de innovación de acuerdo a escenarios previstos o proyectados.	Existen actividades de prospectiva integradas a la estrategia y al proceso de innovación. Se evidencian ciclos de mejora durante al menos 3 años y se integran esos aprendizajes a la planificación estratégica.

Tabla 3.3.4 - Indicadores y descripción del nivel de Excelencia del área “Inteligencia para la Innovación” del Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación.

El Proceso de Innovación es el área del Modelo a través de la cual se busca medir de qué manera se sigue adelante un proceso claramente establecido a través del cual transitan las ideas para evolucionar a novedades puestas en producción. Se busca que la organización reconozca cuáles son las entradas al proceso y de qué forma esas entradas se sistematizan, seleccionan y priorizan para darles continuidad. Se espera que estén definidas cuáles son las etapas que deben transitar esas nuevas ideas para evaluar su continuidad en el proceso, evolucionar y

desarrollarse, y de qué manera se definen el alcance, los recursos asignados, los responsables y el seguimiento de cada una de las etapas. Se procura medir de qué manera evoluciona la gestión de los proyectos de innovación así como la mejora del proceso en general.

En el área Proceso de Innovación se analizan los recursos requeridos para el proceso y la financiación de proyectos, los cuales se miden no sólo en términos económicos sino que, adicionalmente, se tiene en cuenta cual es la capacidad de relacionarse de la organización con las fuentes de conocimiento necesarias para llevar adelante las diferentes iniciativas como ser la vinculación con universidades, alianzas con otras organizaciones similares y con organismos estatales o internacionales, entre otros. Se incluye también un indicador destinado a considerar cómo se explotan los resultados del proceso de innovación a través de los mecanismos definidos para la protección, valorización y diseminación de resultados.

Área 5 - PROCESO DE INNOVACIÓN		
Indicador	Descripción	Descripción del nivel de Excelencia
5.1 Aspectos Generales	El proceso de innovación es uno de los procesos clave de la organización, que interacciona con los demás procesos de la misma.	Se evalúan y gestionan sistemáticamente los recursos internos y externos asignados al proceso de innovación. Existe una sistemática para evaluar y mejorar el proceso de innovación. Existen evidencias de su aplicación y aprendizaje, por lo menos en los últimos tres años.
5.2.1 Seguimiento y control de la cartera	Conjunto de proyectos innovadores que la empresa gestiona simultáneamente.	Se evidencian prácticas de aprendizaje de la evaluación de la gestión de cartera de proyectos de innovación de al menos 3 años.
5.2.2 Gestión de proyectos	Implica la planificación, ejecución, seguimiento y control de cada uno de los proyectos que la organización entiende innovadores.	Existe sistemática para la planificación, ejecución, gestión de cambios, seguimiento, control y cierre de los proyectos de innovación. Se llevan registros de cómo la organización evalúa el proyecto a su finalización. La organización comparte las lecciones aprendidas de los proyectos. Existen evidencias de ciclos de evaluación, mejora y aprendizaje, por lo menos en los

		últimos 3 años.
5.3 Medición, análisis y mejora del proceso de innovación	Cómo se miden y mejoran las capacidades de innovación de la organización, se definen los indicadores de control y de impacto y establecen los ciclos de mejora.	Existe evidencia de aplicación sistemática de medición, análisis y mejora del proceso de innovación por período no menor a los 3 años.
5.4 Recursos y herramientas	Se refiere al conjunto de recursos y de herramientas que la organización procura y dispone para la gestión de la innovación y de los proyectos innovadores.	Existen procedimientos sistemáticos para evaluar y mejorar los mecanismos de definición y obtención de recursos, la utilización de las fuentes de recursos y las herramientas de gestión. Existen evidencias de ciclos de evaluación, mejora y aprendizaje, por lo menos en los últimos 3 años.
5.5 Protección y explotación de los resultados del proceso de innovación	Medidas tomadas por la organización para asegurar la valorización de la explotación de la innovación con el fin de recuperar las inversiones realizadas y retribuir el riesgo asumido	Se aplican sistemáticamente, indicadores para evaluar y mejorar los mecanismos y los efectos de la protección, disseminación y valorización de los resultados del Proceso de Innovación. Existen evidencias de ciclos de aprendizaje en los últimos 3 años.

Tabla 3.3.5 - Indicadores y descripción del nivel de Excelencia del área “Proceso de Innovación” del Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación.

“Resultados del sistema de gestión de la innovación” se denomina la sexta área del Modelo y en ella hay una valoración global y una específica teniendo en cuenta los resultados de cada una de las siguientes áreas:

- Gestión de las Personas y el Conocimiento,
- Inteligencia para la Innovación
- Proceso de Innovación

Área 6 - RESULTADOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN		
Indicador	Descripción	Descripción del nivel de Excelencia
6.1 Resultados de gestión de las personas y del conocimiento	¿Qué indicadores ha definido para monitorear los resultados de la gestión en los temas del área 3 del Modelo? Organización para la gestión de las personas; motivación de las personas; capacitación, formación y gestión de las competencias; comunicación y colaboración y aprendizaje organizacional. ¿Cómo han evolucionado los resultados según dichos indicadores? Por ejemplo, puede indicarse, la evolución de las tendencias por aplicación de incentivos y reconocimiento, creación de ideas, etc. ¿Cuál ha sido el impacto de los resultados de la gestión las personas en los diferentes grupos de interés de la organización?	Se realiza la planificación, seguimiento, control y se revisa la metodología aplicada para validar su adecuación. Están documentados todos los procesos, captura, registro, procesamiento, análisis de información y revisión de los criterios adoptados así como la comparabilidad de la información resultante en caso de modificación si fuera necesario. Se evidencian ciclos de mejora durante al menos 3 años.
6.2 Resultados de inteligencia para la innovación	¿Qué indicadores ha definido para evaluar los resultados de inteligencia para la innovación? A modo de ejemplo: resultados en el cumplimiento del planeamiento, utilización de recursos y cumplimiento de los objetivos. ¿Cómo han evolucionado los resultados según dichos indicadores? ¿Cuál ha sido el impacto de los	Se revisan sistemáticamente tanto los métodos como las fuentes de información a fin de adecuarlas a los cambios tecnológicos, de mercado, estrategia global de la organización, etc. Se realiza la planificación, seguimiento, control y documentación del proceso de medición y control de la inteligencia para la innovación, en forma sistemática y eficiente de los planes de acción adoptados inclusive los cambios derivados del análisis anterior. Se evidencian ciclos de mejora durante al

	resultados de la inteligencia para la innovación en los diferentes grupos de interés de la organización?	menos 3 años.
6.3 Resultados del proceso de innovación	¿Cuáles son los niveles actuales y tendencias de los indicadores de desempeño del proceso de innovación definidos en el área 5? ¿Cuál ha sido el impacto de los resultados del proceso de innovación en los diferentes grupos de interés de la organización?	Se revisa en períodos adecuados a los cambios las fuentes de información, forma de obtener la misma, asociaciones estratégicas para la información, validación de las fuentes y objetivos de atención. Se realiza la planificación, seguimiento, control y documentación del proceso de medición y control del proceso de innovación, en forma sistemática y eficiente de los planes de acción y se evidencia ciclos de mejora durante al menos 3 años.
6.4 Resultados globales	¿Cuál es el impacto de los resultados del Sistema de Gestión de la Innovación en la estrategia de la organización? ¿Cuál ha sido el impacto del Sistema de Gestión de Innovación en los resultados financieros de la organización y cómo ha sido su evolución en los últimos años?	Se realiza la comparación de los resultados obtenidos con metas estratégicas concretas. Se valida la orientación general de la gestión de la innovación y se adecuan los lineamientos generales de las prioridades y la asignación de recursos y existen ciclos de mejora durante al menos 3 años. Se realiza la planificación, seguimiento, control y documentación del proceso de medición y control del sistema de gestión de la innovación, en forma sistemática y eficiente de los planes de acción.

Tabla 3.3.6 - Indicadores y descripción del nivel de Excelencia del área “Resultados del Sistema de Gestión de la Innovación” del Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación.

Como puede apreciarse en el resumen anterior, el Modelo en general presenta una visión holística de la gestión de la innovación en una organización. Los principales elementos que componen las actividades de innovación están vinculados entre sí y a su vez con la estrategia organizacional y los resultados que se generan.

Si bien tiene su origen en 2012 y fue ajustado en 2016 no se encuentran elementos sustanciales que le hagan perder su vigencia como herramienta para medir cómo se gestiona la innovación en cualquier tipo de organización. Tal vez el aspecto que puede presentar características discutibles tiene que ver con que se refiere a los integrantes de la organización como “directivos” y “colaboradores” dando una impresión de que en la organización avanza hacia donde establecen los directivos y el resto de los integrantes tienen un rol de colaboración con la dirección. Tiene presente la participación de los “colaboradores” para la gestión de las ideas en particular.

La visión de organizaciones actual tiene que ver con una diferenciación clara del rol de la dirección y el resto de los integrantes, pero no con el concepto de colaboración, sino con la idea de la construcción de visiones compartidas. En particular Senge lo plantea como una de las disciplinas a cultivar especialmente en la construcción de una “organización abierta al aprendizaje” en La Quinta Disciplina (Senge, 1990). Esta observación puede ampliarse en el caso de las organizaciones públicas a los ciudadanos donde la construcción de políticas y servicios públicos requiere cada vez más una interacción con los involucrados en su diseño.

Otro aspecto a tener en cuenta es la evolución en la temática en los últimos años. El MUGI toma definiciones del Manual de Oslo 2005 y contamos actualmente con una versión más reciente (OECD/Eurostat, 2018) que modifica algunas de las definiciones y formas de medir la innovación que se planteaban en la versión anterior. Del análisis del Modelo propuesto se llega a la conclusión que esos cambios en definiciones de cómo medir la innovación no afectan el contenido del modelo propuesto y que las nuevas definiciones pueden adaptarse perfectamente para ser utilizado con el MUGI.

Por otra parte, se puede mencionar otra referencia que podría ser relevante para el MUGI y tiene que ver con la publicación de la familia ISO 56.000 (ISO 2020) la que propone estandarizar todos los aspectos relacionados a un sistema de gestión de la innovación. Si bien es sumamente interesante considerar al ISO 56.000 dado que consiste en una referencia completa y exhaustiva, se trata de un documento que está orientado a la certificación de las organizaciones y por lo tanto cuenta con un nivel de detalle que si bien es muy relevante, es excesivo para la puesta en marcha de un sistema de gestión de la innovación en una organización como la del caso de estudio. Un modelo más general y menos detallista como es el MUGI se adapta adecuadamente al propósito del presente trabajo y no es necesario en estos pasos iniciales utilizar herramientas de mayor complejidad.

3.3.2 Proceso de Innovación

El proceso de innovación es uno de los elementos centrales del sistema de gestión de la innovación, y dado que el MUGI no hace una descripción detallada de cómo podría implementarse surgió la necesidad de definir con claridad cuál sería el proceso implementar, por lo que se realizó una búsqueda para utilizar como base en el diseño previsto en el presente trabajo.

El pensamiento de diseño (Brown, Katz, 2009) se instaló como una guía para procesos de innovación, a través de la propuesta de un recorrido que consta de cinco etapas: empatizar, definir, idear, prototipar y testear.

Por otra parte, Lean Start Up (Ries 2011) es una metodología que busca llegar lo más rápidamente posible a un Producto Mínimo Viable y verificarlo con los usuarios para después decidir si continuar o cambiar. Los pasos iniciales son:

- Verificar hipótesis. Antes de comenzar es importante tener una idea clara del problema y cómo se resuelve.
- Definir el público objetivo.
- Prioriza las características del producto mínimo viable. Incluir sólo las características críticas para validar la hipótesis.
- Construir el producto mínimo viable de forma que sea lo suficientemente funcional como para que se puedan verificar las hipótesis de trabajo.
- Poner en producción el producto mínimo viable y comenzar a recibir comentarios de los usuarios.
- Analizar los resultados. Si la hipótesis de trabajo es válida, ver cómo agregar funcionalidades. Si no lo es, es necesario modificar el rumbo y probar otras ideas.

En caso de que se verifiquen las hipótesis se debe mejorar el producto con las siguientes características que se hayan definido como más relevantes a través de metodologías ágiles.

A partir de esos conceptos básicos de explorar el problema y clarificarlo, esbozar soluciones y probarlas rápidamente, e iterar las veces que sea necesario es que se basan muchos de los procesos de innovación. Se presentan a continuación procesos que pueden servir de como insumo.

El Innovation Track de *Bloomberg Harvard City Leadership Initiative* (2025) se trata de un programa orientado al trabajo en ciudades, que propone un proceso de diez meses que además de procurar tener resultados innovadores busca capacitar al equipo de forma tal que puedan replicar la metodología en otros proyectos. No establece un máximo de integrantes en los equipos, y se espera una dedicación de cada integrante de al menos seis horas semanales durante todo el proceso. El mismo consiste de tres grandes etapas. La primera busca entender el problema, realizar una investigación en profundidad empatizando con los actores, analizar los

datos que surgen de la investigación, reenmarcar el problema y definir un desafío de Innovación. La siguiente etapa es la de generar ideas para dar solución al desafío y testearlas. Se compone de una serie de pasos que incluyen la definición de la idea, su prototipado, su testeo y refinamiento, y el desarrollo de un portafolio de iniciativas que permitan abordar el problema con diferentes soluciones que vayan en conjunto procurando una aproximación integral. La tercera etapa es la entrega de iniciativas, la que comienza con la elaboración de un plan piloto, la configuración de rutinas iniciales de implementación, la definición de mecanismos para hacer un seguimiento del proceso y medir su impacto. Cada una de estas tres etapas podría habilitar un espacio de iteración donde se puede volver al inicio de cada una para reformular los avances y ejecutar la etapa nuevamente para buscar nuevos caminos¹⁰.

El proceso de innovación que propone la norma ISO 56.000 se inicia en un ciclo de tres etapas que buscan identificar oportunidades, crear conceptos y validar conceptos. Este ciclo se realimenta y podría ejecutarse varias veces. Cuando se valida un concepto que se entiende vale la pena implementar, se pasa una etapa en la que se desarrollan soluciones y desde ésta a desplegar soluciones. Desde estas últimas etapas siempre se puede volver al inicio o retroalimentarse al área del proceso que se entienda más conveniente. Este proceso genérico no establece ni marcos de tiempo, ni de recursos a aplicar en cada una de las etapas.

Un caso más concreto de proceso de innovación podemos encontrarlo en Knapp *et al* (2016), donde se propone un plan de trabajo de cinco días a tiempo completo, para un equipo integrado por hasta siete personas y un facilitador. En el primer día se dedica a estudiar el problema, preguntar a expertos, empatizar con usuarios, en el segundo día a proponer soluciones con detalles de implementación, al tercer día decidir cuál implementar de esas soluciones. Los dos últimos días se dedican a elaborar un prototipo y testearlo con usuarios.

Otro proceso de innovación que amerita ser tenido en cuenta es denominado *Stage Gate* (Cooper, 2025). Consiste en una serie de etapas o fases, antes de las cuales un proyecto pasa por una “puerta” donde se decide si se continúa invirtiendo en él (decisión de continuar, congelar o cancelar). Estas puertas sirven como puntos de control para saber si se justifica mantenerlo, garantizar la calidad de la ejecución y aprobar el plan y los recursos del proyecto.

Cada puerta tiene exigencias diferentes. Por ejemplo, la primera puerta es una selección sencilla de nuevas ideas, y a medida que se avanza en el proceso las siguientes puertas aumentan su rigurosidad ya que admiten el paso a etapas seguramente más costosas.

¹⁰ Montevideo participó en 2022 con un equipo de doce integrantes designados por la Intendencia, incluyendo al autor de esta tesis.

3.3.3 Implementación del Sistema de Gestión de la Innovación

Una primera aproximación a la implantación de sistemas de gestión de la innovación en organizaciones públicas de Uruguay se estudió en Olivera (2019). En el trabajo se analiza el aporte de consultoras externas para la implementación del Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación (MUGI) en cuatro organizaciones públicas que a la fecha del trabajo eran las únicas que habían postulado utilizando el MUGI como marco de referencia. Analizando la implementación del MUGI con el apoyo de consultorías externas, no surgen elementos relevantes que contribuyan al presente trabajo. El enfoque desde la consultoría externa no es coincidente con el interés del presente trabajo de generar internamente las capacidades requeridas para la gestión de la innovación. De alguna manera eso queda a la vista cuando se comprueba en dicho trabajo que las organizaciones “se encuentran en una fase incipiente en la internalización de sistemáticas de soporte a la gestión de la innovación, pero en todos los casos cuentan con antecedentes de llevar adelante iniciativas y proyectos innovadores, y del uso no sistemático de herramientas para tal fin.”

Retomando la mirada internacional de implementación de sistemas de gestión de la innovación en general, en un trabajo orientado a presentar una aproximación sistémica, Karlsson y Magnusson (2019) proponen considerar sistemas adaptativos e interconectados y poniendo foco en la estructura, la estrategia y la perspectiva de procesos. Plantean también que “el desarrollo de una innovación siempre conlleva un cierto nivel de incertidumbre, lo que implica la necesidad de procesos y formas de trabajar que permitan una rápida experimentación y adaptación, lo que no excluye que la planificación sea útil, sino simplemente que una dependencia total de los planes puede llevar a las organizaciones a perderse innovaciones”. Proponen como componentes básicos del sistema la dirección de las actividades de innovación, el compromiso de liderazgo a distintos niveles, los procesos de innovación, las estructuras organizativas y los recursos. También indican como necesaria una evaluación del rendimiento y un proceso de realimentación y mejora. Estas recomendaciones son posteriores al MUGI, pero previas a la publicación de la norma ISO 56.000

Posteriormente a la publicación de la referida norma, en Kihlander *et al* (2024) se presenta el análisis de su implantación en dos empresas e identifican “tres consideraciones clave que son fundamentales para ayudar a las organizaciones a hacer realidad sus ambiciones de innovación”:

- Comprender las ambiciones de innovación y desarrollar una visión y una estrategia claras para el trabajo de innovación.
- Diseñar un sistema de gestión de la innovación que respalde la ambición y la dirección del trabajo de innovación.

- Establecer estructuras de gestión y mecanismos de control que doten al sistema de gestión de la innovación de la energía suficiente y equilibren suficientemente las contradicciones y tensiones.

4 - Trabajo de campo

El trabajo de campo se estructuró en cuatro fases. La primera es conocer al DDSI. La segunda consiste en elaborar un programa preliminar para gestionar la innovación. La tercera fase busca probar cómo funciona y, finalmente, a partir de los resultados obtenidos, se propone un sistema que constituye el producto final de este trabajo.

La primera fase, conocer el DDSI, tiene como fin comprender de qué manera se inserta en la Intendencia, cuáles son sus objetivos, cómo se promueven las actividades innovadoras y de qué herramientas se dispone para llevar adelante proyectos de innovación.

El conocimiento del Departamento se logra a través del trabajo dentro de la propia organización. El tesista se desempeña como asesor de la Dirección del Departamento durante el desarrollo del trabajo de campo, por lo que el aprendizaje se produce mediante la inmersión en las actividades y la participación directa en diversas acciones de comunicación y proyectos de innovación.

Se realizaron una serie de entrevistas semiestructuradas orientadas a comprender los mecanismos internos, la forma de organización y el desarrollo de las tareas. A partir de ellas surge información que permite no solo entender cómo se establecen los mecanismos para gestionar la innovación, sino también comprender de qué manera el departamento se aproxima a las directrices del MUGI.

Paralelamente, el autor participa en la coordinación de actividades de difusión interna, en particular en la elaboración de un boletín informativo y en la organización de un ciclo de charlas donde se presentan dos o tres trabajos relevantes mensualmente. Esto permite conocer de primera mano diversos proyectos en ejecución o concluidos en los últimos meses.

Posteriormente, a partir del conocimiento adquirido sobre la organización y del estudio del estado del arte presentado en la Sección 3, se propone un sistema preliminar de gestión de la innovación. Este sistema es bien recibido por las autoridades y se pone a prueba mediante diferentes actividades que permiten verificar algunos supuestos, corregir otros y evolucionar la propuesta.

A partir de la evaluación de esta experiencia se propone cómo estructurar un sistema de gestión de la innovación para el Departamento.

A continuación se desarrolla lo que surge de cada una de las etapas mencionadas.

4.1 El Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente

La Intendencia de Montevideo se organiza en once departamentos para cumplir sus funciones que integran aproximadamente ocho mil funcionarios. El de Desarrollo

Sostenible e Inteligente cuenta con aproximadamente doscientos funcionarios y tiene a su cargo el área de tecnologías de la información y la comunicación, aspectos de planificación y de gestión de la calidad y la sostenibilidad. Las temáticas del trabajo hacen que actúe transversalmente en todas las áreas de la Intendencia y que brinde una gran variedad de servicios al resto de los departamentos. También brinda servicios directamente a los ciudadanos, muchas veces coordinadamente con otras dependencias, por ejemplo, a través de trámites en línea, aplicaciones que facilitan la comunicación de los ciudadanos con la administración o brindando información por medio de aplicaciones móviles, plataformas de servicios en tiempo real o el portal de datos abiertos, entre otros.

En la esta sección se presentan los objetivos, forma de organización, y aspectos relacionados a la actividad innovadora, como ser los proyectos desarrollados, la capacitación, mecanismos de comunicación interna, la vinculación en redes y con el ecosistema de innovación y las herramientas relevantes para apoyar estos procesos.

Objetivos

Los cometidos del Departamento son muy amplios y se pueden leer en su página web¹¹. Como resumen se puede decir que al DDSI le compete diseñar soluciones tecnológicas que impulsen una gestión eficiente de los recursos, proveer una plataforma tecnológica adecuada y asegurar su disponibilidad, promover el uso de datos, servicios, formatos y estándares abiertos que favorezcan la interoperabilidad entre aplicaciones, promover el uso de metodologías, estándares y buenas prácticas que permitan la mejora continua, generar soporte analítico y estadístico para la toma de decisiones y contribuir a la transparencia de la gestión

Los objetivos más importantes en los que se basó la estrategia del Departamento en el quinquenio 2020-2025 son:

- Contribuir a la mejora de gestión y toma de decisiones institucionales, mediante la provisión de herramientas e infraestructura tecnológica avanzada, datos e información oportuna e implementación de buenas prácticas de gestión de procesos, programas y proyectos.
- Promover una intendencia digital, innovadora e inclusiva con la ciudadanía como centro, profundizando la política de publicación de datos y servicios en el marco del Observatorio de Montevideo; implementando actividades de innovación abierta, participativa y servicios digitales con una visión institucional y abierta a la ciudadanía.
- Garantizar la disponibilidad tecnológica de los servicios institucionales, manteniendo la infraestructura y la provisión de los recursos tecnológicos que soportan los servicios, implementando políticas y procesos de ciberseguridad

¹¹ <https://montevideo.gub.uy/institucional/dependencias/desarrollo-sostenible-e-inteligente>

para la incorporación de la información y la privacidad como modelo y el reemplazo, incorporación y evolución de las herramientas de gestión.

Organización

La actividad en el Departamento se organiza en cuatro áreas que reportan a la dirección. La dependencia de mayor tamaño dentro del DDSI es la Gerencia de Tecnologías de la Información, que tiene a su cargo planificar, diseñar, ejecutar y monitorear la estrategia de tecnologías de información, mantener la operatividad y disponibilidad de los sistemas de información y servicios basados en tecnologías de la información y propiciar la investigación, desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías. Le compete el desarrollo de nuevas aplicaciones informáticas, dar mantenimiento y soporte a los sistemas informáticos corporativos y a la infraestructura tecnológica, actuar como contraparte de proveedores externos de sistemas de información y participar en la implantación de nuevos sistemas de información entre otras actividades. Asimismo tiene a su cargo la administración de sistemas y bases de datos, operaciones sobre la plataforma tecnológica y la seguridad informática. También le compete dar soporte y asistencia técnica a los usuarios de los servicios de tecnología de información de la IM.

Entre sus funciones se encuentra el relevamiento de requerimientos, el diseño de la arquitectura de software, la programación, el testing, la administración y mantenimiento de los sistemas informáticos, incluyendo las aplicaciones web y móviles; el asesoramiento para la compra de soluciones informáticas externas; la adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica necesaria para que los sistemas de información estén disponibles. La adquisición, administración, disponibilización del equipamiento informático para todas las áreas de la intendencia, así como la atención de la mesa de ayuda para dar soporte a los funcionarios.

Otra de las dependencias del DDSI es la Gerencia de Tecnología para Ciudades Inteligentes a la que le compete promover políticas y estrategias sobre la gestión de los datos para su análisis y soporte en la toma de decisiones, proveer una plataforma tecnológica adecuada, estimulando procesos de planificación colaborativa y ámbitos que promuevan la participación ciudadana, la inclusión social y el control ciudadano sobre la gestión. Le compete la obtención de datos a través de dispositivos y sensores, su comunicación con los sistemas, su análisis y la disponibilización de datos estratégicos para la toma de decisiones y para la ciudadanía.

Dentro de sus actividades se pueden mencionar la adquisición, calibración, instalación y mantenimiento de diversos tipos de dispositivos que proveen información de la ciudad, la obtención, limpieza y adecuación de los datos,

aplicación de modelos estadísticos, programación y técnicas de aprendizaje automático para extraer información significativa y la presentación de la información de manera efectiva. el desarrollo y mantenimiento de una plataforma tecnológica que permite suministrar información en línea así como la gestión de observatorios de datos específicos. También le competen las telecomunicaciones en todos los ámbitos de la intendencia lo que implica actividades de adquisición instalación, mantenimiento y soporte.

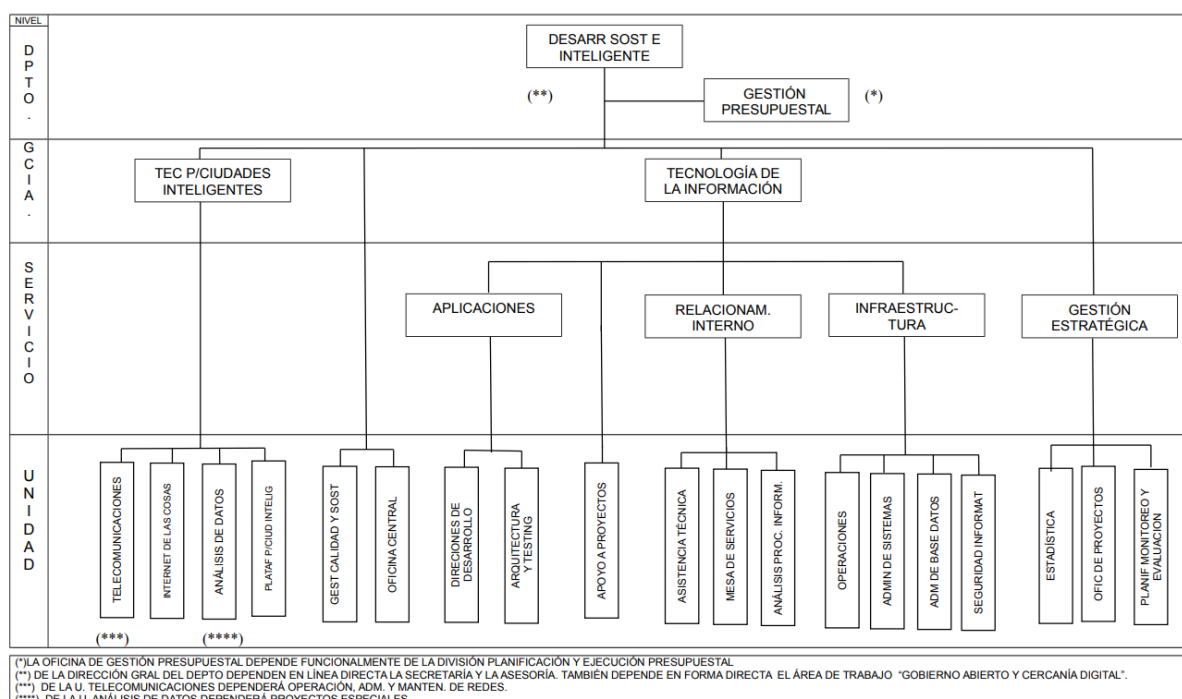


Figura 4.1 - Organigrama del Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente de la Intendencia de Montevideo (Tomado de informes internos del DDSI-2025)

El Servicio de Gestión Estratégica, otra de las dependencias del DDSI, tiene como cometidos el recopilar, analizar y difundir en forma sistemática información estadística, demográfica, económica, social, territorial, promover el uso en la institución de herramientas de apoyo a la gestión estratégica en todos los niveles de gobierno, asegurando su calidad, pertinencia y uniformidad. También le compete elaborar el portafolio de programas y proyectos del DDSI a partir de las prioridades elaboradas por la Intendencia y realizar su seguimiento.

En su accionar desarrolla investigaciones agregando valor al procesamiento de datos, apoya la gestión de proyectos del Departamento y realiza la evaluación y análisis de impacto de los mismos.

La dependencia técnica del DDSI que queda por describir es la Unidad de Gestión de Calidad y Sostenibilidad. Tiene a su cargo coordinar y brindar asistencia técnica a las divisiones, servicios y unidades que trabajan en proyectos de mejora de gestión, para lo que debe planificar y ejecutar auditorías de sistemas de gestión municipales y hacer el seguimiento de las acciones de mejora que se generen a partir de ellas.

Como parte de sus actividades asesora y capacita en gestión de la calidad a todas las áreas de la Intendencia, realiza auditorías internas de gestión, provee herramientas para la gestión de la calidad y coordina una red de asesores técnicos y auditores de gestión de la Intendencia de Montevideo

Adicionalmente el DDSI cuenta con una oficina que realiza el soporte administrativo y de gestión económica y financiera necesario.

Proyectos

El Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente manifiesta su interés por desarrollar actividades innovadoras, y a lo largo de los últimos años impulsa diversos proyectos que muestran un compromiso sostenido con la obtención de resultados con esa característica. A continuación se realiza una muy breve reseña de algunos de los proyectos destacados.

Por ejemplo, en el ámbito de la vialidad, se trabaja conjuntamente con una empresa en un inventario automático mediante cámaras montadas en vehículos que capturan imágenes del pavimento, las señales y las aceras. A través de técnicas de visión computarizada e inteligencia artificial, se detectan grietas y baches, lo que permite sustituir el relevamiento manual y optimizar la actualización del inventario vial, generando así planificaciones más eficientes.

En materia de apoyo a la gestión de residuos se implementa un Sistema de Gestión Operativa para la Limpieza en una zona de Montevideo, que digitaliza la gestión diaria de recolección de residuos y posibilita visualizar en tiempo real el estado de los contenedores a través del Observatorio de Datos Ambientales. El trabajo se desarrolla con un enfoque ágil y una planificación geográfica apoyada en sistemas de información geográfica.

Para colaborar con la movilidad se lanza una aplicación web de Congestionamiento Vial que permite identificar zonas críticas de tránsito en la ciudad, facilitando la toma de decisiones en materia de movilidad urbana.

Por otra parte se pone a disposición el Observatorio Ambiental¹², una plataforma digital que centraliza datos e indicadores clave sobre el ambiente, ofreciendo acceso público al estado de los ecosistemas, visualizaciones interactivas, actualizaciones en tiempo real de variables relevantes y un seguimiento de la gestión ambiental en general.

En materia de tecnología para aprovechamiento de datos, la Intendencia consolida su estrategia de datos mediante un sistema en la nube que mejora el acceso transversal a la información institucional y reduce riesgos técnicos. Estos avances, entre otros, permiten que Montevideo alcance la certificación oro de *What Works Cities*, reconocimiento que destaca su capacidad para utilizar datos en el diseño de políticas públicas, la evaluación de programas y la asignación de recursos. En este marco, se enmarca el Portal de Datos Abiertos, que pone a disposición conjuntos de datos en formatos accesibles.

Además de proveer datos de la ciudad de forma estática, se ofrece un servicio de datos en línea a través de la plataforma Montevideo API. A efectos de dar a conocer esta herramienta se realiza la convocatoria a ideas Desafío Montevideo API, donde a través de un llamado abierto a la ciudadanía, se promueve la generación de prototipos que aprovechen esta infraestructura y se estimula el desarrollo de soluciones tecnológicas basadas en datos públicos.

El Departamento impulsa también diversos proyectos de inteligencia artificial. En colaboración con empresas locales e internacionales, se prueba un sistema capaz de interpretar la normativa de construcción mediante modelos de lenguaje. Además, con el propósito de facilitar el acceso de los funcionarios a las reglamentaciones, se desarrolla un chat que permite realizar consultas sobre normativa y beneficios de manera ágil. Ambos proyectos se desarrollan con más detalle en la sección 4.3.4

A través de un desafío público de innovación, llevado adelante junto a la Agencia Nacional de Investigación e Innovación, se financia el desarrollo de un prototipo que posibilita la verificación automática del cumplimiento normativo en proyectos de arquitectura, demostrando la viabilidad técnica de este tipo de soluciones.

En relación con la movilidad y el transporte, se incorporan nuevas funciones en la aplicación móvil *Cómo Ir*, orientada a facilitar el uso del transporte público a los ciudadanos, proveyendo información en línea de recorrido y los tiempos de espera del transporte colectivo. Para mejorar la experiencia de uso, se realizan encuestas a usuarios que orientan las futuras mejoras. Se lanza asimismo una nueva aplicación para la recarga en línea de las tarjetas del Sistema de Transporte Metropolitano, que posibilita cargar saldo desde cualquier dispositivo sin necesidad de iniciar sesión, consultar movimientos y elegir entre diversas modalidades de pago. Desde diciembre de 2023, se habilita también la compra de estacionamiento tarifado a

¹² <https://montevidata.montevideo.gub.uy/ambiental>

través de WhatsApp, generando la deuda directamente en la cuenta Sucive del vehículo.

Finalmente, en otra línea de ejemplos, el proyecto *Montevideo Vivo*¹³ integra en una sola plataforma los servicios de movilidad y ambiente, permitiendo acceder en tiempo real a la ubicación de los ómnibus, los cortes de calle por obras, el estado del tiempo, la calidad de las playas y la localización de los camiones de recolección.

Capacitación

También desde el punto de vista de la capacitación el Departamento desarrolla una serie de actividades que están alineadas con una orientación a la innovación.

En 2022 un grupo de integrantes del departamento, incluido el autor de este trabajo, formó parte del programa *Innovation Track de Bloomberg Harvard City Leadership Initiative*, presentado en la sección 3.3.2.

En 2022 se desarrolla un Seminario de Gestión de la Innovación, con encuentros virtuales orientados a todas las personas del DDSI y en especial, a quienes tienen roles de coordinación, donde se combina la presentación de contenidos clave sobre procesos de innovación con un espacio de intercambio entre participantes, buscando una mirada colectiva sobre cómo gestionar la innovación dentro del departamento.

En el marco de la Estrategia de Datos de la Intendencia, el DDSI despliega un conjunto de instancias formativas que apuntan a fortalecer capacidades técnicas y promover el aprendizaje colaborativo entre sus equipos. Se ofrecen cursos especializados en herramientas clave orientadas a la visualización de datos y al análisis estadístico.

Para promover el desarrollo de la aplicación de metodologías ágiles, en 2023 más de veinte funcionarios tomaron el curso de educación permanente Experimentando con Métodos Ágiles, dictado por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República (Udelar).

Además, se promueve la participación de los funcionarios en los cursos de actualización profesional dictados por la Facultad de Ingeniería de la Udelar, que brindan herramientas y metodologías avanzadas para el desempeño técnico.

Comunicación interna

¹³ <https://montevideo.gub.uy/noticias/institucional/montevideo-vivo>

De forma de compartir los avances se elabora un boletín interno con noticias de interés para los integrantes y del avance de diferentes iniciativas. El boletín tiene una frecuencia al menos mensual y es coordinado por la dirección.

Otra forma de dar a conocer los avances es a través de la realización de un ciclo de charlas con el objetivo de compartir proyectos y experiencias del Departamento, fortaleciendo la comunicación interna y el aprendizaje transversal. Estas charlas consistían en la presentación de dos o tres proyectos mensualmente, con una participación cercana al 70% de los funcionarios.

Vinculación

Desde el año 2015 hasta 2021, la Intendencia realizó anualmente un Encuentro de Ciudades Inteligentes, un evento con el objetivo de ser un “ámbito de diálogo, cooperación, intercambio y conocimiento para todo el ecosistema digital de la ciudad a nivel internacional”¹⁴. Se abordaron temas clave vinculados a la transformación digital, la innovación y la sostenibilidad urbana. Desde su primera edición, centrada en la inclusión digital, hasta la últimas donde se observa el impacto de la pandemia y la aceleración del gobierno digital, se discutieron estrategias de incorporación tecnológica en la gestión pública, participación ciudadana, teletrabajo, analítica de datos, sostenibilidad ambiental, y el uso de inteligencia artificial. También participaron de estos encuentros diversos actores públicos, privados y académicos, a nivel local e internacional.

Por otra parte, durante el período reciente, la Intendencia de Montevideo (y en particular el DDSI) ha tenido una activa participación en diversos foros nacionales e internacionales vinculados a la innovación urbana y la transformación digital. Se destacó la presencia en eventos, siendo finalista del Smart City Awards 2022, y participando en la *Smart City Expo Curitiba*, el *Global Summit de FIWARE* y el *Smart City Expo Santiago*, donde se compartieron avances en la estrategia de datos, el uso de inteligencia artificial, visualizaciones y desarrollos como “Montevideo Vivo” y asistentes virtuales basados en IA generativa. Además, Montevideo fue premiada en los *Latam Smart City Awards 2023* en la categoría Transformación Digital, y se participó en espacios de reflexión y construcción conjunta, como el *III Congreso Internacional de Ciudades Inteligentes* en Buenos Aires y el *Seminario Internacional de Mercociudades* en Villa María, compartiendo experiencias sobre gobernanza innovadora, sostenibilidad y participación ciudadana.

14

<https://montevideo.gub.uy/areas-tematicas/servicios-digitales/desarrollo-sostenible-e-inteligente/encuentro-de-ciudades-inteligentes>

A nivel local también la Intendencia fue invitada a exponer casos concretos en el *1er Congreso de Gestión de Datos, Expoinnovación, e IT Builders Live*, en los que presentó diferentes vías a través de las cuales la Intendencia utiliza los datos para la toma de decisiones.

Herramientas de apoyo

El DDSI cuenta con herramientas que fortalecen el trabajo en equipo y la mejora continua. En este proceso, avanza hacia la adopción de metodologías ágiles mediante el uso de tableros Kanban en Jira Software, lo que permite una mayor visualización y seguimiento del trabajo de los equipos de desarrollo. Paralelamente, impulsa una experiencia piloto con la plataforma Webex, una solución integral de colaboración que centraliza funciones como mensajería, videollamadas y telefonía interna remota, ofreciendo así un entorno digital unificado que facilita la comunicación y el trabajo coordinado dentro del departamento.

Existen otras herramientas de trabajo colaborativo como una wiki y un repositorio de documentos. La Unidad de Gestión de Calidad y Sostenibilidad del DDSI ha desarrollado herramientas informáticas que ofrece a diferentes unidades de la intendencia para el seguimiento de los procesos de mejora continua. Desde hace varios años también un sistema de gestión de proyectos denominado SIGESIM, que le permite hacer seguimiento de la cartera de proyectos del departamento.

4.2 El marco de referencia en la organización

En esta sección se dedica a exponer de manera sucinta cuál es la forma en que el DDSI se aproxima con algunos aspectos mencionados en el marco teórico.

Vinculación con el Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación

El Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación fue utilizado como instrumento de evaluación para medir su propio nivel de madurez en la Unidad de Gestión de Calidad y Sostenibilidad (UGCS) en el año 2019. Por contar esta Unidad con experiencia en la aplicación de instrumentos de análisis de sistemas de gestión y tener interés en generar una primera línea de base, luego de estudiar el instrumento solicitaron al Instituto Nacional de Calidad la realización de una auditoría.

El resultado fue considerado auspicioso y, a partir de identificar los puntos de mejora, permitió delinear un camino por el cual transitar para avanzar en la formalización de los procesos. Esa experiencia también favoreció la creación de un equipo de integrantes de la Unidad que conociera en detalle el Modelo.

En el año 2022 se realizó una evaluación del resto del DDSI utilizando el MUGI como instrumento. La evaluación fue realizada por el equipo de la UGCS que había desarrollado experiencia en el tema y permitió tener una idea de qué nivel de madurez en gestión de la innovación podría asignársele al Departamento. Se realizaron presentaciones y entrevistas a referentes para conocer su opinión sobre los diferentes aspectos que plantea el Modelo y el informe final de la evaluación fue compartido con todos los integrantes del Departamento a quienes se les solicitó opinaran sobre los resultados.

El proceso de evaluación permitió identificar una serie de oportunidades de mejora que se resumen a continuación.

Las mejoras relacionadas al área Liderazgo del MUGI se refieren a la necesidad de fijar objetivos anuales de innovación, determinación de herramientas tecnológicas, generar ambientes propicios para la creatividad, contar con una metodología para las operaciones del proceso de innovación, definir mecanismos de comunicación y favorecer la capacitación de las personas.

En relación al área Planeamiento de la Innovación los aspectos a desarrollar incluyen el desarrollo de una estrategia de innovación, un proceso definido con acciones concretas y la forma en la que se espera obtener resultados. La construcción de esa estrategia se sugiere sea participativa con los diferentes grupos de interés a los que el departamento está vinculado y que sea ampliamente difundida a todos los actores internos y externos al Departamento.

Con respecto al área Gestión de las Personas y el Conocimiento se plantean como oportunidades de mejora el impulsar una cultura innovadora, fomentar la creatividad continuar con el trabajo en equipo, las reuniones entre áreas y profundizar en la asignación de responsables para la gestión de la innovación, aprovechando el talento individual y colectivo, apoyándose en metodologías específicas. A su vez considerar la posibilidad de establecer mecanismo para que la formación individual se transforme en conocimientos compartidos en la organización.

En el área del MUGI Inteligencia para la Innovación se identifican algunas actividades informales pero se propone promover y fomentar acciones coordinadas que permitan abordar sistemáticamente aspectos de prospectiva y vigilancia tecnológica, y que sus resultados puedan compartirse a nivel de los equipos.

En relación al área Proceso de Innovación se identifican actividades de innovación independientes pero no está definido un proceso a seguir por lo que se sugiere analizar la posibilidad de establecer mecanismos para la planificación, ejecución, seguimiento, control y divulgación de resultados y aprendizajes de proyectos de innovación.

Finalmente, en el área Resultados de la Innovación hay un gran camino a recorrer ya que no existe formalmente una definición de indicadores del área ni comenzado su medición sistemática. La definición de indicadores que se propone en el MUGI es a efectos medir la evolución en las áreas operativas referidas anteriormente.

El resultado de la evaluación global es que el DDSI se encuentra en Nivel 2, denominado “Compromiso” del Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación.

Impulsores y frenos

En la sección 3.1.3, se presentan algunos impulsores y frenos identificados en la bibliografía que condicionarían la innovación pública. En este apartado se busca presentar un análisis realizado por el autor en relación a ellos.

Teniendo en cuenta lo planteado por Demircioglu y Audretsch (2017) queda en evidencia que en la práctica del DDSI en sus proyectos actúan como impulsores el interés por la experimentación y la motivación para mejorar el rendimiento.

Respecto a las barreras identificadas por Cinar et al (2019) en los procesos de innovación del sector público se puede decir que las barreras organizacionales están presentes dado que no hay un proceso definido para llevarlos adelante, y proponer como organizarlos es el objetivo de esta tesis. Sin embargo, no se verifica que existan otras barreras organizacionales como la resistencia o la falta de apoyo, la falta de recursos económicos o de infraestructura. Tampoco existe burocracia excesiva, falta de cultura de aprendizaje organizacional ni la falta de competencias, conocimientos y experiencia.

Continuando con el planteo de Cinar et al (2019) no se evidencian barreras en las interacciones y se constata un buen relacionamiento con otros actores relevantes en las actividades de innovación, tanto con otras organizaciones públicas, con los ciudadanos organizados o individualmente, con las empresas u organizaciones internacionales.

Las barreras relacionadas al contexto donde está inserta la organización tampoco serían determinantes en este caso de estudio. Si bien la estructura de la administración pública tiene cierta rigidez, existe una articulación fluida que permite la interacción. Quizás se debe señalar en este punto que es incipiente la coordinación de la actividad de innovación en el gobierno. Existe una oportunidad de mejora en ese aspecto.

4.3 Identificación de fortalezas y debilidades

A partir de la participación directa del tesista en diversas actividades dentro del Departamento, las entrevistas exploratorias mantenidas y el análisis elaborado por

el equipo de la UGCS sobre el nivel de madurez de gestión de la innovación del DDSI en base al MUGI se logra alcanzar una visión general del Departamento.

Para el análisis del Departamento con el objetivo de comprender las posibilidades de desarrollar las capacidades necesarias para la puesta en marcha de un sistema de gestión de innovación, se procuran identificar fortalezas y debilidades. Este análisis resume la perspectiva del tesista.

Fortalezas

- Experiencia relevante en actividades de innovación
- Experiencia y capacidad técnica para la adopción de nuevas tecnologías
- Se están implementando metodologías ágiles con buen nivel de aceptación.
- Existe interés a diferentes niveles jerárquicos en desarrollar actividades innovadoras
- Capacidad de articulación con el resto de la Intendencia
- Vinculación en redes de ciudades, con la academia y con proveedores innovadores
- Creciente uso de datos para la gestión
- Ambiente laboral favorable

Debilidades

- Rigidez para los procesos como toda organización pública
- No están sistematizadas las acciones de innovación
- No están sistematizadas las acciones de capacitación
- No está sistematizada la evaluación objetiva de actividades innovadoras
- La operativa cotidiana para soporte y mantenimiento exige gran parte de los recursos, limitando el tiempo para nuevos proyectos
- Personal con alto promedio de edad
- Remuneraciones poco competitivas con los sectores más dinámicos
- La vinculación de la UGCS con el resto del departamento es débil

4.4 Propuesta preliminar de sistema de Gestión de Innovación en DDSI

Se elabora una propuesta que considera los aspectos pertinentes del marco teórico, las características del Departamento y los resultados de la evaluación del DDSI realizada con base en el MUGI.

Se entiende que la propuesta debe mantener un nivel de complejidad reducido para facilitar su adopción ágil por parte de la organización. Por este motivo, el diseño inicial incorpora los elementos esenciales de un sistema de gestión de la innovación y contempla la cultura organizacional del DDSI. Asimismo, se prioriza la simplicidad para favorecer una comunicación clara que contribuya a su implementación. Esta búsqueda de simplicidad no impide que el sistema pueda ampliarse posteriormente hacia mayores niveles de complejidad.

En consonancia con el enfoque del método *Lean Startup* presentado en la sección 3.3.2, se busca generar un producto mínimo viable del sistema de gestión que permita testear su funcionamiento de manera rápida.

A partir de las definiciones presentadas en la sección 3.1.3, se establece como objetivo del sistema “fortalecer la capacidad del departamento de innovar de manera sistemática y alineada con la estrategia organizacional”. Esta formulación resulta coherente con el propósito planteado en el MUGI.

El sistema preliminar se compone de tres elementos interrelacionados entre sí, tal como se muestra en la figura 4.1. La idea central consiste en tomar como referencia el modelo de seis dimensiones del MUGI y simplificarlo para su puesta en marcha.

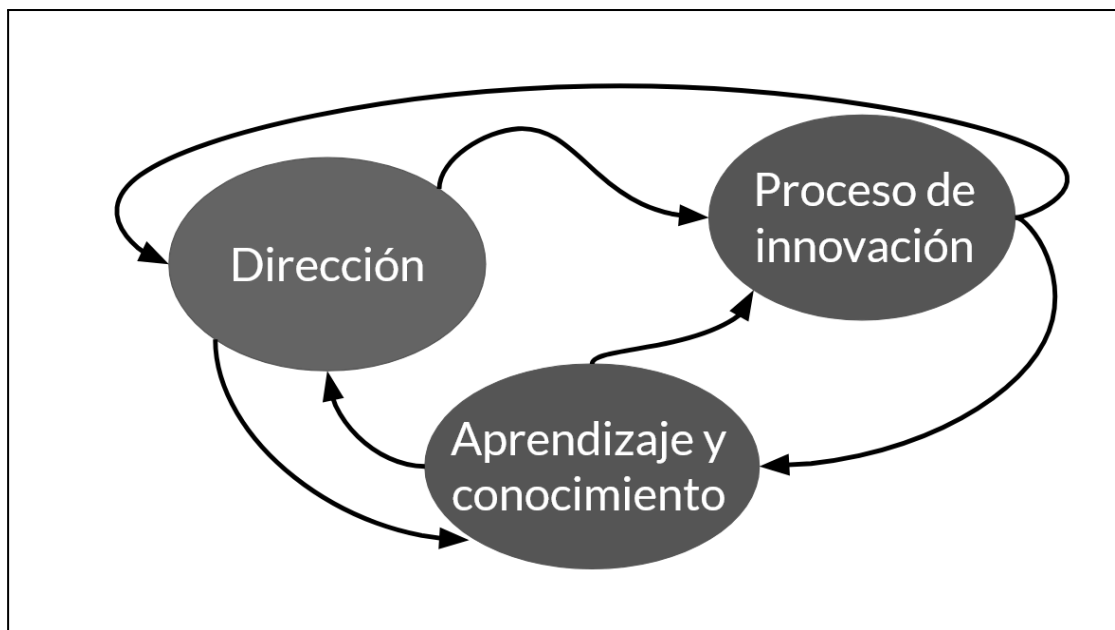


Figura 4.2 - Esquema de interrelaciones y componentes del Sistema de Gestión de la Innovación Preliminar propuesto

El primer componente, denominado “Dirección”, integra los aspectos principales que el MUGI evalúa en las dimensiones “Liderazgo” y “Planeamiento”. También asume el seguimiento general del sistema, por lo que incorpora parte de las funciones vinculadas a la dimensión “Resultados”. En este sentido, define políticas y lineamientos, selecciona iniciativas de innovación, asigna recursos y establece mecanismos de evaluación y seguimiento.

El segundo componente es el “Proceso de Innovación”, orientado a guiar las iniciativas mediante la metodología más adecuada para cada caso.

El tercer componente, “Aprendizaje y Conocimiento”, reúne los elementos vinculados a la puesta en marcha de las dimensiones del MUGI “Gestión de las personas y del conocimiento” e “Inteligencia para la innovación”. Su responsabilidad incluye la ejecución de programas de capacitación, el desarrollo de competencias en los funcionarios y la promoción del aprendizaje organizacional.

Como fue mencionado en el Capítulo 2, Meadows (2009) plantea que un sistema es un conjunto de elementos interconectados y siguiendo esa idea el sistema de gestión se presenta a continuación definiendo sus componentes, describiendo cuál es la función de cada uno, las principales entradas y salidas y de qué forma se vinculan con otros elementos o con el entorno.

	Objetivo
Sistema de Gestión de la innovación	Fortalecer la capacidad del Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente de innovar de manera sistemática y alineada con la estrategia organizacional.
Componentes:	
Dirección	Dirigir el Sistema de Gestión de la Innovación mediante la definición de políticas, lineamientos, iniciativas de innovación, recursos y mecanismos de evaluación y seguimiento para su funcionamiento eficaz y coherente con los objetivos institucionales.

Proceso de innovación	Guiar las iniciativas de innovación a través de las metodologías apropiadas para su desarrollo.
Aprendizaje y conocimiento	Implementar y coordinar programas de aprendizaje organizacional y formación de competencias para los funcionarios, en coherencia con las líneas de acción definidas.

Tabla 4.4.1 - Sistema de Gestión de la Innovación preliminar: objetivos y componentes.

Objetivos específicos de los componentes del sistema preliminar	
Dirección	• Definir políticas y lineamientos para la gestión de los proyectos de innovación, la gestión de la cartera de proyectos de innovación y su explotación • Estimular la generación de ideas de forma participativa, definir los mecanismos de evaluación y selección de ideas a ser implementadas y la gestión de las que no lo son. • Fomentar el aprendizaje organizacional, la cultura innovadora • Definir y comunicar la estrategia de innovación y establecer los procesos y acciones para llevarla a la práctica, incluyendo la fijación de metas. • Establecer los indicadores y las metas del sistema • Dar seguimiento a las actividades del sistema y evaluar su desempeño.
Proceso de innovación	• Integrar la innovación como proceso clave que interactúe eficazmente con los demás procesos de la organización. • Gestionar de manera coordinada la cartera de iniciativas y proyectos innovadores, asegurando su alineación con los objetivos estratégicos. • Planificar, ejecutar, monitorear y controlar cada iniciativa de innovación para garantizar su cumplimiento en tiempo, costo y resultados esperados. • Optimizar el uso de recursos y herramientas destinados a la gestión de la innovación y de los proyectos innovadores.
Aprendizaje y conocimiento	• Incorporar y desarrollar las competencias adecuadas a la estrategia de innovación definida. • Gestionar los medios que facilitan la captación de la información, la forma de reunirla y compartirla. • Desarrollar mecanismos para el aprendizaje organizacional.

Tabla 4.4.2 - Objetivos específicos de los componentes del sistema preliminar

Se diseña con mayor precisión el subsistema denominado “Proceso de Innovación”. Con base en el conocimiento del Departamento y de su forma de trabajo, se propone un proceso que toma como referencia dos de los modelos presentados en la sección 3.3.2: el pensamiento de diseño (*design thinking*) de Brown y Katz (2009) y el *Innovation Track* de la Bloomberg Harvard City Leadership Initiative (2025).

Este proceso incluye actividades orientadas a comprender de forma clara el problema que se busca resolver, generar ideas como posibles soluciones, desarrollar prototipos de esas ideas para compartirlos con el equipo de trabajo, conocer sus perspectivas, testear las propuestas y, finalmente, elaborar los proyectos que permitan su desarrollo e implementación.

En cuanto a los plazos, el pensamiento de diseño no establece tiempos específicos y el *Innovation Track* propone una duración que se considera excesiva para este contexto. Por ello, la duración del proceso queda supeditada a los plazos que defina la Dirección en acuerdo con los facilitadores al momento de aprobar la iniciativa de innovación.

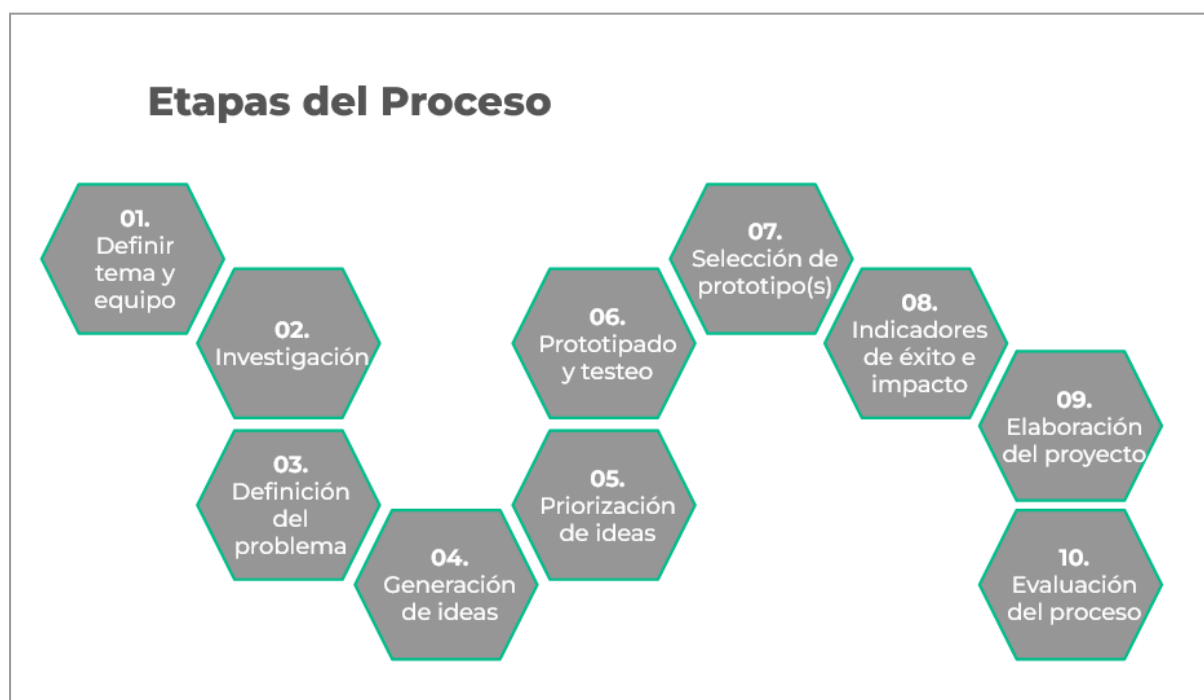


Figura 4.3 - Etapas del proceso de Innovación del sistema de Gestión de innovación preliminar

Las iniciativas de innovación que la Dirección determine para ingresar al proceso se describen a través de los siguientes elementos:

- definición de objetivos,
- reglas básicas de trabajo,
- asignación de un equipo y facilitadores,
- recursos necesarios,
- plazo de finalización o de revisión.

En este punto, el tesista considera que se configura un producto mínimo viable que permite testear el sistema. Esto implica que la Dirección pueda plantear al menos una iniciativa de innovación, la cual atraviesa el proceso a partir de la definición clara de sus objetivos y con la orientación de los facilitadores designados. Se evaluará de qué manera se pone en marcha el subsistema de Aprendizaje y Conocimiento, en función de las necesidades que planteen las distintas iniciativas de Innovación .

4.5 Testeo

Para iniciar el testeo del Proceso de Innovación se selecciona la actividad planificada por la Comisión de Teletrabajo del Departamento. Uno de los problemas a resolver está relacionado con el uso del espacio físico en el período posterior a la pandemia. La pandemia genera un cambio radical en la forma de utilizar las oficinas: se adopta de forma intensiva el teletrabajo y, con ello, se incorporan herramientas de gestión del trabajo a distancia, plataformas de reuniones virtuales y sistemas de mensajería instantánea. Tras el fin de la pandemia, el teletrabajo se mantiene parcialmente, por lo que la mayoría de los funcionarios alterna entre trabajo remoto y presencial. Esto produce una gran cantidad de escritorios vacíos todos los días y, a su vez, revela que los espacios existentes no se adaptan a las nuevas necesidades, como trabajar con la misma computadora portátil utilizada en el hogar o mantener reuniones con participantes presenciales y remotos. La dinámica de uso del espacio se ve afectada y no existe una solución clara, ya que las opiniones dentro del equipo son muy diversas. Además, desde otras áreas de la Intendencia se observa la existencia de escritorios desocupados, lo que genera presión para reasignar esos espacios. Por estos motivos se decide utilizar el Proceso de Innovación para desarrollar iniciativas participativas orientadas a resolver esta problemática.

La Comisión de Teletrabajo se amplía para esta actividad y queda conformada por diez participantes, a los que se suman tres facilitadores: tres integrantes del Departamento con experiencia en procesos de innovación, uno de los cuales es el autor de esta tesis. En junio de 2023 se acuerda formalmente el inicio de la actividad.

Para comenzar la primera etapa del proceso es necesario definir los aspectos centrales del trabajo a realizar. El tema ya está determinado por la necesidad de adaptar la infraestructura de las oficinas a la nueva modalidad de funcionamiento. El

equipo de trabajo queda integrado por trece personas, con una dedicación de cinco horas semanales, y se acuerda un plazo estimado de dos meses para obtener resultados.

Luego de una instancia inicial en la que se presenta el proceso, se discuten las distintas etapas y se realiza una breve capacitación sobre la primera fase, se propone un cronograma de trabajo que cubre todo el proceso dentro del plazo establecido.

La fase inicial incluye una etapa de investigación orientada a indagar las opiniones de los distintos integrantes del Departamento sobre los problemas, necesidades y formas de uso del espacio físico, así como sus expectativas respecto al uso futuro. También se exploran experiencias de otras organizaciones fuera de la Intendencia que enfrentan situaciones similares. Inicialmente se prevé realizar alrededor de veinte entrevistas, analizar documentos y relevar espacios que se adaptaron al contexto post pandemia. Si bien parte de estas actividades se lleva a cabo, no se alcanza el volumen previsto.

Uno de los aspectos identificados como relevante es que una dedicación de cinco horas semanales resulta limitada en comparación con la jornada laboral total, lo que provoca interferencias con otras tareas cotidianas que suelen tener mayor urgencia o prioridad que un proyecto de estas características.

A pesar de estas dificultades, los insumos obtenidos permiten alcanzar el objetivo siguiente: definir el problema. En esta etapa se realizan entrevistas a compañeros de trabajo, se recogen los puntos de vista personales de los integrantes del equipo, se identifican diferentes perfiles de usuarios del espacio físico, se elabora un mapa de actores, se analizan materiales vinculados al tema y se sistematizan necesidades y problemáticas.

Se realiza una tormenta de ideas con la participación del equipo del proyecto. Posteriormente, se llevan a cabo tres instancias adicionales de tormenta de ideas, coordinadas por subgrupos del mismo equipo. Las reuniones se desarrollan de forma virtual y, en total, participan 44 personas en la generación de ideas.

A continuación, se realiza un trabajo intensivo de análisis que permite unificar, a partir de más de 300 propuestas, las ideas similares y combinar otras complementarias. De este proceso se condensan 37 ideas.

A quienes participan en la fase de acción se les invita también a intervenir en la fase de priorización. Con base en criterios previamente definidos y con la participación de casi 40 personas, se logra reducir el conjunto a 17 ideas priorizadas.

Posteriormente, el equipo asigna una ponderación en términos de esfuerzo e impacto y, tras un último agrupamiento, se identifican tres grandes líneas de trabajo que reúnen varias de las ideas.

Mediante reuniones presenciales y virtuales, con la participación de 50 integrantes del Departamento, se testean las ideas principales. A partir de ello se conforman tres equipos con el propósito de definir con mayor precisión el alcance de cada idea. A cada equipo se le solicita definir un nombre para la idea, una descripción, los componentes, quiénes serían los usuarios, la forma de utilizarla, los recursos clave necesarios, de qué forma podría fallar la idea y comentarios adicionales. Este trabajo culmina satisfactoriamente y se presenta a las autoridades, lo cual marca el cierre del proceso.

Se elabora un formulario de evaluación del proceso, el cual es completado de forma anónima por los integrantes del equipo. Exceptuando una persona que considera el proceso como “poco efectivo”, el resto lo evalúa como efectivo o muy efectivo. Algunos de los comentarios destacados son los siguientes:

- “Dado que es un tema difícil y es costoso llegar a consenso, creo que fue un buen proceso. Con etapas claras y definidas.”
- “El proceso está bien, pero este no era un tema para aplicarlo. Implicó un gasto de tiempo en un problema sencillo, que se podía haber resuelto en un par de reuniones.”
- “Entiendo que el proceso fue completo en cuanto a las instancias presentadas, la participación, la comunicación y el trabajo en equipo; pero, para la evaluación global estaría faltando la concreción de los objetivos finales, lograr que se efectivicen las ideas planteadas.”

A partir de este punto se inicia una nueva fase del proceso de innovación, no prevista originalmente, orientada a dar continuidad a las ideas generadas y llevarlas a la práctica. Dado que la Dirección autoriza avanzar con las ideas, se continúa el trabajo, aunque sin un proceso preestablecido. En consecuencia, cada idea transita recorridos distintos, sin una pauta común para su desarrollo.

En este marco, se crean tres proyectos interrelacionados que comienzan a ejecutarse con el objetivo de dar forma a las ideas surgidas del proceso de innovación y, al mismo tiempo, verificar si cumplen con las expectativas.

En este punto es necesario, a efectos de dar claridad al texto, diferenciar dos tipos de actividades de innovación: el desarrollo de *iniciativas* y la ejecución de *proyectos* de innovación. El primero se orienta al abordaje de un problema u oportunidad en un contexto complejo, donde al inicio no está clara la resolución y que culmina con la

formulación de proyectos. El segundo tipo es la ejecución de esos de proyectos u otros donde ya se tenga una idea general de cuál es el tipo de solución que se busca. Éste último proceso debería culminar, en caso de éxito, con productos o servicios disponibles para los destinatarios. La anterior es una definición adoptada por el tesista para el trabajo.

En noviembre de 2023, de manera simultánea a la ejecución de los proyectos de aprovechamiento de la infraestructura, surge la posibilidad de aplicar una tecnología que había sido dada a conocer públicamente un año antes: la inteligencia artificial generativa. La Dirección propone tratar como proyectos de innovación dos aplicaciones de esta tecnología: una orientada a facilitar a los funcionarios de la Intendencia el acceso a la reglamentación interna relacionada con aspectos laborales, y otra destinada a facilitar el acceso a la normativa para arquitectos y técnicos que solicitan permisos de construcción en Montevideo.

En el primer caso, se conforma un equipo integrado por funcionarios del área de Desarrollo Humano de la Intendencia, integrantes del DDSI y personal de una empresa de software local, que ya cuenta con una herramienta en producción. Esta herramienta continúa evolucionando y requiere definir contenidos según las necesidades y comentarios de los usuarios.

En el segundo caso, se conforma un equipo integrado por funcionarios de la Gerencia de Permisos de Construcción, del DDSI y de otra empresa local. La especificidad técnica y la terminología de esta área exige un desarrollo particular de la herramienta, que se lleva adelante entre la empresa y el equipo de la Intendencia.

Con este conjunto de proyectos de innovación —tanto los surgidos del proceso inicial como los basados en inteligencia artificial— surge la necesidad de analizar de qué manera aplicar el Proceso de Innovación a iniciativas que ya implican resultados concretos y tangibles.

En cada caso se define una metodología de trabajo orientada a desarrollar una prueba de concepto, verificarla con usuarios y avanzar hacia un producto mínimo viable para luego continuar con su implementación o puesta en producción.

Particularmente, en los proyectos vinculados a aplicaciones de inteligencia artificial generativa, las empresas aportan su metodología de trabajo, basada en principios de metodologías ágiles, con iteraciones que se testean y ajustan junto a los usuarios a medida que avanza el proceso de desarrollo tecnológico y funcional.

En paralelo al inicio de los proyectos de inteligencia artificial, se identifica la necesidad de desarrollar capacidades internas que permitan acompañar su implementación. Por ello se decide conformar un grupo de funcionarios interesados en la temática, con el objetivo de generar un espacio de aprendizaje en torno a la nueva tecnología. En ese marco se organizan diversas instancias que incluyen

charlas, presentaciones de herramientas y metodologías vinculadas a la inteligencia artificial generativa y se distribuye material de apoyo.

Como resultado del trabajo en los proyectos de innovación, algunas ideas sobre el uso del espacio físico del departamento se implementan, mientras que otras no llegan a ejecutarse o se decide ponerlas en espera.

Los proyectos de desarrollo tecnológico concluyen con los sistemas en funcionamiento en producción. El sistema de consulta del reglamento de funcionarios entra en producción en junio de 2024, mientras que el de permisos de construcción se pone en marcha en octubre del mismo año.

4.6 Aprendizajes

Durante el proceso de testeo del sistema, se obtienen aprendizajes relevantes tanto desde la perspectiva personal del tesista como desde la de las posibilidades de mejora del prototipo que se está evaluando.

Uno de ellos es la comprobación de que, en esta organización, existe un gran interés por participar, idear, aprender, sugerir opciones y contribuir a la toma de decisiones. De alguna forma, se hace evidente que el ambiente organizacional está preparado para este tipo de dinámicas de trabajo colaborativo.

A lo largo del desarrollo de la iniciativa de innovación, se evidencia también la importancia de preparar adecuadamente al equipo y de dejar claras las expectativas sobre el trabajo. Debe comprenderse que, al ejecutar un proceso orientado a la generación de ideas o proyectos, el objetivo no es alcanzar una solución definitiva en esa instancia, sino formular los planes de acción más convenientes para, posteriormente, decidir cuáles se ejecutan.

En el desarrollo de la iniciativa de innovación se identifica la conveniencia de separar las etapas de prototipado y testeo en actividades distintas, tal como finalmente se implementa. Esto se debe a que la comunicación, tal como fue planteada en el prototipo del proceso, parece dar la impresión de que se resuelve rápidamente y que el objetivo de esa etapa es el testeo. Al separarlo en dos se le da la relevancia al prototipo.

Asimismo, se observa que el proceso de innovación está diseñado para recibir iniciativas de innovación, pero no necesariamente proyectos de innovación. Resulta especialmente relevante constatar durante la ejecución que estos últimos pueden gestionarse mediante procesos ágiles, por ejemplo, aplicando metodologías del tipo Lean Startup. Queda claro, además, que las empresas participantes están habituadas a trabajar con este enfoque. También se considera relevante que, desde la Intendencia, se definan con precisión los momentos de toma de decisión sobre la continuidad o no de cada proyecto.

En el desarrollo de los proyectos de innovación también se constata la disposición de las personas que actuaron como contrapartes funcionales de otros

departamentos de la Intendencia a participar activamente. su involucramiento aporta significativamente al alcance de los objetivos planteados.

Se reconoce, además, que en este tipo de proyectos —especialmente aquellos vinculados con nuevas tecnologías— surge de manera natural la necesidad de generar espacios de capacitación y búsqueda de información, tanto en empresas como en el ámbito académico, o mediante la identificación de casos de uso en otras ciudades. Por ello, resulta conveniente que el subsistema de aprendizaje y conocimiento quede previsto desde el inicio del funcionamiento del sistema.

El proceso contribuye también a la formación y consolidación de experiencia entre los facilitadores, quienes construyen colectivamente criterios compartidos sobre cómo avanzar en los procesos. A su vez, permite que los equipos de proyecto adquieran experiencia práctica en el uso de metodologías de pensamiento creativo y analítico.

A partir de esta experiencia, y considerando el marco teórico presentado en la Sección 3, se construye la versión del sistema de gestión de la innovación que se presenta como resultado de este trabajo en la próxima Sección.

5 - Propuesta - Sistema de Gestión de Innovación en DDSI

El Sistema de Gestión de la Innovación del Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente está orientado a organizar y dar coherencia a los mecanismos mediante los cuales se realizan las actividades de innovación del Departamento. Este sistema establece la estructura, los procesos y las actividades necesarios para orientar, sostener y consolidar los esfuerzos de innovación, asegurando que se encuentren alineados con las prioridades estratégicas del DDSI.

Se procura, a través del Sistema, ofrecer un marco claro que permita identificar oportunidades, ordenar la ejecución de iniciativas innovadoras, coordinar los recursos disponibles y promover en la organización una actitud abierta al aprendizaje de nuevas metodologías. El sistema establece cómo deben desarrollarse las actividades de innovación, qué roles y responsabilidades intervienen en su implementación, y cuáles son los mecanismos de seguimiento y evaluación que procuran la calidad y pertinencia de los resultados.

El objetivo central del sistema es gestionar de manera efectiva el proceso por el cual las distintas actividades de innovación se articulan para incrementar la eficiencia, la capacidad de respuesta y el impacto del DDSI. A través de este enfoque, se busca que la innovación deje de ser una práctica aislada o dependiente de esfuerzos puntuales y se convierta en un componente estructural de la gestión, capaz de contribuir de forma sostenida al cumplimiento de los objetivos estratégicos del Departamento.

Sistema de Gestión de la Innovación del DDSI		
Entradas	Función	Salidas
• política de innovación • temas de interés • recursos	Desarrollar actividades de innovación de forma sistemática	• resultados de iniciativas de innovación • resultados de proyectos de innovación • nuevo conocimiento organizacional

Tabla 5.1 Entradas, función y salidas del Sistema de Gestión de la innovación propuesto

El Sistema de Gestión de la Innovación proporciona pautas y mecanismos que orientan la toma de decisiones, facilitan la coordinación interna, promueven el aprendizaje organizacional y buscan fortalecer la capacidad del DDSI para diseñar, desarrollar e implementar soluciones que aporten valor.

La propuesta del Sistema de Gestión de la Innovación se estructura en tres componentes principales: la coordinación, el proceso de innovación, y el

componente de aprendizaje y conocimiento. Estos componentes fueron construidos a partir del diseño original y de los aprendizajes obtenidos en el testeo del sistema. cada componente está explicado en términos de su función su estructura Qué organismos los integran qué procedimientos forman parte de ellos y de qué forma se miden.

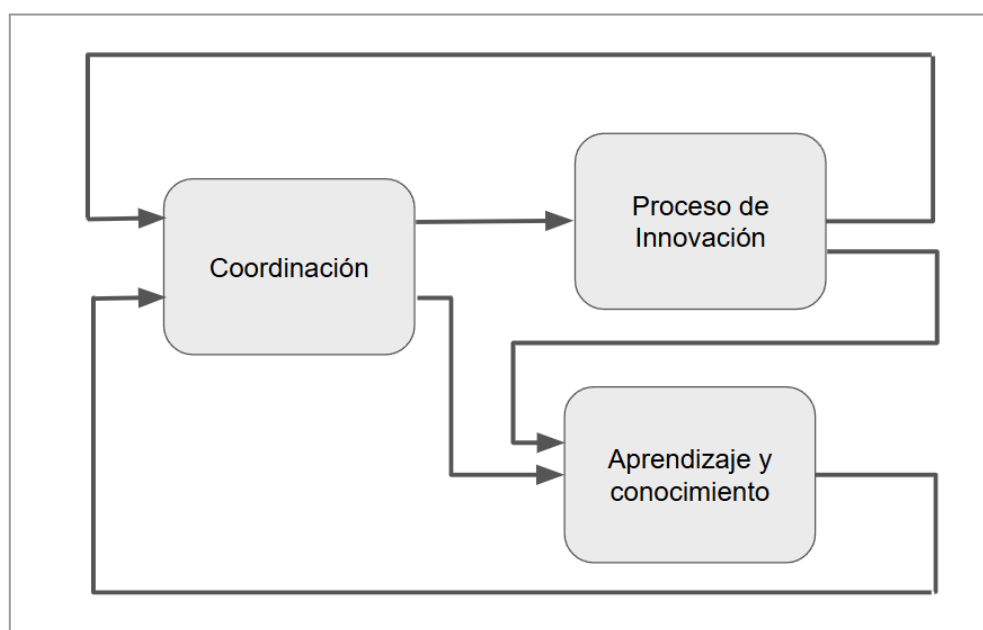


Figura 5.1: Esquema del Sistema de Gestión de Innovación -DDSI

5.1 Componentes

Coordinación

La Coordinación del sistema tiene como propósito principal dirigir, planificar y promover las actividades de innovación dentro del Departamento, asegurando la alineación estratégica con las prioridades institucionales y la mejora continua del Sistema de Gestión de la Innovación (SGI). Su misión es orientar los esfuerzos de innovación hacia los objetivos definidos por la Intendencia y las necesidades de la sociedad, optimizando el uso de los recursos y fortaleciendo el impacto de las iniciativas desarrolladas.

Objetivos

La Coordinación tiene a su cargo coordinar, planificar y promover las actividades de innovación, definir las prioridades, asignar los recursos y evaluar el funcionamiento

del sistema. Asimismo, le corresponde dirigir el SGI en coherencia con la orientación estratégica establecida, consolidando su desarrollo y sostenibilidad en el tiempo.

Coordinación del Sistema de Gestión de la Innovación		
Entradas	Función	Salidas
Externas: • política de innovación • temas de interés • recursos Del proceso de innovación: • resultados de iniciativas de innovación • resultados de proyectos de innovación De aprendizaje y conocimiento: • informes de aprendizajes y de gestión del conocimiento	• Definir las actividades de innovación a realizar, asignando recursos y equipo de trabajo. • Evaluar el funcionamiento general del sistema	Externas: • Información del Sistema Al proceso de innovación: • Iniciativas de innovación a ejecutar • Proyectos de innovación a ejecutar A aprendizaje y conocimiento • iniciativas de aprendizaje • Ideas e información externa

Tabla 5.2 Entradas, función y salidas del Componente Coordinación del Sistema de Gestión de la Innovación

Estructura y componentes

Consta de un Comité de Coordinación, que constituye el espacio de decisión y planificación general del sistema. El Comité se integra por la Dirección del DDSI, los Facilitadores de Innovación y las personas adicionales que la Dirección disponga. Los Facilitadores de Innovación son el equipo técnico-operativo encargado de guiar, apoyar y dar seguimiento a los procesos vinculados al SGI, asegurando su correcta implementación, articulación y evaluación.

Entradas

Los principales insumos de la Coordinación provienen de las líneas estratégicas definidas por la Intendencia, que orientan las prioridades institucionales en materia de innovación. A ello se suman las necesidades detectadas en la sociedad, en otras áreas de la Intendencia y en la propia operativa del DDSI, lo que permite mantener una visión integral y conectada con la realidad. Finalmente, los resultados y aprendizajes obtenidos de las actividades de innovación ya realizadas constituyen

una fuente de información clave para la mejora continua y la redefinición de estrategias futuras.

Procesos

La Coordinación desarrolla un conjunto de procesos que buscan asegurar el funcionamiento y la mejora del sistema. Entre ellos se encuentra la definición de las prioridades de innovación, en función de los lineamientos institucionales y las oportunidades detectadas. También le compete la convocatoria y puesta en marcha de nuevos procesos y proyectos, así como la evaluación del impacto de las iniciativas que se encuentran en curso. Además, la Coordinación es responsable de la designación de los equipos de trabajo y de la asignación de los recursos necesarios para el desarrollo de cada actividad, procurando una gestión eficiente y equitativa. Finalmente, realiza la evaluación general del sistema, elaborando planes de mejora conforme al ciclo presentado en Deming (1989) donde se propone una secuencia de planificar, hacer, verificar y actuar, garantizando así la evolución continua del Sistema de Gestión de la Innovación (SCI).

Resultados y productos

Como resultado de su labor, la Coordinación produce y mantiene actualizados varios instrumentos clave. Entre ellos se encuentra la Política de Innovación del DDSI, un documento que establece los principios, lineamientos y compromisos institucionales en materia de innovación. Define el marco conceptual, los objetivos estratégicos y las responsabilidades asociadas al desarrollo del SGI, garantizando coherencia y orientación estratégica en todas las acciones impulsadas.

Otro producto central es el Plan semestral de actividades, instrumento de planificación que organiza, prioriza y calendariza las iniciativas de innovación previstas para cada semestre. Este plan incluye proyectos, programas de capacitación, instancias de exploración y acciones de mejora interna, permitiendo dar seguimiento a la ejecución, optimizar el uso de los recursos y asegurar la alineación de las actividades con las líneas estratégicas de la Intendencia.

Asimismo, la Coordinación elabora documentación de inicio o continuidad de actividades, documentos operativos que formalizan la puesta en marcha o la continuidad de cada proceso de innovación. En ellas se establecen los responsables, equipos de trabajo, recursos asignados, plazos y objetivos específicos, constituyendo la base para la trazabilidad y evaluación del desempeño del SGI.

Finalmente, la comunicación de resultados del SGI forma parte esencial de los productos de la Coordinación. A través de informes, presentaciones y espacios de

intercambio, se difunden los avances, logros y aprendizajes derivados de las actividades de innovación. Este proceso de comunicación fortalece la transparencia institucional, fomenta la participación y consolida una cultura organizacional orientada al aprendizaje y la mejora continua.

Proceso de Innovación

Otro componente es el Proceso de Innovación. Constituye el conjunto de pautas, métodos y orientaciones destinados a guiar el desarrollo de iniciativas y proyectos de innovación dentro del Departamento. Su propósito es brindar a los equipos una referencia clara respecto de los mecanismos, enfoques y herramientas que deben emplearse, asegurando así coherencia metodológica, eficiencia operativa y alineación con los objetivos estratégicos del SGI.

El funcionamiento del Proceso de Innovación se alimenta fundamentalmente del Plan semestral de actividades, elaborado por la Coordinación del SGI, y de la documentación de inicio o continuidad de cada actividad, en las que se definen las responsabilidades, los equipos, los recursos disponibles y los plazos asociados. Estos insumos proporcionan el marco inicial y permiten delimitar el alcance y las condiciones de trabajo necesarias para avanzar en las distintas etapas del proceso.

Proceso de Innovación		
Entradas	Función	Salidas
De coordinación del sistema: • Iniciativas de innovación a ejecutar • Proyectos de innovación a ejecutar	• Ejecutar las iniciativas y proyectos de innovación	A coordinación del sistema • resultados de iniciativas de innovación • resultados de proyectos de innovación A Aprendizaje y Conocimiento: • Lecciones aprendidas

Tabla 5.3 Entradas, función y salidas del Componente Proceso de Innovación del Sistema de Gestión de la Innovación

El subsistema contempla dos trayectos diferenciados: el proceso para iniciativas de innovación y el proceso para proyectos de innovación, los cuales responden a naturalezas y objetivos distintos. Las iniciativas de innovación se orientan al análisis de problemas complejos respecto de los cuales no se dispone de un camino claro o una solución predeterminada. Su finalidad es explorar la situación, comprender sus dimensiones, generar aprendizajes significativos y formular una cartera de posibles

proyectos que puedan abordar con mayor precisión la problemática identificada. En cambio, los proyectos de innovación se aplican cuando ya existe una idea general sobre el tipo de soluciones a desarrollar, aunque sin una definición completa del resultado final. Estos proyectos permiten avanzar de manera iterativa en la construcción, prueba e implementación de productos o servicios innovadores, generando mínimos productos viables que puedan ponerse en producción o mejorar los existentes.

En el caso de las iniciativas de innovación, cada una debe contar con la participación de al menos un facilitador y con un equipo de trabajo integrado por un mínimo de cinco personas, procurando diversidad en la composición para enriquecer la mirada y fortalecer la capacidad analítica. La metodología base utilizada es el Pensamiento de Diseño, complementada por enfoques específicos derivados de esta corriente, como el Innovation Track de la Bloomberg Harvard City Leadership Initiative y el Design Sprint de Knapp. Estas metodologías permiten trabajar desde la empatía, la exploración del problema y la prototipación temprana, generando aprendizajes rápidos y orientando el diseño de soluciones viables. La información y los avances se documentan en los repositorios institucionales —la Wiki y la nube del DDSI—, mientras que el seguimiento operativo puede gestionarse mediante la plataforma Jira Software del departamento.

Por su parte, los proyectos de innovación requieren la designación de un gerente o coordinador responsable y la conformación de un equipo integrado por personas seleccionadas en función de su conocimiento técnico o del negocio en el área específica involucrada. En estos proyectos es posible integrar empresas proveedoras cuando las necesidades técnicas o de implementación lo requieran. La metodología base es la propuesta *Lean Startup*, complementada con elementos del enfoque *Stage-Gate*, lo que permite avanzar mediante ciclos iterativos de construcción, prueba y evaluación, tomando decisiones informadas sobre la continuidad, reformulación o finalización de cada etapa.

Para lograr un avance sostenido y la eficiencia en el uso de los recursos, se sugiere que el plazo entre instancias formales de evaluación del enfoque *Stage-gate* no exceda los seis meses. Al igual que en el caso de las iniciativas, la documentación y el registro del conocimiento generado se mantienen en la Wiki y la nube del DDSI, y el seguimiento operativo puede realizarse a través de *Jira Software*.

Como resultado de este subsistema, el DDSI obtiene proyectos formulados, así como proyectos implementados y soluciones puestas en producción, junto con un informe de actividades que sistematiza los avances, aprendizajes y resultados obtenidos.

Aprendizaje y Conocimiento

El subsistema de Aprendizaje y Conocimiento tiene como finalidad organizar, dar seguimiento, evaluar y visibilizar, dentro del DDSI, todas las actividades relacionadas con la búsqueda y gestión de ideas, así como con la gestión del conocimiento organizacional asociado a los procesos de innovación. Su papel es fundamental para consolidar el proceso de aprendizaje organizacional, incorporando nuevas prácticas y aprovechando la información disponible para fortalecer el desarrollo continuo del Sistema de Gestión de la Innovación (SGI).

El funcionamiento del subsistema se basa en los insumos definidos en el Plan semestral de actividades, en el cual se determinan las líneas de acción que orientan el trabajo, y en la documentación de inicio o continuidad de cada actividad, que establecen las responsabilidades, recursos, plazos y equipos involucrados. Estos elementos permiten organizar con claridad las acciones de aprendizaje, seguimiento y difusión, y facilitan la trazabilidad de las actividades que, directa o indirectamente, alimentan el ecosistema de innovación del DDSI.

Aprendizaje y conocimiento		
Entradas	Función	Salidas
De coordinación del sistema: • iniciativas de aprendizaje • Ideas e información externa	• Coordinar las actividades de aprendizaje • Gestionar las ideas y el conocimiento	A coordinación del sistema • informes de aprendizajes y de gestión del conocimiento

Tabla 5.3 Entradas, función y salidas del Componente Aprendizaje y Conocimiento del Sistema de Gestión de la Innovación

Dentro de los procesos principales del subsistema se encuentra la gestión de ideas, que comprende tanto la convocatoria como la priorización y el seguimiento de ideas provenientes de diferentes fuentes. En los casos en que se realicen convocatorias internas o externas, se presta especial atención a evitar la generación de expectativas innecesarias entre los proponentes. Para ello, es indispensable definir de antemano los criterios de evaluación y los mecanismos de selección. Cada convocatoria debe solicitar, como mínimo, el nombre de la idea y una descripción que explique en qué consiste, cómo funciona, a quién beneficia, qué impacto podría generar y quiénes podrían ser aliados potenciales. Una vez recibidas, las ideas que no se desarrollen inmediatamente mediante los procesos de innovación pueden mantenerse en seguimiento, ya que pueden convertirse en iniciativas o proyectos futuros. Estas propuestas pueden surgir de convocatorias tradicionales, de soluciones aplicadas en otras ciudades u organizaciones, o de actividades propias de comunicación interna.

El subsistema también abarca el seguimiento de nuevas tecnologías y conocimientos, mediante acciones orientadas a fortalecer la capacidad de aprendizaje institucional. Esto incluye la organización de grupos de trabajo o comunidades de práctica dedicadas a temas que requieren especial atención, de modo que el conocimiento generado pueda ser gestionado y aprovechado para mejorar los servicios del DDSI. Asimismo, se identifican y promueven oportunidades de capacitación para cubrir necesidades técnicas y estratégicas de los equipos, proponiendo planes de formación y realizando su seguimiento y evaluación. Dentro de este proceso, se propone crear un Observatorio de Soluciones para organizar y sistematizar información relevante proveniente de proveedores, centros de investigación, experiencias de otras ciudades o prácticas innovadoras de distintos sectores de actividad. Además, le corresponde mantener una vinculación activa con diferentes ecosistemas de innovación, promoviendo la colaboración y aprovechando las oportunidades existentes en el entorno de Montevideo.

Un tercer eje del subsistema es la promoción de la cultura de la innovación y la comunicación interna. En este ámbito, se generan espacios para difundir las actividades de innovación, lo cual puede incluir la elaboración de pautas para la publicación de proyectos en la Wiki del DDSI, la creación de boletines o mecanismos de divulgación periódicos, la organización de seminarios internos y la promoción de eventos participativos como World Café o Tecnología Open Space, destinados a compartir avances, generar intercambio y recibir nuevas ideas.

Como resultado de su funcionamiento, el subsistema de Aprendizaje y Conocimiento genera informes de avance y documentos por temática, que permiten dar seguimiento a las actividades realizadas, identificar oportunidades de mejora y visibilizar el conocimiento adquirido. De esta manera, se busca que la organización aprenda de manera permanente, que comparta lo aprendido y que utilice ese conocimiento para potenciar la innovación y mejorar la calidad de los servicios ofrecidos.

5.2 Organización y responsabilidades

Si bien en la descripción de cada uno de los componentes se realiza una mención a los diferentes actores, se entiende apropiado en esta sección definir la organización y responsabilidades.

Dirección - Se trata de la dirección del Departamento. Preside el Comité de Coordinación

Comité de Coordinación de SGI - Se integra por la Dirección del DDSI, los Facilitadores de Innovación y las personas adicionales que la Dirección disponga.

Facilitador - Persona con formación y experiencia en metodologías ágiles, de pensamiento de diseño y de gestión del conocimiento. En cada caso se asignará un

facilitador por parte del comité de Coordinación en cada actividad del proceso de Innovación o de Aprendizaje y Conocimiento.

Equipo de facilitación y seguimiento - Se trata de los facilitadores actuando en equipo para brindar insumos al Comité de Coordinación. Constituyen el equipo técnico-operativo encargado de guiar, apoyar y dar seguimiento a los procesos vinculados al SGI, asegurando su correcta implementación, articulación y evaluación.

Responsable gestión del conocimiento - Persona designada para dar seguimiento a las actividades de gestión del conocimiento. Inicialmente podría ser uno de los facilitadores. Entre sus funciones está la de proponer alternativas para la generación distribución y almacenamiento de la información, la organización de reuniones de divulgación y presentación de resultados.

Equipo de Iniciativa de Innovación - Para seguir el proceso de Iniciativas de Innovación se debe asignar al menos un facilitador, que lo coordinará, y un equipo de trabajo integrado por un mínimo de cinco personas, procurando diversidad en la composición para enriquecer la mirada y fortalecer la capacidad analítica. Es designado por el Comité de Coordinación

Equipo de Proyecto de Innovación - Requiere la designación de un gerente o coordinador responsable y la conformación de un equipo integrado por personas seleccionadas en función de su conocimiento técnico o del negocio en el área específica involucrada. En estos proyectos es posible integrar empresas proveedoras cuando las necesidades técnicas o de implementación lo requieran. Es designado por el Comité de Coordinación

Equipo de aprendizaje o práctica - Designado por el Comité de Coordinación para abordar un tema de estudio o práctica relevante. Sería conveniente designar un coordinador.

5.3 Puesta en marcha

Retomando los aspectos planteados en la sección 3.3.3, en particular la propuesta de Kihlander *et al* (2024) se brindan una serie de definiciones a modo de insumo, para que las autoridades cuenten con una base para su definición.

A partir de una propuesta inicial del tesista, y en acuerdo con varios actores relevantes y la Dirección, se llega a la siguiente propuesta de política de Innovación para la puesta en marcha.

”Propuesta de política de Innovación del DDSI

Se promoverá el desarrollo de una cultura organizacional orientada a la innovación. Esto implicará, adicionalmente al interés en la actualización tecnológica, la utilización de metodologías participativas, con modelos de gestión ágiles y una visión colaborativa entre los diferentes ámbitos del Departamento, con otros de la Intendencia y el ecosistema de innovación.

El proceso de innovación se desarrollará en un marco que promueva la innovación abierta y participativa.

Se definirán estrategias para la gestión del conocimiento, de forma que el que tienen los funcionarios y colaboradores (empresas, universidades, ciudadanos, etc.) pueda convertirse en conocimiento de la organización para robustecer el aprendizaje.

Para la evaluación de resultados se identificarán los indicadores que muestren cómo se desarrolla el proceso, cómo la gestión del conocimiento influye en el mismo y de qué manera se aporta a través de estas acciones en las líneas estratégicas. Se buscará explicitar el valor agregado de la innovación, y en la medida de lo posible cuantificarlo.

Se abordará la gestión de la innovación de manera integral de forma de orientarla a los objetivos de innovación.”

Como base de los objetivos de innovación se propone desarrollar propuestas orientadas a:

- aportar para el logro de los objetivos estratégicos de la Intendencia de Montevideo;
- los objetivos generales del DDSI
- realizar mejoras significativas de la operativa actual, por ejemplo en calidad de servicio o recursos requeridos.
- un mejor alcance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Montevideo.

Se sugiere considerar en la operativa las pautas que se plantean a continuación.

Para la búsqueda de ideas realizar actividades a través de:

- convocatorias internas en el ámbito de la DDSI o de la Intendencia de Montevideo

- convocatorias externas a través de desafíos públicos, alianzas con empresas, universidades, sociedad civil organizada, ecosistema de innovación
- programas orientados a ciudades e integración de redes de ciudades

En las convocatorias corresponde explicitar los mecanismos de evaluación y selección, la forma de participación de los funcionarios en la selección y en los proyectos de implantación futuros en caso de realizarse.

Se procurará formular los proyectos de innovación de forma de prototipar y testear lo antes posible, buscando no comprometer excesivos recursos en las primeras etapas.

Corresponde asimismo evaluar periódicamente la evolución de los proyectos de innovación, teniendo en cuenta su plan de ejecución, presupuesto, análisis de riesgos e impacto previsto.

5.5 Evaluación y mejora

Para evaluar el sistema se definen indicadores a partir de la revisión bibliográfica y el marco teórico considerado. A continuación se presenta brevemente una descripción de las principales fuentes de información consideradas para definir los indicadores.

Como se comenta en la sección 3.1.1, en Arundel *et al* (2019) se realiza una propuesta respecto a cuáles son los factores clave que influyen en el proceso de innovación en el sector público y que es necesario considerar al momento en que se busque medir su evolución. Estos factores son:

- Gobernanza e innovación
- Fuentes de las ideas para las innovaciones
- Cultura de la innovación
- Capacidades y herramientas
- Objetivos, resultados, impulsores y obstáculos

En la misma sección, es presentado el trabajo de Brunelle *et al* (2020) donde fueron identificadas cuatro categorías de métricas, que se resumen brevemente a continuación.

Por una parte se refiere a las métricas que miden el trabajo realizado, que tienen en cuenta programas, productos, pilotos, eventos de networking, hackathons, retos, talleres así como los costos de la innovación y la evolución de la cantidad de usuarios atendidos. Por otra parte considera métricas de compromiso donde se evalúan los participantes, los socios con los que se cuenta, la diversidad de los

usuarios, o su despliegue territorial. También se miden las salidas, en términos nuevos programas, herramientas, soluciones, el grado de adopción de las soluciones, el tiempo de respuesta para brindar soluciones. Finalmente se tienen en cuenta métricas de resultados, donde se evalúa el impacto en la misión, los ahorros generados, historias de éxito, entre otras.

En la sección 3.2.1, al considerar las dimensiones e indicadores para ciudades inteligentes, Marchetti *et al* (2019) proponen realizar una evaluación de la ciudad en general. Los indicadores propuestos buscan medir el avance de la ciudad integralmente y no solo en su administración. Si bien podrían proyectarse esas dimensiones a las particularidades del DDSI, se considera que no resulta oportuno en esta etapa de desarrollo del SGI tenerlos en cuenta.

Es entonces que, teniendo en cuenta lo presentado en Arundel *et al* (2019), Brunelle *et al* (2020) y los indicadores del MUGI analizados en la sección 3.3.1 es que se proponen indicadores iniciales, los cuales se integran en la definición de los procedimientos del sistema.

A su vez, tal como fue planteado en la sección 3.3.1, este tipo de sistemas es recomendable seguir los pasos del ciclo de mejora propuesto por Deming (1989). El ciclo consta de cuatro fases: inicialmente se planifica la ejecución, en la segunda fase se ejecuta el proceso, en la tercera se evalúan e identifican oportunidades de mejora y en la cuarta se corrige a partir de la fase anterior y se vuelve a iniciar el ciclo en la fase de planificación.

Los aspectos relacionados con la evaluación del sistema son responsabilidad del comité de coordinación pero eso no implica que la evaluación se deba realizar de forma aislada. Es recomendable, aprovechando la lógica general que tienen este tipo de iniciativas, que los resultados se comuniquen ampliamente a la interna y la evaluación considere actividades participativas de los funcionarios del Departamento.

6 - Conclusiones

En el contexto del sector público, la innovación se presenta como un desafío condicionado por estructuras organizacionales que deben garantizar simultáneamente estabilidad, transparencia y eficiencia, al tiempo que responden a demandas crecientes de adaptación, mejora de servicios y generación de valor público. El estudio de la innovación en el sector público y el análisis y aplicación del Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación permitieron dar un marco conceptual útil para el trabajo de campo. El estudio de la innovación en ciudades y ciudades inteligentes, sin embargo, no representó un aporte significativo para el trabajo dado que estuvo enfocado en un departamento específico dentro del muy amplio espectro de actividades del gobierno de la ciudad. Seguramente, en caso que se inicien acciones de gestión a nivel del ecosistema de innovación de la ciudad pueda ser un insumo de mucha utilidad.

El Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación ha demostrado su vigencia en este caso, al ser una herramienta útil para la puesta en marcha de un sistema de gestión. Existen aspectos que podrían actualizarse teniendo en cuenta la versión 2018 del Manual de Oslo y los aportes de la familia de normas ISO 56.000, pero como marco de referencia accesible el Modelo constituye un elemento a tener en cuenta para empezar a definir los mecanismos de gestión.

El análisis desarrollado a lo largo de este trabajo permite afirmar que el Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente de la Intendencia de Montevideo presenta un nivel significativo de actividad innovadora, con capacidades técnicas consolidadas y disposición a incorporar nuevas, una cultura organizacional relativamente abierta al cambio y una activa vinculación con actores del ecosistema de innovación. Sin embargo, dicha actividad no se encuentra estructurada en un sistema formal de gestión, lo que limita su potencial impacto y sostenibilidad en el tiempo.

Las principales limitaciones no se vinculan con la ausencia de recursos, capacidades o motivación, sino con la falta de mecanismos organizacionales que permitan articular, orientar y evaluar las actividades de innovación de manera sistemática. La ausencia de una estrategia explícita, de procesos definidos y de indicadores de desempeño configura una brecha de gobernanza que impide consolidar la innovación como una capacidad organizacional. Surge del estudio la existencia de iniciativas relevantes pero con bajo nivel de estructuración. Allí el rol de la coordinación del sistema se constituye en una pieza clave para el alineamiento con la estrategia organizacional. El rol de los facilitadores de innovación surge ante la necesidad de contar con actores que contribuyan a estructurar los procesos, generar criterios compartidos y sostener la dinámica de trabajo, actuando como un nexo entre la definición estratégica y la ejecución de las actividades.

Un hallazgo relevante del estudio tiene que ver con la necesidad de diferenciar entre dos conceptos que en el presente trabajo se han dado en llamar “iniciativas de innovación” y “proyectos de innovación”. Mientras que las primeras se orientan a la exploración de problemas complejos en contextos de alta incertidumbre, los segundos se orientan con el desarrollo e implementación de soluciones más concretas. Esta distinción resulta fundamental, ya que cada tipo de actividad requiere enfoques metodológicos específicos. En particular, se observa que las iniciativas pueden abordarse eficazmente mediante metodologías de pensamiento de diseño, mientras que los proyectos requieren enfoques iterativos y ágiles, como los propuestos por Lean Startup.

En paralelo, se identifica que el aprendizaje organizacional constituye un componente central para el desarrollo de la innovación. La experiencia analizada muestra que los procesos innovadores generan de manera natural instancias de adquisición y circulación de conocimiento, particularmente en áreas tecnológicas emergentes. No obstante, la falta de sistematización de estos aprendizajes limita su aprovechamiento a nivel organizacional, por lo que la incorporación de un subsistema específico de aprendizaje y gestión del conocimiento se presenta como un elemento relevante para consolidar las capacidades innovadoras del DDSI.

A partir de los hallazgos obtenidos, la propuesta de un Sistema de Gestión de la Innovación se orienta a dar respuesta a las principales debilidades identificadas, mediante la articulación de tres componentes fundamentales: la coordinación, el proceso de innovación y el aprendizaje y conocimiento. Esta estructura permite integrar los aspectos estratégicos, operativos y de desarrollo de capacidades, generando un marco coherente para la gestión de la innovación. Asimismo, la incorporación de mecanismos de evaluación y mejora continua contribuye a la evolución del sistema en el tiempo.

La implementación del sistema bajo un enfoque incremental, inspirado en el concepto de producto mínimo viable, se presenta como una estrategia adecuada para el contexto analizado. Este enfoque permite validar en la práctica los distintos componentes del sistema, realizar ajustes en función de la experiencia y favorecer su adopción por parte de la organización. La evidencia empírica obtenida en el desarrollo de proyectos concretos refuerza la pertinencia de este enfoque.

En lo que refiere a la vinculación con otros actores del ecosistema, corresponde hacer mención a que los esfuerzos orientados al desarrollo de la innovación en el sector público uruguayo desde la Agencia Nacional de Investigación e Innovación se concentran principalmente en la promoción de desafíos de innovación de organizaciones públicas dirigidos a ser resueltos por actores externos. En este contexto, el presente trabajo aporta de forma complementaria una metodología que contribuye a fortalecer las capacidades internas, permitiendo a las organizaciones

públicas estructurar sus propios procesos de innovación. Al mismo tiempo, esta propuesta resulta compatible con los instrumentos existentes, en la medida en que procesos como el de las iniciativas de innovación posibilitan la formulación clara de desafíos de innovación, generando insumos adecuados para su eventual canalización a través de los instrumentos de la Agencia.

Como aportes específicos de este trabajo surgen contribuciones que complementan el diseño conceptual del sistema propuesto. En primer lugar, se destaca su carácter aplicado, en tanto no se limita a la formulación teórica de un modelo, sino que implica su implementación efectiva en un contexto organizacional real, con un alto nivel de involucramiento de las personas. En segundo lugar, si bien existen antecedentes en la literatura sobre sistemas de gestión de la innovación en el sector público, el trabajo aporta a la reducción de la brecha entre los desarrollos conceptuales y su operacionalización. Asimismo, el proceso desarrollado favorece la formación de capacidades internas en el DDSI, tanto a nivel metodológico como en términos de gestión del conocimiento y trabajo colaborativo, fortaleciendo así las bases para la sostenibilidad del sistema en el tiempo. Finalmente, la propuesta presenta un potencial de replicabilidad en otros contextos organizacionales, en la medida en que combina marcos conceptuales reconocidos con un enfoque de implementación flexible y adaptable, lo que permite su transferencia a otras organizaciones públicas con características similares.

A partir del estudio del estado del arte, el análisis de la organización y el proceso de prototipado y testeo, se propone un Sistema de Gestión de la Innovación coherente con las características y necesidades del Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente. El sistema busca transformar la innovación, pasando de una práctica fragmentada a una capacidad organizacional sistemática, alineada con la estrategia institucional y orientada a la generación sostenida de valor público. Esto permite sostener que se ha cumplido con el objetivo general del presente trabajo de investigación.

Adicionalmente, desde la perspectiva del tesista, el proceso desarrollado implica un conjunto significativo de aprendizajes. Estos se vinculan tanto con la práctica de la investigación aplicada como con el diseño e implementación de sistemas de gestión en contextos organizacionales reales. En particular, se destacan los aprendizajes asociados a la interacción con diversos actores, la adaptación de metodologías a las características del contexto, y la traducción de marcos conceptuales en instrumentos operativos. Asimismo, el trabajo permite avanzar en la comprensión de cómo estructurar y comunicar un sistema de gestión de manera que resulte efectivamente aplicable dentro de una organización pública.

El trabajo también da lugar a la generación de conocimiento original. En este sentido, la aceptación de un trabajo derivado de esta investigación en un congreso constituye un primer indicio de validación por parte de la comunidad académica.

A partir de los resultados alcanzados se identifican una serie de líneas de acción futuras. Entre ellas, se considera relevante avanzar en la difusión de los resultados tanto a la interna de la Intendencia de Montevideo como hacia otros actores del ecosistema, incluyendo tanto el ámbito académico el como profesional. Del mismo modo, se plantea la conveniencia de generar instancias que permitan recoger nuevas ideas para la aplicación y evolución del sistema propuesto, así como promover el involucramiento de nuevos actores, en particular de profesionales jóvenes, que contribuyan a su desarrollo y sostenibilidad en el tiempo.

Finalmente, el trabajo permite esbozar una posible generalización que trasciende el caso analizado. En organizaciones públicas que cuentan con capacidades técnicas y organizacionales desarrolladas, el desafío central de la innovación no radica en la generación de ideas ni en la adopción de tecnologías, sino en el diseño e implementación de sistemas de gestión que permitan estructurar, sostener y escalar dichas capacidades. Esta afirmación abre una línea de investigación futura, orientada a profundizar en el estudio comparado de sistemas de gestión de la innovación en el sector público y en las condiciones que favorecen su consolidación como capacidades organizacionales sostenidas.

7 - Referencias

- Acevedo, S., & Dassen, N. (2016). *Innovation for better management: The contribution of public innovation labs*. Inter-American Development Bank. <https://doi.org/10.18235/0010661>
- Agresta, G. (2024). Prototyping and testing of an innovation management system in a government department in Montevideo. *2024 IEEE URUCON*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/urucon63440.2024.10850271>
- Agresta, G., Carretto, M., & Stebniki, J. (2024). Awareness workshops to promote innovation in the public sector. *2024 IEEE URUCON*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/urucon63440.2024.10850130>
- Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3–21. <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>
- ANII – BID Lab. (2022). *Programa de innovación en servicios públicos*. <https://innovacionpublica.anii.org.uy/>
- Arundel, A., Bloch, C., & Ferguson, B. (2019). Advancing innovation in the public sector: Aligning innovation measurement with policy goals. *Research Policy*, 48(3), 789–798. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.12.001>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2022). *Evolución de las capacidades para innovar de los servicios públicos*. https://drive.google.com/file/d/1W7Wu4wi4z9vRTJtGm7mLJz_2qQzBU2EV/view
- Bloomberg Harvard City Leadership Initiative. (2025). <https://www.cityleadership.harvard.edu/>
- Bloomberg Philanthropies. (2023). *Bloomberg Harvard City Leadership Initiative*. <https://www.bloomberg.org/government-innovation/supporting-city-leaders/bloomberg-harvard-city-leadership-initiative/>
- Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society*. HarperBusiness.
- Brunelle, J., Frisk, D., Mayer, B., Randall, P., & Sheikh, A. (2020). Measuring the impact of innovation activities in government. *Defense Acquisition Research Journal*, 27(94), 398–435. <https://doi.org/10.22594/dau.19-849.27.04>
- Buchheim, L., Krieger, A., & Arndt, S. (2019). Innovation types in public sector organizations: A systematic review of the literature. *Management Review Quarterly*, 70(4), 509–533. <https://doi.org/10.1007/s11301-019-00174-5>

- Calderón, M., López, G., & Marín, G. (2017). Smart cities in Latin America. In *Lecture notes in computer science* (pp. 15–26). https://doi.org/10.1007/978-3-319-67585-5_2
- Calderón, M., López, G., & Marín, G. (2018). Smartness and technical readiness of Latin American cities: A critical assessment. *IEEE Access*, 6, 56839–56850. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2864218>
- Chen, J., Brem, A., Viardot, E., & Wong, P. K. (Eds.). (2019). *The Routledge companion to innovation management*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315276670>
- Cinar, E., Simms, C., Trott, P., & Demircioglu, M. A. (2022). Public sector innovation in context: A comparative study of innovation types. *Public Management Review*, 26(1), 265–292. <https://doi.org/10.1080/14719037.2022.2080860>
- Cinar, E., Trott, P., & Simms, C. (2018). A systematic review of barriers to public sector innovation process. *Public Management Review*, 21(2), 264–290. <https://doi.org/10.1080/14719037.2018.1473477>
- CityLAB Berlin. (n.d.). <https://citylab-berlin.org/en/start/>
- CLAD. (2020). *Carta iberoamericana de innovación en la gestión pública*. <https://clad.org/wp-content/uploads/2020/10/Carta-Iberoamericana-de-Innovacion-10-2020.pdf>
- Cooper, R. G. (2025). Stage-gate is not waterfall: Find out why and how. *IEEE Engineering Management Review*, 53(1), 100–105. <https://doi.org/10.1109/emr.2024.3426228>
- Cowley, R., & Joss, S. (2022). Urban transformation through national innovation competitions: Lessons from the UK's Future City Demonstrator initiative. *Journal of Urban Affairs*, 44(10), 1432–1458. <https://doi.org/10.1080/07352166.2020.1828903>
- CYTED. (n.d.). *Red Innolabs*. https://www.cyted.org/conteudo.php?idm=249&id_rede=130
- Deming, E. W. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: La salida de la crisis*. Díaz de Santos.
- Demircioglu, M. A., & Audretsch, D. B. (2017). Conditions for innovation in public sector organizations. *Research Policy*, 46(9), 1681–1691. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.08.004>
- Intendencia de Montevideo. (2016). *Desarrollo sostenible e inteligente*. <https://montevideo.gub.uy/institucional/dependencias/desarrollo-sostenible-e-inteligente>
- Eremia, M., Toma, L., & Sanduleac, M. (2017). The smart city concept in the 21st century. *Procedia Engineering*, 181, 12–19. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.02.357>

Laboratorio de Gobierno (Chile). (2024). *Escuela de innovación pública*. <https://escuela.innovadorespublicos.cl/>

European Urban Initiative. (n.d.). <https://www.urban-initiative.eu/>

Ferraris, A., Santoro, G., & Pellicelli, A. C. (2020). Openness of public governments in smart cities: Removing the barriers for innovation and entrepreneurship. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 16(4), 1259–1280. <https://doi.org/10.1007/s11365-020-00651-4>

Fira Barcelona. (2025). *Smart City Expo World Congress*. <https://www.smartcityexpo.com/>

Gálvez, J., Martínez, L., Martínez, C., & Hernández, J. (2024). Strategic agenda for smart, social, and sustainable cities in Latin America. *Procedia Computer Science*, 251, 281–286. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.11.111>

Houtgraaf, G., Kruyen, P. M., & Van Thiel, S. (2021). Public sector creativity as the origin of public sector innovation. *Public Administration*, 101(2), 539–556. <https://doi.org/10.1111/padm.12778>

IESE Business School. (2024). *IESE cities in motion index 2024*. <https://www.iese.edu/media/research/pdfs/ST-0649-E.pdf>

IESE Business School. (2023). *Cities in motion strategies*. <https://www.iese.edu/es/claustro-investigacion/cities-in-motion/>

INACAL. (2016). *Modelo uruguayo de gestión de la innovación*. <https://inacal.org.uy/premios-y-reconocimientos/reconocimiento-por-niveles-a-la-gestion-de-la-innovacion/>

International Organization for Standardization. (2020). *ISO 56000: Innovation management*. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:56000:ed-1:v1:en>

Johnson, B. (2008). Cities, systems of innovation and economic development. *Innovation*, 10(2–3), 146–155. <https://doi.org/10.5172/impp.453.10.2-3.146>

Jong, J., Douglas, S., Sicilia, M., Radnor, Z., Noordegraaf, M., & Debus, P. (2017). Instruments of value. *Public Management Review*, 19(5), 605–620. <https://doi.org/10.1080/14719037.2016.1192162>

Karlsson, M., & Magnusson, M. (2019). The systems approach to innovation management. In J. Chen, A. Brem, & E. Viardot (Eds.), *The Routledge companion to innovation management*. Routledge.

Kihlander, I., Magnusson, M., & Karlsson, M. (2024). Critical factors to consider when designing an innovation management system. *Research-Technology Management*, 67(3), 34–43. <https://doi.org/10.1080/08956308.2024.2323893>

Knapp, J., Zeratsky, J., & Kowitz, B. (2016). *Sprint: How to solve big problems and test new ideas in just five days*. Simon & Schuster.

Marchetti, D., Oliveira, R., & Figueira, A. R. (2019). Are global north smart city models capable to assess Latin American cities? *Cities*, 92, 197–207. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.04.001>

Meadows, D. H. (2009). *Thinking in systems: A primer*. Earthscan.

Mokate, K. (2023). Prueba estas 5 metodologías de innovación abierta. <https://blogs.iadb.org/conocimiento-abierto/es/5-metodologias-de-innovacion-abierta/>

Montevideo Lab. (2017). <https://montevideo.gub.uy/node/41513> [accedido 12/12/25]

OECD/Eurostat. (2018). *Oslo manual* 2018. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>

Poder Ejecutivo de Uruguay. (2019). *Decreto N.º 191/019: Reglamentación del art. 43 de la Ley 18.362, relativo a la creación del programa de contratación pública para el desarrollo*.

Ries, E. (2011). *The lean startup*. Crown Business.

Ruhlandt, R. W. S. (2018). The governance of smart cities. *Cities*, 81, 1–23. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.02.014>

SEGIB. (2021). *Laboratorios ciudadanos y de gobierno*. <https://agendainnovacionpublica.org/>

Senge, P. M. (1990). *La quinta disciplina: El arte y la práctica de la organización que aprende*. Granica.

Van de Ven, A. H. (1986). Central problems in the management of innovation. *Management Science*, 32(5), 590–607. <http://www.jstor.org/stable/2631848>

Zabala-Iturriagagoitia, J. M. (2022). Fostering regional innovation through public procurement. *Small Business Economics*, 58(2), 1205–1222.

Montevideo Innovadora

Autor: Gerardo Agresta

Director: Carlos Bianchi

Montevideo, Abril de 2023.

Resumen

El proyecto de investigación que se presenta propone abordar la gestión de la innovación en Montevideo acotándolo al Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente, uno de los departamentos en los que se organiza la administración de la ciudad. A partir del estado del arte en materia de innovación pública y de la innovación en las ciudades, así como del análisis de los avances en gestión de la innovación del Departamento estudiado, buscará proponer un sistema de gestión de la innovación basado en un modelo de referencia y elaborado conjuntamente con los integrantes de la organización.

1 - Justificación

Al recorrer Montevideo se pueden descubrir rápidamente muchas oportunidades de mejora de la ciudad: desde los contenedores de residuos llenos, los semáforos no sincronizados, el equipamiento urbano roto, los recorridos del transporte público, entre muchas otras. Resolver estos temas es una responsabilidad del gobierno de la ciudad, pero seguramente la solución a los mismos requiere de una participación activa de los ciudadanos, tanto en la consulta y la toma de decisiones participativa, cómo en sus propios hábitos y costumbres: la ciudad es una forma de expresión de nuestra cultura y es prácticamente imposible que los ómnibus lleguen puntuales si los ciudadanos no somos puntuales, o que las calles estén limpias si los ciudadanos nos descansamos en que alguien limpiará lo que desechamos.

Surgen una serie de preguntas relacionadas a la resolución de los problemas mencionados, que tienen que ver con cómo deben resolverse, si éstos son los problemas centrales o hay otros más relevantes, cuál es la prioridad que debe asignarse a esas tareas, cuáles son más urgentes, cuáles son más importantes. Corresponde también estimar el presupuesto asociado a las soluciones que se manejan y el impacto de las mismas, de forma de utilizar esta información para la toma de decisiones. Adicionalmente surge la duda respecto a las oportunidades que no vemos: ¿qué cosas sabe resolver otra ciudad que la nuestra aún no? ¿Qué problemas tiene la ciudad que pueda resolver una universidad de la propia ciudad? ¿Y los que saben resolver las empresas de la ciudad? Por supuesto que hay muchas más opciones donde encontrar buenas soluciones, por ejemplo, en el resto de los organismos del estado, la sociedad civil organizada, los ciudadanos individualmente son algunos ejemplos.

Algunos de los problemas mencionados fueron detectados hace mucho tiempo y las soluciones aplicadas no han sido completamente efectivas. Existen nuevos problemas para la ciudad y los ciudadanos que también requieren solución, así como nuevas oportunidades para resolverlos de la mano de cambios organizacionales o culturales, y también del desarrollo tecnológico.

Los problemas se pueden resolver con soluciones conocidas o realizando mejoras a las soluciones actuales, o pueden ser diferentes, disruptivas, con cambios radicales en la forma de ofrecer los servicios o vivir la ciudad. Éstos últimos requieren la búsqueda activa de nuevos métodos, nuevas tecnologías y la asunción de mayores riesgos. En definitiva se trata de la puesta en producción de novedades que agreguen valor: esa es la definición de innovación que se emplea en este trabajo¹⁵.

¹⁵ “Key components of the concept of innovation include the role of knowledge as a basis for innovation, novelty and utility, and value creation or preservation as the presumed goal of innovation. The requirement for implementation differentiates innovation from other concepts such as invention, as an innovation must be implemented, i.e. put into use or made available for others to use.” ... “An innovation is a new or improved product or process (or combination thereof) that differs significantly from the unit’s previous products or

Ante la diversidad de temas a abordar y la amplitud de las herramientas disponibles se hace necesario generar un proceso administrable a través del cual se puedan relevar problemas y necesidades, buscar formas de resolverlas, priorizar entre las diferentes opciones cuál desarrollar, poner esas soluciones en práctica. Gestionar la innovación se transforma en una actividad relevante en la medida que dejan de ser búsquedas aisladas de soluciones y se comienza a generar un flujo constante de ideas, problemas, soluciones, riesgos a evaluar¹⁶.

Proponer una nueva forma de gestionar adecuadamente la innovación en Montevideo es la motivación principal de este trabajo de investigación.

2 - Gestión de la Innovación en las ciudades

El tema se abordará en base a dos líneas principales de indagación en gestión de la innovación: la que realizan las organizaciones públicas y las que desarrollan las ciudades.

El gobierno de la ciudad es una organización pública, por lo que resulta relevante estudiar cómo favorecer la innovación en este tipo de organizaciones, sobre las que deben considerarse varios aspectos que las diferencian de la actividad privada.

Por otra parte, las ciudades han generado estrategias y prácticas de innovación. Conocer los procesos, prácticas y estrategias utilizadas por otras ciudades puede servir de referencia para proponer un sistema de gestión de la innovación en Montevideo.

Otros puntos de vista que se podrían tener en cuenta, por ejemplo, son: las particularidades de las ciudades de América Latina, la integración en los ecosistemas de innovación, los aspectos técnicos específicos asociados a la tecnología y la denominada cuarta revolución industrial, la gestión del cambio en las ciudades. Sin dudas son formas complementarias y necesarias de abordar la temática y seguramente surgirán elementos relacionados a estos puntos de vista acompañando y enriqueciendo el análisis principal propuesto.

El trabajo de investigación buscará comprender, como forma de dar un sustento al resto del trabajo, de qué manera innovan las organizaciones públicas y las

processes and that has been made available to potential users (product) or brought into use by the unit (process).” (OECD/Eurostat, 2018, Manual de OSLO)

¹⁶ “...innovation as a core *process*, which needs to be organized and managed in order to enable the renewal of any organization.” (Tidd, Bessant. 2020)

particularidades que surgen en las ciudades. Se presentan a continuación brevemente ambos temas.

2.1 - Innovación pública

La innovación pública gubernamental presenta particularidades que la diferencian de la que se realiza en el ámbito de las empresas. Una muestra clara de ello es que el Manual de Oslo en su cuarta edición (OECD/Eurostat, 2018) establece algunos conceptos básicos sobre la innovación gubernamental, pero al momento de proponer indicadores se limita a hacerlo para la innovación en empresas.

Se plantea en dicho manual que el estudio de la innovación en el gobierno y en el sector público en general ha suscitado un número creciente de investigaciones y, basado en diversas publicaciones, que la principal diferencia podría deberse a la presencia o ausencia de mercado, lo que repercute en la facilidad de medir los resultados de la innovación, registrándose en el sector público una tendencia a la autoevaluación o a la medición cualitativa orientada a medir la satisfacción del usuario.

Arundel et al (2019) plantean que si bien varios de los indicadores de empresas planteados por el Manual de Oslo pueden usarse para medir la innovación pública, deben considerarse indicadores adicionales que los complementen.

Uno de los desafíos del presente trabajo es identificar métricas para los resultados de la innovación pública que puedan aplicarse dada la falta de acuerdos en su definición. A su vez surge la oportunidad de realizar aportes en torno a la medición de resultados, al menos en el ámbito del alcance propuesto.

En Latinoamérica la práctica innovadora pública tiene un caso de estudio en Chile donde el Laboratorio de Gobierno desarrolla sus actividades desde 2015. Definen innovación pública como “la generación e implementación de cambios significativos en el quehacer de los servicios del Estado, con el objetivo de resolver problemas relevantes de la sociedad, que respondan a las necesidades y expectativas de la ciudadanía, aprovechando las capacidades y potencial de cada institución”¹⁷.

En Uruguay la Agencia Nacional de Investigación e Innovación puso en marcha en 2022 un programa de innovación pública con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo. Cuenta con diferentes instrumentos de apoyo y propone como una de las herramientas la denominada “Hexágono de Innovación Pública(HIP)”¹⁸. El modelo HIP permite identificar buenas prácticas en las organizaciones y está

¹⁷ - Definición de Innovación pública del Laboratorio de Gobierno de Chile

<https://lab.gob.cl/innovacion-publica> tomado el 31/1/2023

¹⁸ - Elaborada por el Laboratorio de Aragón Gobierno Abierto y la Secretaría General Iberoamericana, el “Hexágono de Innovación Pública(HIP)” se explica en <https://modelohip.net/>

orientado a evaluar la manera de trabajar en las mismas sin poner el foco en la medición de los resultados de la innovación.

2.2 - Innovación en las ciudades

Una manera de abordar la innovación en una ciudad es analizando lo que se denomina “ciudades inteligentes”, un concepto que puede ser descrito como la utilización de las tecnologías emergentes para mejorar los servicios de los gobiernos a los ciudadanos o directamente para mejorar la calidad de vida de las personas que habitan o visitan un territorio.

Una definición más precisa que sirve como referencia la provee la Unión Internacional de Telecomunicaciones¹⁹ por parte de su *Focus Group Smart Sustainable Cities en 2015*: “Una Ciudad Inteligente y Sostenible es una ciudad innovadora que aprovecha las Tecnologías de la Información y la Comunicación y otros medios para mejorar la calidad de vida, la eficiencia del funcionamiento y los servicios urbanos y la competitividad, al tiempo que se asegura de que responde a las necesidades de las generaciones presente y futuras en lo que respecta a los aspectos económicos, sociales, medioambientales y culturales”.

Otra definición de referencia que hace menos énfasis en los aspectos tecnológicos la provee la ISO²⁰ estableciendo que es una “ciudad que incrementa el ritmo en que provee resultados de sostenibilidad social, económica y ambiental y responde a desafíos como el cambio climático, el crecimiento rápido de la población y la inestabilidad política y económica al mejorar fundamentalmente la forma en que se involucra con la sociedad, aplica métodos de liderazgo colaborativo, trabaja en todas las disciplinas y los sistemas de la ciudad, y utiliza información de datos y tecnologías modernas para brindar mejores servicios y calidad de vida a quienes se encuentran en la ciudad (residentes, empresas, visitantes), ahora y en el futuro previsible, sin desventajas injustas para otros ni degradación del entorno natural” .

Estas definiciones transmiten que no se trata de alcanzar una meta sino a la forma de actuar, a cómo organizar un proceso que permita brindar soluciones. También que la tecnología es una herramienta y no el centro de la actuación.

Montevideo se ha incorporado al movimiento de ciudades inteligentes y ha obtenido

¹⁹ - UIT es el organismo especializado de las Naciones Unidas para las tecnologías de la información y la comunicación – TIC.

²⁰ - Es la traducción propia de la redacción generada por el Technical Committee: ISO/TC 268 Sustainable cities and communities. Se puede encontrar el original en <https://www.iso.org/standard/69050.html>

reconocimientos internacionales por ese motivo²¹, lo que le ha permitido a su vez participar activamente de los eventos de premiación, que permiten conocer de primera mano los proyectos innovadores destacados de otras ciudades.

Existen otras maneras de abordaje de la innovación que tiene que ver con los laboratorio ciudadanos que actúan poniendo foco en la participación de la ciudadanía para la resolución de problemas o la definición nuevos de servicios o espacios públicos. Montevideo cuenta con el Laboratorio de Innovación Ciudadana de Montevideo (MVD LAB) que desde 2016 “tiene como objetivo fundamental facilitar, promover, acompañar y articular procesos de participación e innovación ciudadana en pos de mejorar la calidad de vida de las personas y comunidades”²².

La interacción de la ciudad con el ecosistema innovador es otro de los mecanismos que promueven la innovación en las ciudades. En ese sentido se pueden mencionar algunos pasos que ha dado Montevideo en los últimos años:

- la presentación de dos desafíos públicos conjuntos entre la Agencia Nacional de Investigación e Innovación y la Intendencia de Montevideo en 2022 en el marco del programa de innovación pública²³;
- el Convenio entre la Universidad de la República y la Intendencia de Montevideo con el objetivo de fomentar la investigación de alta calidad y contribuir a la solución de problemas de interés para la ciudad de Montevideo²⁴;
- La vinculación con empresas proveedoras es otro importante capítulo de interacción con el ecosistema innovador de la ciudad, algunos de los resultados se han presentado en los Encuentros de Ciudades Inteligentes organizados por Montevideo²⁵.

Finalmente hay que destacar como fuente de innovación permanente los proyectos que desarrollan los equipos técnicos de la ciudad. En la Intendencia de Montevideo se llevan adelante actividades por parte de sus propios funcionarios que incluyen desarrollo tecnológico, interacción con la ciudadanía, planteo de desafíos a la ciudadanía para la búsqueda de soluciones, entre otras. Estas formas de innovar

²¹- Existen varios ejemplos, los mas recientes: en 2022

<https://montevideo.gub.uy/noticias/tecnologia/montevideo-es-finalista-del-smart-city-awards-2022>), en 2021 <https://smartcityexpolatam.com/latam-smart-city-awards> .

²²- Tomado en enero de 2023 de <https://montevideo.gub.uy/node/41513>

²³- Desafío "recolección inteligente", para proveer información en tiempo real y realizar un análisis predictivo para la optimización de la gestión de las operaciones de residuos domiciliarios sólidos y desafío "construcción inteligente" donde se buscan soluciones que permitan realizar la verificación automática del permiso de construcción en Montevideo <https://innovacionpublica.anii.org.uy/desafios/>

²⁴ - Programa Oscar Maggiolo <https://www.csic.edu.uy/content/programa-im-udelar-ing-oscar-maggiolo>

²⁵ - Innovar para la ciudad desde el sector privado Heber Assaf de Arnaldo C. Castro, Héctor Coteló, por Quanam, y Esteban Ventura por iDatha <https://www.youtube.com/watch?v=C0CT7NgfHgc&t=23346s>

interactúan con todas la anteriores²⁶.

3 - Modelo de Referencia

Existen varios modelos que podrían servir como referencia para este trabajo. Explorar el espectro de modelos y elegir fundadamente uno que se adecúe mejor a una ciudad, o en particular a Montevideo, puede ser un trabajo de investigación en sí mismo.

Una de las referencias posibles es el modelo HIP mencionado anteriormente. Propone una metodología de evaluación de la organización que analiza las seis dimensiones que se describen a continuación.

- *Open*, orientado a evaluar la apertura de la organización, la participación de los usuarios en las decisiones, la innovación abierta, los datos abiertos, la interacción con otras organizaciones, entre otras alternativas;
- *Trans*, que busca promover el trabajo de forma transversal, la interdisciplina, tendiendo a organizaciones más horizontales;
- *Fast*, promover dinámicas ágiles en la organización, reducir distancias entre actores, promover conversaciones productivas;
- *Proto*, producir prototipos, pilotos o productos mínimos, reducir el nivel de abstracción, inspirar el cambio con ejemplos;
- *Co*, fomentando la colaboración, cooperación, co-creación, inteligencia colectiva, potenciando el sentimiento de pertenencia y la creación de comunidades;
- *Tec*, Impulsar la digitalización y otras herramientas tecnológicas.

Otro de los modelos posibles a tener en cuenta es el Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación (MUGI)²⁷. Creado en 2012, y actualizado en 2016 centra su atención también en seis áreas:

Área 1: Liderazgo para la Innovación, donde se analiza el compromiso y la participación de la Dirección como responsable del proceso de Innovación en la organización".

Área 2: Planeamiento de la Innovación, que evalúa cómo se define la estrategia de innovación y establecen los procesos y acciones para asegurar los resultados.

Área 3: Gestión de las Personas y el Conocimiento, comprende "las formas

²⁶ - Se pueden ver diversos ejemplos en <https://montevideo.gub.uy/desarrollo-sostenible-e-inteligente>

²⁷ - <https://inacal.org.uy/premios-y-reconocimientos/reconocimiento-por-niveles-a-la-gestion-de-la-innovacion/>

organizativas, las políticas de motivación, la capacitación, la formación y la gestión de competencias, consolidando el aprendizaje organizacional”.

Área 4: Inteligencia para la Innovación: Vigilancia y Prospectiva, tiene en cuenta el conjunto de acciones desarrolladas sistemáticamente para obtener, analizar, interpretar, prospectar y difundir información de valor estratégico para la gestión de la innovación.

Área 5: Proceso de Innovación, Se analiza cómo se definen los procesos de forma de favorecer y promover la innovación.

Área 6: Resultados del Sistema de Gestión de la Innovación, para diagnosticar el desempeño del sistema de gestión de innovación implantado.

Existen otras referencias posibles a tener en cuenta, por ejemplo a nivel de estándares internacionales en los que las organizaciones pueden certificarse. La *International Organization for Standardization* (ISO) por su parte cuenta con la familia de normas 56.000²⁸ orientadas a “proporcionar orientación para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua de un sistema de gestión de la innovación” para su uso en todo tipo de organización, todo tipo de innovaciones o métodos para innovar.

En general el seguimiento de prácticas a través de estándares internacionales implica un nivel de detalle que podría ser excesivo para la puesta en marcha y el ordenamiento inicial que se pretende hacer en el presente trabajo, por lo que se considera que, si bien podría tenerse en cuenta para algún tema específico, es conveniente optar por un marco más general como los dos anteriores mencionados.

Del análisis preliminar de los modelos HIP y MUGI aparecen varios elementos en común. MUGI además de enfocarse en la manera de hacer las cosas plantea la gestión de la innovación como un proceso e incluye un área para evaluación de los resultados. Debido a esas características es que se opta por este último como modelo de referencia para este trabajo.

²⁸- Descripción general de la familia ISO 56.000 <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:56000:ed-1:v1:es>,
accedida el 30 de marzo de 2023)

4 - Alcance en la organización

Este trabajo busca **aportar al diseño de un sistema de gestión de la innovación para la Intendencia de Montevideo**. Dada la amplia variedad de temas pasibles de ser abordados y el tamaño y complejidad organizacional de la Intendencia de Montevideo es que el trabajo de investigación y propuesta del sistema de gestión se **orientará principalmente en torno a un área temática y a un sector de la organización, buscando no perder el contexto en que se realiza esta delimitación de alcance**.

La Intendencia de Montevideo organiza su trabajo en diversos departamentos. Estos son:

- Secretaría General
- Cultura
- Desarrollo Ambiental
- Desarrollo Económico
- Desarrollo Social
- Desarrollo Sostenible e Inteligente
- Desarrollo Urbano
- Gestión Humana y Recursos Materiales
- Movilidad
- Planificación
- Recursos Financieros

Desde el punto de vista organizacional el trabajo se centrará en uno de ellos: el Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente (en adelante DDSI). Éste tiene a su cargo las tecnologías de la información y la comunicación, así como aspectos de planificación y gestión de la calidad y la sostenibilidad que hacen que sea un Departamento que actúa transversalmente en todas las áreas de la Intendencia.

Al DDSI le compete promover la transversalidad en la gestión, la participación ciudadana, la inclusión social y el control ciudadano sobre la gestión. Debe proveer soluciones para una gestión eficiente y para un Montevideo más sostenible. Tiene a su cargo la operación de la infraestructura tecnológica de la organización. Debe brindar datos y servicios abiertos, así como soporte analítico y estadístico.

El DDSI cuenta con aproximadamente doscientos integrantes y se organiza en las siguientes áreas:

- Gerencia de Tecnologías de la Información
- Gerencia de Tecnología para Ciudades Inteligentes
- Unidad de Gestión de Calidad y Sostenibilidad
- Servicio de Gestión Estratégica

Por otra parte, desde el punto de vista de los temas a abordar, se tendrá en cuenta la definición de lineamientos estratégicos de la propia intendencia en este período

de gobierno.

Los lineamientos estratégicos de la Intendencia de Montevideo son:

- 1 - Sustentabilidad Ambiental;
- 2 - Promoción del Empleo y las fuentes laborales de calidad;
- 3 - Movilidad conectada, fluida, inclusiva y saludable;
- 4 - Acciones para la igualdad de personas y colectivos vulnerados en sus derechos, para mejorar las condiciones de vida.

A partir de una exploración inicial donde se tomará contacto con el DDSI, se buscará identificar una línea estratégica en la que existan condiciones favorables como para desarrollar un estudio de las características que se proponen en este trabajo.

5 - Preguntas de investigación

Se procurará a través del trabajo buscar respuestas a las siguientes preguntas:

¿Existe un proceso de gestión de la innovación en el DDSI? ¿Es posible explicitar un sistema de gestión de la innovación en uso?

¿En qué medida puede desarrollarse la gestión de la innovación del DDSI en base a la experiencia internacional en innovación pública?

¿De qué forma puede mejorarse el proceso en base a estándares o modelos de referencia?

¿Qué beneficios se obtienen al gestionar la innovación en el DDSI? ¿De qué forma pueden medirse los resultados?

6 - Resultados esperados

El resultado que se espera del trabajo es la propuesta de un sistema de gestión de la innovación para el Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente de la Intendencia de Montevideo.

Se espera que el sistema propuesto tenga en cuenta las necesidades y posibilidades del DDSI, considerando su cultura, su organización y su estrategia.

7 - Metodología

La elaboración de un sistema de gestión de la innovación requiere una creación colectiva. Corresponde sea diseñado conjuntamente con los integrantes de la organización de una manera iterativa que permita verificar si los procesos que se ponen en marcha son adecuados para la cultura organizacional y aportan a sus objetivos.

Se propone realizar un desarrollo en etapas del sistema de gestión a partir de un estudio del estado del arte en materia de innovación pública e innovación en ciudades y de la adaptación del modelo de referencia para su aplicación en un área de la administración de la ciudad.

Se propondrá una primera versión, se buscará retroalimentación por parte de diferentes integrantes de la organización y a partir de ella se generará la versión a entregar como resultado del trabajo de investigación.

El sistema desarrollado será fruto de la interacción con la organización, por lo que no se deberá considerar como de autoría exclusiva del tesista. El tesista buscará sintetizar los conocimientos adquiridos en el trabajo de investigación para transmitirlos a la interna de la organización y actuará como facilitador para que puedan surgir diversas opiniones.

Las tareas previstas para la realización de este trabajo son:

- búsqueda bibliográfica relacionada a innovación pública e innovación en ciudades
- identificación y análisis de casos de gestión de la innovación en las ciudades.
- análisis del Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación para su aplicación en una ciudad
- entrevistas para conocer la realidad de la organización a analizar.
- Indagación y análisis de las actividades de innovación actuales del DDSI
- propuesta de un sistema preliminar de gestión de la innovación
- verificación y pruebas del sistema preliminar en base a entrevistas o ensayos de la puesta en marcha del sistema
- propuesta del sistema de gestión de innovación del DDSI

8 - Plan de trabajo

Actividad	mes									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Recabar información sobre DDSI y sus mecanismos de innovación										
Identificar procesos como parte de un sistema de gestión de innovación										
Explicitación del sistema de gestión de la innovación en uso										
Definición de área temática a abordar										
Indagar sobre innovación en ciudades,										
Búsqueda bibliográfica y análisis documental sobre innovación pública										
Análisis de modelo de gestión de la innovación de referencia										
Propuesta de un sistema preliminar de gestión de la innovación para el DDSI										
Validación/ ensayo/ verificación del sistema / corrección										
Propuesta de un sistema de gestión de la innovación para el DDSI										
Documentación										
Presentación										

Referencias

Agencia Nacional de Investigación e Innovación. (2021) Programa de innovación en servicios públicos. <https://innovacionpublica.anii.org.uy>

Arundel, A., Bloch, C. y Ferguson, B. (2019). Advancing innovation in the public sector: Aligning innovation measurement with policy goals, Research Policy, Volume 48, Issue 3, 2019, Pages 789-798, ISSN 0048-7333, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.12.001>.

Comisión Sectorial de Investigación Científica, Universidad de la República (2021) Programa Oscar Maggiolo <https://www.csic.edu.uy/content/programa-im-udelar-ing-oscar-maggiolo>

Instituto Nacional de Calidad - INACAL- (2016) *Modelo Uruguayo de Gestión de la*

Innovación

<https://inacal.org.uy/premios-y-reconocimientos/reconocimiento-por-niveles-a-la-gestion-de-la-innovacion/>

International Organization for Standardization ISO 37122 (2019) *Sustainable cities and communities — Indicators for smart cities*.

<https://www.iso.org/standard/69050.html>

International Organization for Standardization ISO 56.000 (2020) *Gestión de la innovación - Fundamentos y vocabulario*.

<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:56000:ed-1:v1:es>

Laboratorio de Aragón Gobierno Abierto y Secretaría General Iberoamericana.

(2020) *Hexágono de la Innovación Pública*. <https://modelohip.net/>

Laboratorio de Gobierno, Ministerio de Hacienda de Chile *¿Qué es la Innovación Pública?* <https://lab.gob.cl/innovacion-publica> tomado el 31/1/2023

Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)/Eurostat, Oslo *Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.

<https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>

Tidd, J., Bessant, J. (2020). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*, Enhanced eText, 7th Edition, 7th Edition. Wiley

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) (2021). *Ciudades Sostenibles e Inteligentes*.

<https://www.itu.int/es/mediacentre/backgrounders/Pages/smart-sustainable-cities.aspx>