

Mar del Plata, 24 de agosto de 2020.-

## RESOLUCIÓN DEL RECTORADO N° 289/20

### VISTO:

El proyecto de investigación “*Cimientos Conceptuales para las Ciudades Inteligentes Abiertas OPEN-CITY*” presentado por los docentes de la Facultad de Ingeniería Dr. Elías Todorovich, Ing. Erika Laura Givaudant y el Lic. Horacio Aníbal Luz Clara, tramitado bajo el expediente de Investigación 222-2020; y

### CONSIDERANDO:

La presentación formal del proyecto se hizo de acuerdo a lo establecido en el art. 31 de la Resolución de Rectorado N° 053/18 mediante expediente abierto a solicitud de la Secretaria de Investigación de la Facultad de Ingeniería, con fecha 20 de agosto de 2020;

La evaluación del especialista Ing. Renato Mario Rossello y del Dr. Roberto Gustavo Illescas;

Que la Secretaria de Investigación de la Universidad FASTA y la Secretaria de Investigación de la Facultad de Ingeniería, han propuesto al Dr. Elías Todorovich como Director e Investigador SN II;

Que el investigador propuesto acredita una dilatada y rica trayectoria científica, profesional y académica que permite destacar su testimonio y vocación de servicio y que cualifica indudablemente el claustro universitario;

Que la Secretaria de Investigación de la Universidad FASTA y la Secretaria de Investigación de la Facultad de Ingeniería, han propuesto como auxiliares de investigación a la Ing. Erika Laura Givaudant y al Lic. Horacio Aníbal Luz Clara;

Lo dispuesto por la Resolución del Rectorado N° 053/18, en sus artículos 8, 9, 10, 17 y concordantes;

Por ello, y en uso de las atribuciones que le confieren los Arts. 28° inc. d) y concordantes del Estatuto Universitario

**EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD FASTA  
DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO**

**R E S U E L V E :**

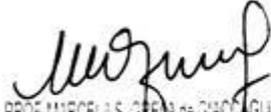
**Artículo 1°:** Aprobar el proyecto de investigación “*Cimientos Conceptuales para las Ciudades Inteligentes Abiertas OPEN-CITY*” que se adjunta en Anexo I de a presente.-

**Artículo 2°:** Designar al **Dr. Elías TODOROVICH** (DNI 21.854.039) como Director e Investigador SN II del Proyecto de Investigación “*Cimientos Conceptuales para las Ciudades Inteligentes Abiertas OPEN-CITY*” por el término de 24 meses a partir del 1° de agosto de 2020, según los alcances del art. 26 y cc. de la Resolución Rectoral N° 053/18.-

**Artículo 3°:** Designar a la **Ing. Erika Laura GIVAUDANT** (DNI 22.527.376) como Auxiliar de Investigación Graduado categorizado por UFASTA del Proyecto de Investigación “*Cimientos Conceptuales para las Ciudades Inteligentes Abiertas OPEN-CITY*” por el término de 24 meses a partir del 1° de agosto de 2020.-

**Artículo 4°:** Designar al **Lic. Horacio Aníbal LUZ CLARA** (DNI 20.040.451) como Auxiliar de Investigación Graduado categorizado por UFASTA del Proyecto de Investigación “*Cimientos Conceptuales para las Ciudades Inteligentes Abiertas OPEN-CITY*” por el término de 24 meses a partir del 1° de agosto de 2020.-

**Artículo 5°** Dése a conocer, remítase copia a la Secretaría de Investigación de la Universidad FASTA, al Decanato de la Facultad de Ingeniería y a los investigadores designados, archívese.



PROF. MARCELA S. GRECA DE GIACAGLIA  
SECRETARÍA GENERAL  
UNIVERSIDAD FASTA



DR. JUAN CARLOS MENA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD FASTA

ANEXO

RESOLUCIÓN DEL RECTORADO N° 289/20

Proyecto de Investigación “*Cimientos Conceptuales para las Ciudades Inteligentes Abiertas  
OPEN-CITY*”

1. **EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

CIMENTOS CONCEPTUALES PARA LAS CIUDADES INTELIGENTES ABIERTAS (OPEN-CITY)

MES Y AÑO DE INICIO: 08 /2020

MES Y AÑO DE FINALIZACIÓN: 07 / 2022

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Ciudades Inteligentes

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: Internet de las Cosas

ÁREA DE CONOCIMIENTO: Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información

TIPO DE INVESTIGACIÓN: APLICADA

2. **INSTITUCIONES PARTICIPANTES**

INSTITUCIÓN/ES COLABORADORA/S DEL PROYECTO: Facultad de Ingeniería

3. **DIRECTOR**

NOMBRE Y APELLIDO DEL DIRECTOR DEL PROYECTO: Elías Todorovich

DIRECCIÓN DE CONTACTO DEL DIRECTOR (telefónica y/o electrónica): elias.todorovich@gmail.com

NOMBRE Y APELLIDO DEL CO-DIRECTOR (si lo/s hubiera):

DIRECCIÓN DE CONTACTO DEL CO-DIRECTOR (telefónica y/o electrónica) (si lo/s hubiera):

**4. EQUIPO DE TRABAJO**

NOMBRE Y APELLIDO	UNIDAD ACADÉMICA / INSTITUCIÓN	CATEGORÍA / FUNCIÓN	HORAS DESIGNACIÓN
HORACIO LUZ CLARA	FI/UFasta	INVESTIGADOR	12
ERIKA GIVAUDANT	FI/UFasta	INVESTIGADOR	12
ESTUDIANTE, A DESIGNAR	FI/UFasta	AUXILIAR	6

**5. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO**
**Descripción breve del proyecto** *(máximo 250 palabras):*

El aumento continuado de la población urbana conlleva nuevos desafíos que la sociedad deberá enfrentar y resolver rápidamente, dado que este proceso se lleva a cabo a un ritmo cada vez más acelerado. Según datos del Banco Mundial, el porcentaje de población urbana es de más de 55% a nivel mundial en 2018. Según estimaciones de la ONU, el 70% de la población mundial vivirá en ciudades para el año 2050. Este hecho es más acentuado en América Latina. Particularmente Argentina, y también según datos del Banco Mundial, ya tenía un 92% de población urbana en 2018.

Por otro lado, no podemos olvidar que uno de los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU, el objetivo 11 específicamente, se refiere a las ciudades y comunidades sostenibles. Este objetivo, a su vez, está interrelacionado con otros como salud, bienestar, educación, etc. Claramente, el centro de las iniciativas en las ciudades inteligentes, debe ser mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

La disponibilidad de información y la posibilidad de actuar de manera inmediata sobre variables clave como pueden ser la calidad del aire, del agua, la gestión de los desechos, el uso racional de la energía, de los espacios públicos, encuentran en las TICs un viabilizador natural para el abordaje de estas importantes cuestiones.

El proyecto que nos precede "Análisis Exploratorio de Plataformas para Ciudades Inteligentes - EXPLORA-CI" tenía como ejes de trabajo la horizontalidad de las plataformas de integración de una ciudad, la observación de estándares aplicables y la seguridad de las soluciones. Estos ejes de trabajo demostraron ser bases sólidas que cuentan con un amplio consenso en ciudades, estados nacionales y subnacionales -se pueden citar casos como Estonia, Amsterdam, Málaga, entre muchos otros-, organismos de estandarización [ISO, ITU, IEC, etc.], desarrollos tecnológicos [FIWARE, CKAN, etc.] e investigadores tal como se documenta en proyectos recientes y punteros [Synchronicity, Espresso, Aioti, OneM2M, etc.].

Ahora el propósito es especificar, comparar, medir, evaluar y analizar las características de las ciudades inteligentes, el proceso de desarrollo de las mismas y las plataformas también llamadas horizontales. Esto nos conduce a consolidar y profundizar el estudio previo, a la vez que llevamos la mirada hacia los problemas de las ciudades de nuestra región, que no sólo

preocupan a las autoridades, sino también a la ciudadanía que debe ser parte fundamental de las acciones hacia las ciudades inteligentes.

**Problema o necesidad a resolver** (máximo 150 palabras de descripción) :

Aparte de estudiar los conceptos fundamentales en Ciudades Inteligentes y generar conocimiento en esta dirección, lo que además supone actualización permanente respecto de las plataformas de integración horizontales, estándares, y seguridad de los sistemas de la ciudad, nos proponemos interactuar con empresas mediante la colaboración con el Colaboratorio de Innovación Tecnológica de la Universidad para poder descubrir demandas y necesidades del medio social y productivo. Naturalmente, también es necesario interactuar con municipios.

Por otro lado, no todo lo que se pretende abordar en el proyecto es estrictamente técnico. También queremos cubrir la función de extensión: en este momento de pandemia y aislamiento social se puso en evidencia la falta de habilidades y competencias digitales en todos los contextos sociales, en particular, las competencias digitales necesarias para el avance hacia una ciudad inteligente. Pero esa necesidad supone, a su vez, una oportunidad histórica de superación. Además de acciones formativas y divulgativas para colegas, interesados y entusiastas cercanos a las TICs, hay que llegar con comunicaciones eficientes y empáticas a otros destinatarios, para sensibilizar y también capacitar usando el lenguaje y atendiendo las necesidades propias de esos colectivos. Es necesario traducir conceptos técnicos y dar acceso a instrumentos tecnológicos para hacer parte a diferentes grupos de ciudadanos de los avances que planteemos entre todos.

Tanto el core de investigación, como la extensión necesaria que se deriva de ello, queda claro que este tema requiere soluciones interdisciplinarias, adaptadas a cada desafío, cada contexto, y que deben ser sin duda propuestas innovadoras.

**Resumen, detallando objetivos generales y particulares** (máximo 250 palabras):

Objetivos principales:

- Por lo expuesto en las secciones precedentes, se necesita consolidar y continuar el estudio de plataformas de integración horizontales en las ciudades, los estándares internacionales afines, y la seguridad de los sistemas de la ciudad inteligente, a medida que se observen avances en estas áreas, actualmente en pleno desarrollo.
- Considerando el contexto, la historia, las necesidades y las dificultades de las ciudades de la región, proponer guías de buenas prácticas y hojas de ruta para que las ciudades evolucionen hacia las alternativas llamadas inteligentes.
- Impulsar la investigación y desarrollo de ideas específicas que se pueden canalizar a través de trabajos de fin de carrera, colaboraciones con otros grupos de la Facultad y la Universidad, entidades, o instituciones, más hackatones, concursos, etc. Por ejemplo, en las siguientes temáticas:

1. Turismo inteligente
2. Datos abiertos desde la oferta y desde la demanda



3. Economía circular de los desechos tecnológicos
4. Modelado de la ciudad para eficiencia energética
5. Gestión inteligente de materiales reciclables separados en origen
6. Mantenimiento preventivo y detección temprana de filtraciones en red de agua potable
7. Reutilización de la información de verificaciones vehiculares para monitoreo de contaminación
8. Monitoreo de presencia de mosquito Aedes Aegypti
9. RFID para trazabilidad en suministros públicos de salud y educación
10. Uso de blockchain para asegurar inalterabilidad y distribución de datos

Objetivos colaterales del proyecto:

- Procurar abrir canales de vinculación con gestiones municipales en ciudades de la región y de Argentina.
- Colaborar con el Laboratorio de Innovación Tecnológica y el Observatorio de la Ciudad, ambos de la Universidad FASTA, otros grupos de investigación de la Universidad, organizaciones locales, regionales, y también nacionales e internacionales afines a temas de ciudades inteligentes.
- Desarrollar jornadas presenciales o virtuales periódicas para contribuir a la sensibilización, divulgación y transferencia de tecnología sobre ciudades inteligentes.

**Novedad u originalidad en el conocimiento** (máximo 250 palabras):

En el contexto de la pandemia se evidenciaron las distancias entre los conocimientos y tecnologías punteras y la realidad de amplios sectores de la población. Esta brecha digital está muy presente hasta en grupos tradicionalmente instruidos o favorecidos de la población, y prestadores de servicios de los sectores público y privado, pero es enorme para algunos segmentos socioeconómicos, o etarios, donde la alfabetización digital no llegó, y no se observan las competencias digitales para poder realizar las tareas más necesarias.

En lo específico, en el relevamiento realizado en el proyecto exploratorio precedente, vimos que se fomentó el uso de Datos Abiertos a nivel nacional y subnacional hasta llegar a las ciudades pero existen pocos casos donde se haga uso extensivo de IoT para resolver los problemas. En muchos casos, las implementaciones pueden considerarse una prueba de concepto, o un piloto, pero necesitan dar todos los demás pasos para que estos esfuerzos puedan llegar a tener algún impacto en la economía, el empleo, la innovación y, en última instancia, en la calidad de vida de los ciudadanos, lo cual es crucial para la adopción y el impulso de estas tecnologías.

Smart Cities como tema de investigación y desarrollo, abarca diversas disciplinas. Sería un error grave pensar que las soluciones provienen únicamente de la tecnología. Por eso, los proyectos para ciudades inteligentes deben pensarse con una mirada interdisciplinar, en colaboración con especialistas de varias ramas de la ciencia y la técnica, ciencias sociales, economía y derecho, entre otras. Y tal como hemos estudiado, la colaboración trasciende las fronteras disciplinares porque es imprescindible la participación de asociaciones civiles, consorcios público-privados, cámaras empresarias, desarrolladores y los ciudadanos que en



definitiva son los destinatarios de las propuestas. Esta rica combinación de saberes, con muy alta probabilidad puede generar más conocimiento, innovación, y originalidad.

**Resultados Esperados** (máximo 150 palabras):

- Producción de guías de buenas prácticas y hojas de ruta para la adopción de tecnología Smart City en el contexto local.
- Comunicación en congresos nacionales, internacionales y revistas de los resultados de los análisis, clasificaciones y comparaciones vinculados a los temas de estudio y desarrollo.
- Vinculación del grupo con gestiones municipales en ciudades de entre cien mil y un millón de habitantes de Argentina, y especialmente de la Provincia de Buenos Aires.
- Colaboración con organizaciones locales, regionales, y también nacionales e internacionales afines a temas de ciudades inteligentes.
- Organización de eventos periódicos para contribuir a la divulgación y transferencia de tecnología sobre ciudades inteligentes.

**Impacto de los resultados** (científico, de transferencia, económico, social, etc.) (máximo 150 palabras):

Si bien se busca generar conocimiento original a nivel tecnológico, el principal impacto que buscamos es en el sector público municipal y en los diferentes actores sociales que deben participar para que una ciudad genere soluciones de consenso hacia una ciudad inteligente.

En este momento, los estados municipales enfrentan una ola tecnológica imparable, hacia una mejora disruptiva de las dinámicas y procesos del ciudadano con su medio y su gobierno. Los municipios deberán decidir de manera fundada, a “prueba de futuro”, en temas de digitalización de procesos relacionados con transporte público, alumbrado, manejo de residuos, turismo, estacionamiento público, calidad y contaminación de aire, agua, por mencionar algunos aspectos. Estos temas deberán incorporarse a las agendas de los gobiernos municipales, a las legislaciones, y se deberán prever planes de mejoramiento continuo con una activa participación de diversas entidades, empresas, instituciones académicas y el propio sector público.

Las ciudades inteligentes, como tecnología, van a contribuir con un enfoque hacia lo sustentable, al desarrollo económico y social mediante el suministro de servicios públicos eficientes. El modelo Smart City va a ser parte de esa modernización para complementar políticas públicas de impacto social y económico directo. El análisis de riesgos de implementación que van a llevar adelante las diferentes gestiones locales, deberá considerarse en contraposición con el riesgo de no innovar y quedar a la zaga de los beneficios de estas iniciativas.



## 6. DISEÑO METODOLÓGICO

Esta investigación continúa el primer proyecto de tipo exploratorio, que sirvió de preparación para éste. En aquella exploración, revisamos bibliografía, sitios web, documentación generada en proyectos, informes, estándares, etc. Pero el poco tiempo disponible entonces y la amplitud del tema estudiado requieren ahora consolidar, sistematizar, completar, conceptualizar, caracterizar, abstraer y actualizar lo estudiado. En los meses precedentes nos familiarizamos, partiendo desde cero, con los principales conceptos, avances, y tecnologías relacionadas con ciudades inteligentes y las plataformas de integración para éstas.

Como ahora el propósito es especificar, comparar, medir, evaluar y analizar las características de las ciudades inteligentes, el proceso de desarrollo de las mismas y las plataformas también llamadas horizontales que las sustentan desde el punto de vista informático. A su vez, la vocación del proyecto actual, que se evidencia interdisciplinar, es de vinculación y transferencia de tecnología al medio social y productivo de la región, lo cual representa un segundo componente metodológico, bastante característico de la ingeniería, aparte del enfoque descriptivo. Como es ampliamente aceptado, el trabajo interdisciplinar tiene una dinámica propia que requiere de habilidades y competencias que son necesarias adquirir y fortalecer.

En este proyecto, y desde el enfoque descriptivo, también se pretende anticipar el desarrollo, las dificultades a superar, y los resultados de la adopción de las soluciones para ciudades inteligentes.

En este punto, hay que destacar el estudio detallado de casos de éxito a nivel mundial y latinoamericano en la evolución hacia ciudades inteligentes y su adaptación a la realidad de la región y del país.

## 7. BIBLIOGRAFÍA (consignar según normas APA)

1. Michael Sheetz, "Amazon, Microsoft and Alphabet have traveled similar paths on the road to \$1 trillion", CNBC, JAN 31 2020 (<https://www.cnbc.com/2020/01/31/apple-amazon-microsoft-and-alphabet-and-the-road-to-1-trillion.html>)
2. UNdata, portal de datos abiertos de Naciones Unidas. data.un.org. Consultado el 16 MAR 2020
3. World Bank Open Data. data.worldbank.org. Consultado el 16 MAR 2020
4. Portal de Datos Abiertos del Banco Interamericano de Desarrollo. data.iadb.org, Consultado el 16 MAR 2020
5. Portal de Datos Abiertos de la Unión Europea. data.europa.eu. Consultado el 16 MAR 2020
6. Luis Castiella, Catalina Palacio y Mariano Rueda para la Secretaría País Digital del Ministerio de Modernización, "La Importancia de un Modelo de Planificación Estratégica para el Desarrollo de Ciudades Inteligentes".
7. ISO/IEC 21972:2020, Information technology — Upper level ontology for smart city indicators
8. ISO/IEC 30146:2019, Information technology — Smart city ICT indicators
9. ISO/IEC 30182:2017, Smart city concept model — Guidance for establishing a model for data interoperability
10. ISO 37100:2016, Sustainable cities and communities — Vocabulary
11. ISO 37101:2016, Sustainable development in communities — Management system for



- sustainable development — Requirements with guidance for use
12. ISO 37104:2019, Sustainable cities and communities — Transforming our cities — Guidance for practical local implementation of ISO 37101
  13. ISO 37105:2019, Sustainable cities and communities — Descriptive framework for cities and communities
  14. ISO 37106:2018, Sustainable cities and communities — Guidance on establishing smart city operating models for sustainable communities
  15. ISO/TS 37107:2019, Sustainable cities and communities — Maturity model for smart sustainable communities
  16. ISO 37120:2018, Sustainable cities and communities — Indicators for city services and quality of life
  17. ISO 37122:2019, Sustainable cities and communities — Indicators for smart cities
  18. ISO 37123:2019, Sustainable cities and communities — Indicators for resilient cities
  19. ITU-T Y.4051, Vocabulary for smart cities and communities
  20. ITU-T Y.4200, Requirements for the interoperability of smart city platforms
  21. ITU-T Y.4201, High-level requirements and reference framework of smart city platforms
  22. ITU-T Y.4461, Framework of open data in smart cities
  23. ITU-T Y.4900/L.1600, Overview of key performance indicators in smart sustainable cities
  24. ITU-T Y.4901/L.1601, Key performance indicators related to the use of information and communication technology in smart sustainable cities
  25. ITU-T Y.4902/L.1602, Key performance indicators related to the sustainability impacts of information and communication technology in smart sustainable cities
  26. ITU-T Y.4903/L.1603, Key performance indicators for smart sustainable cities to assess the achievement of sustainable development goals
  27. ITU-T Y.4904, Smart sustainable cities maturity model
  28. ITU-T Y.4905, Smart sustainable city impact assessment
  29. ITU-T Y.4906, Assessment framework for digital transformation of sectors in smart cities
  30. ITU-T Y Suppl. 27, Smart sustainable cities - Setting the framework for an ICT architecture
  31. ITU-T Y Suppl. 28, Smart sustainable cities - Integrated management
  32. ITU-T Y Suppl. 32, Smart sustainable cities - A guide for city leaders
  33. ITU-T Y Suppl. 33, Smart sustainable cities - Master plan
  34. ITU-T Y Suppl. 34, Smart sustainable cities - Setting the stage for stakeholders engagement
  35. ITU-T Y Suppl. 37, Definition for smart sustainable city
  36. ITU-T Y Suppl. 38, Smart sustainable cities - An analysis of definitions
  37. ITU-T Y Suppl. 39, Key performance indicators definitions for smart sustainable cities
  38. ITU-T Y Suppl. 45, An overview of smart cities and communities and the role of information and communication technologies
  39. ITU-T Y Suppl. 56, Supplement on use cases of smart cities and communities
  40. ITU-T Y Suppl. 58, Internet of things and smart cities and communities standards roadmap
  41. UNE 178301, Ciudades inteligentes. Datos abiertos (Open Data). Versión corregida, Julio 2015
  42. UNE 178104, Sistemas Integrales de Gestión de la Ciudad Inteligente. Requisitos de Interoperabilidad para una Plataforma de Ciudad Inteligente. Diciembre 2017
  43. Marcos Paramio, Tania. El modelo de normalización español de Ciudades Inteligentes (UNE, CTN 178) y su impacto internacional, III Congreso Ciudades Inteligentes, 27/10/2017
  44. Plataforma CKAN (Comprehensive Knowledge Archive Network). <https://ckan.org/>
  45. Plataforma Andino, <https://andino.datos.gob.ar/>



46. Datos Abiertos Municipio de Tandil. <http://datos.tandil.gov.ar/>
47. Plataforma Drupal, <https://www.drupal.org/project/dkan>
48. Academia de Diseño de Políticas Públicas, "Acelerando la innovación en gobiernos locales", -1a ed. - Buenos Aires. LABgobar, Subsecretaria de Innovación Pública y Gobierno Abierto, Secretaría de Modernización, Argentina, 2019.
49. Plataforma Junar, <http://www.junar.com/>
50. Datos Abiertos Municipio de Vicente López, <http://vicentelopez.opendata.junar.com/home>
51. Subsecretaría de Innovación Pública y Gobierno Abierto del Ministerio de Modernización de la Nación, "III Plan de Acción Nacional de Gobierno Abierto".
52. Subsecretaría de Innovación Pública y Gobierno Abierto del Ministerio de Modernización de la Nación, "IV Plan de Acción Nacional de Gobierno Abierto".
53. Datos Abiertos ciudad de París, <https://opendata.paris.fr/pages/home/>
54. Pablo Chamoso, Alfonso González-Briones, Sara Rodríguez, and Juan M. Corchado, "Tendencies of Technologies and Platforms in Smart Cities: A State-of-the-Art Review," Wireless Communications and Mobile Computing, vol. 2018, Article ID 3086854, 17 pages, 2018.
55. Ricardo Vázquez Martínez, "Caracterización del Sector Infomediario en España", Edición 2016, Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI).
56. Deloitte, "Assessing the value of Tfl's open data and digital partnerships", 2017
57. Muenta, Arturo; Serale, Florencia, "Los datos abiertos en América Latina y el Caribe", 2018, Banco Interamericano de Desarrollo. <http://dx.doi.org/10.18235/0001202>
58. Barómetro de Datos Abiertos (BDA), <https://opendatabarometer.org/>
59. Índice Global de Datos Abiertos (GODI), <https://index.okfn.org/>
60. Inventario de los Datos Abiertos (ODIN), <http://odin.opendatawatch.com/>
61. Academia de Diseño de Políticas Públicas. Abrir Datos. Claves de una política de apertura -1era ed. - Buenos Aires. LABgobar, Subsecretaría de Innovación Pública y Gobierno Abierto, Secretaría de Gobierno de Modernización, Argentina, 2019.
62. Dirección Nacional de Datos e Información Pública y Academia de Diseño de Políticas Públicas. La apertura de datos en gobiernos provinciales y locales. Guía para la implementación -2da ed. - Buenos Aires. LABgobar, Subsecretaría de Innovación Pública y Gobierno Abierto, Secretaría de Modernización, Argentina, 2019.
63. Provincia de Buenos Aires, Kit de Apertura Municipal, 2018.
64. Desarrollo de Metodología y Estudio sobre los Niveles de Interoperabilidad de las Principales Plataformas de Gestión de Servicios de las Ciudades Inteligentes, Parte 1: Introducción, Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, Gobierno de España, 2016
65. Desarrollo de Metodología y Estudio sobre los Niveles de Interoperabilidad de las Principales Plataformas de Gestión de Servicios de las Ciudades Inteligentes, Parte 2: Metodología y Análisis, Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, Gobierno de España, 2016
66. Desarrollo de Metodología y Estudio sobre los Niveles de Interoperabilidad de las Principales Plataformas de Gestión de Servicios de las Ciudades Inteligentes, Parte 3: Cuestionarios, Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, Gobierno de España, 2016
67. Desarrollo de Metodología y Estudio sobre los Niveles de Interoperabilidad de las Principales Plataformas de Gestión de Servicios de las Ciudades Inteligentes, Parte 4: Soluciones Alternativas, Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, Gobierno





- de España, 2016
68. García Gómez, Sergio et al., Fiware: Una plataforma abierta y estándar para Ciudades Inteligentes, I Congreso Ciudades Inteligentes, 13/08/2015
  69. Maggio, Martino et al., Reference Architecture for IoT Enabled Smart Cities, Update, v. 1.0,
  70. SynchroniCity: Delivering an IoT enabled Digital Single Market for Europe and Beyond, 30/08/2018
  71. Parslow, Peter. Definition of a Conceptual Standard Interoperability Framework (CASSIOPEIA) for Smart City, v. 1.0, ESPRESSO (systemic Standardisation approach to Empower Smart cities and communities), 27/06/2016
  72. Facchin, Irene et al., Products and best practices for Smart City implementations, v. 1.4, ESPRESSO (systemic Standardisation approach to Empower Smart cities and communities), 18/04/2017
  73. De Lathouwer, Bart et al., ESPRESSO Pilot #1 Engineering Report – Rotterdam, Open Geospatial Consortium, 31/12/2017
  74. Walter, Christin et al., Smart City Domain Strategic Growth Map, v. 2.0, ESPRESSO (systemic Standardisation approach to Empower Smart cities and communities), 18/04/2017
  75. Senatore, Giancarlo et al., Future trends in economic, financing and procurement models, v. 1.0, ESPRESSO (systemic Standardisation approach to Empower Smart cities and communities), 27/09/2016
  76. Fabisch, Martin et al., Smart City one-stop-portal V4, v. 4.0, ESPRESSO (systemic Standardisation approach to Empower Smart cities and communities), 15/12/2017
  77. Conci, Mario et al., Report on legal and administrative impacts, rev. 10, ESPRESSO (systemic Standardisation approach to Empower Smart cities and communities), 26/06/2017
  78. Senatore, Giancarlo et al., Report on societal impacts, v. 1.0, ESPRESSO (systemic Standardisation approach to Empower Smart cities and communities), 29/12/2017
  79. Senatore, Giancarlo et al., Report on economic and business impacts, v. 1.0, ESPRESSO (systemic Standardisation approach to Empower Smart cities and communities), 20/12/2017
  80. Lonien, Joachim et al., Standardization Roadmap, rev. 16, ESPRESSO (systemic Standardisation approach to Empower Smart cities and communities), 14/12/2017
  81. Heuser, Lutz et al., Reference Architecture & Design Principles, v. 1.0, EIP SCC Workstream 2 ESPRESSO, 27/09/2017
  82. García Gómez, Sergio et al., Smart City LSP Recommendations Report, AIOTI WG08 - Smart Cities, 2015
  83. Dickerson, Keith et al., Smart City Replication Guidelines Part 1: Cross-Domain/Application Use Cases, v. 1.0, AIOTI WG08 –Smart Cities, 06/2018
  84. Dickerson, Keith et al., Why commercially viable cross-domain use cases will drive innovation and horizontalization of IoT-enabled smart cities, Webinar, 24/05/2018
  85. van Oosterhout, Marcel et al., Research Study on Urban Data Platforms in Europe, Erasmus Centre for Data Analytics (Erasmus University Rotterdam) & EIP-SCC Marketplace / Integrated Infrastructures and Urban Platforms Initiative, 28/01/2020
  86. Bueno, Ma. del Carmen et al., Estado del proceso europeo de definición de plataformas urbanas abiertas e interoperables. Memorandum of Understanding for an Urban Platform EIP-SCC, III Congreso Ciudades Inteligentes, 19/10/2017
  87. Bouskela, Mauricio et al., La ruta hacia las Smart Cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente, Banco Interamericano de Desarrollo, 2016
  88. "How Universities Add Value in Smart City Innovation", artículo web publicado el 04/02/2019,





<https://hub.beesmart.city/en/solutions/how-universities-add-value-in-smart-city-innovation>, Recuperado el 04/12/2019

89. Proyecto CAP4CITY, <https://www.cap4city.eu/home/es/objetivos>. Recuperado el 05/07/2020



Edificio Rectorado  
Gascón 3140  
(B7600FNL) Mar del Plata



(54-223) 499-0441



rectorado@ufasta.edu.ar



www.ufasta.edu.ar