

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ARQUITECTURA Y SOSTENIBILIDAD



Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Arquitectura y
Sostenibilidad

La Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro
en el 2017

Autor: Bach. Esponda Alva, Carlos Augusto

Asesor: Mg. MSc. Arq. Castillo García, Rodolfo

LIMA – PERÚ

2019

PÁGINA DEL JURADO

Presidente:

Dra. Claudia Nava Pereyra

Miembro:

Mg. Paola Rossado Espinoza

Miembro:

Mg. Walter León Távara

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO

DECLARACIÓN DEL GRADUANDO

Por el presente, el graduando: *(Apellidos y nombres)*

ESPONDA ALVA, CARLOS AUGUSTO

en condición de egresado del Programa de Posgrado:

MAESTRÍA EN ARQUITECTURA Y SOSTENIBILIDAD

deja constancia que ha elaborado la de tesis titulada:

La Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017

Declara que el presente trabajo de tesis ha sido elaborado por el mismo y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica, de investigación, profesional o similar.

Deja constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no ha asumido como suyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de la Internet.

Asimismo, ratifica que es plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asume la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento y es consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, el graduando se somete a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y los dispositivos legales vigentes.



Firma del graduando

24 de junio de 2019

Fecha

DEDICATORIA

Los resultados de esta tesis se los dedico a mis amados padres, ya que sin las enseñanzas que me inculcaron no hubiese tenido esta curiosidad que me empuja a investigar.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a mi Director de Tesis, el Mg. MSc. Arq. Rodolfo Castillo García, por su apoyo incondicional a lo largo de todo el trabajo, sus acertadas orientaciones y críticas constructivas.

A mi jurado revisor: la arquitecta Nava, la arquitecta Rossado y el arquitecto León, por sus consejos y recomendaciones.

A Jimena Sánchez y al Departamento de Innovación de la Municipalidad de San Isidro por todo el interés y colaboración en el desarrollo de esta tesis, siempre amable y atenta.

A Juliette, a mis padres y a mi hermano por su entero ánimo y apoyo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Página del jurado	I
Declaratoria de autenticidad	II
Dedicatoria	III
Agradecimientos	IV
Índice de contenido	V
Listado de tablas	VIII
Listado de figuras	XII

RESUMEN	1
----------------------	----------

INTRODUCCIÓN	7
---------------------------	----------

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	10
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.2.1. Problema principal	14
1.2.2. Problemas específicos	15
1.3. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	16
1.3.1. Importancia	17
1.3.2. Justificación del estudio	19
1.4. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO.....	22
1.4.1. Delimitación espacial.....	22
1.4.2. Delimitación temporal.....	23
1.4.3. Delimitación social	23
1.4.4. Delimitación conceptual	24
1.5. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.....	30
1.5.1. Objetivo general	30
1.5.2. Objetivos específicos.....	30

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO	32
2.1. MARCO HISTÓRICO	32

2.2.	INVESTIGACIONES RELACIONADAS CON EL TEMA	41
2.3.	ESTRUCTURA TEÓRICA Y CIENTÍFICA QUE SUSTENTA EL ESTUDIO	63
2.3.1.	Dimensión X1: Gestión del Capital Intelectual	64
2.3.2.	Dimensión X2: Estrategias de Innovación.....	67
2.3.3.	Dimensión X3: Nuevas Tecnologías	71
2.3.4.	Dimensión Y1: Ciudadanos Inteligentes.....	73
2.3.5.	Dimensión Y2: Industrias Inteligentes.....	76
2.3.6.	Dimensión Y3: Infraestructuras Inteligentes	80
2.4.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS USADOS.....	86
2.5.	MAPA CONCEPTUAL DEL FUNDAMENTO TEÓRICO	90
2.6.	HIPÓTESIS	94
2.6.1.	Hipótesis general	94
2.6.2.	Hipótesis específicas.....	94
2.7.	VARIABLES Y SUS DIMENSIONES	95

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	102
3.1.	TIPO, MÉTODO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	102
3.1.1.	Método y diseño	103
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	106
3.3.	VALIDEZ DE CONTENIDO POR JUICIO DE EXPERTOS	110
3.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	113
3.5.	RECOLECCIÓN DE DATOS	115

CAPÍTULO IV

4.	RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	116
4.1.	METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS	116
4.2.	CÁLCULO DEL ÍNDICE DE PONDERACIÓN PARA LA MATRIZ.....	117
4.3.	ANÁLISIS DE LAS VARIABLES Y SUS FACTORES.....	118
4.3.1.	X1: Gestión del Capital Intelectual	118
4.3.2.	X2: Estrategias de Innovación	134
4.3.3.	X3: Nuevas Tecnologías.....	154
4.3.4.	Y1: Ciudadanos Inteligentes	171
4.3.5.	Y2: Industrias Inteligentes	188
4.3.6.	Y3: Infraestructuras Inteligentes	202

4.4. CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS.....	219
4.5. RESULTADOS DEL CUESTIONARIO DE EXPERTO	227
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	231
CONCLUSIONES	231
RECOMENDACIONES.....	234
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	238
ANEXOS	262

LISTA DE TABLAS

TABLA 1: ATRIBUTOS DE LAS CIUDADES EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO DEL CAPITAL INTELLECTUAL.....	44
TABLA 2: INDICADORES PARA MEDIR EL CAPITAL INTELLECTUAL DE LA UNIÓN EUROPEA.....	47
TABLA 3: INDICADORES DE INNOVACIÓN.....	52
TABLA 4. SERVICIOS DE LA CIUDAD INTELIGENTE	59
TABLA 5: ATRIBUTOS DE LAS CIUDADES EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO DEL CAPITAL INTELLECTUAL.....	60
TABLA 6: INDICADORES DEL INDICADOR CAPITAL INTELLECTUAL E INNOVACIÓN- PWC.....	64
TABLA 7: CARACTERÍSTICAS DEL CAPITAL INTELLECTUAL	65
TABLA 8: INDICADORES DE CAPITAL HUMANO- CIM.....	66
TABLA 9: BALANCE GENERAL DE CAPITAL INTELLECTUAL.....	67
TABLA 10: INDICADORES DE GOBERNANZA- CIM.....	68
TABLA 11: INDICADORES DE INNOVACIÓN- CITYKEY.....	68
TABLA 12: INDICADORES DE CONFIANZA EN ADMINISTRACIÓN.....	69
TABLA 13: CARACTERÍSTICAS DEL E-GOBIERNO Y E-GOBERNANZA.....	70
TABLA 14: INDICADORES DE TECNOLOGÍA- CIM.....	71
TABLA 15: INDICADORES DEL PILAR PREPARACIÓN TECNOLÓGICA.....	72
TABLA 16: INDICADORES DE INNOVACIÓN SOCIAL.....	73
TABLA 17: INDICADORES DEL INDICADOR CAPITAL INTELLECTUAL E INNOVACIÓN- PWC.....	73
TABLA 18: LISTA DE INDICADORES – SMART PEOPLE.....	74
TABLA 19: INDICADORES DEL PILAR CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA- WIPO.....	74
TABLA 20: INDICADORES DE INNOVACIÓN SOCIAL.....	75
TABLA 21: LISTA DE INDICADORES DEL CAPITAL HUMANO INTELIGENTE.....	76
TABLA 22: INDICADORES DE ECONOMÍA- CIM.....	77
TABLA 23: INDICADORES DE INNOVACIÓN- CITYKEY.....	78
TABLA 24: INDICADORES DEL PILAR SOFISTICACIÓN DE NEGOCIOS- WIPO.....	78
TABLA 25: CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO ECONÓMICO.....	80
TABLA 26: CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS COMO BASE DE UNA SMART CITY.....	81

TABLA 27: EMPLEO DE LAS TIC DENTRO DE LA INFRAESTRUCTURA DE UNA CIUDAD INTELIGENTE	82
TABLA 28: INDICADORES DEL PILAR INFRAESTRUCTURA- WIPO.....	83
TABLA 29: INDICADORES DE INSTITUCIÓN Y POLÍTICAS PARA PROMOVER LA INNOVACIÓN EN UNA CIUDAD INTELIGENTE.	84
TABLA 30: LISTADO DE EXPERTOS QUE PARTICIPARON EN ENCUESTA.....	111
TABLA 31: PESOS ASIGNADOS A LOS INDICADORES DE LA SUB-VARIABLE X.1.....	119
TABLA 32: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR X.1.1 CANTIDAD DE ESCUELAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS	120
TABLA 33: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR X.1.2 CANTIDAD DE UNIVERSIDADES.....	121
TABLA 34: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR X.1.3 CANTIDAD DE BIBLIOTECAS DE ACCESO PÚBLICO.....	123
TABLA 35: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR X.1.4 CANTIDAD DE MUSEOS.....	124
TABLA 36: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR X.1.5 PROPORCIÓN ESTUDIANTE/PROFESOR.	125
TABLA 37: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR X.1.6 CIUDADANOS CON EDUCACIÓN SUPERIOR.....	127
TABLA 38: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR X.1.7 VISITAS A MUSEOS	128
TABLA 39: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR X.1.8 EDUCACIÓN CONTINUA.....	130
TABLA 40: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR X.1.9 CONOCIMIENTO DE LENGUAS EXTRANJERAS.....	131
TABLA 41: CAPACIDAD DE CIUDADES Y/O PAÍSES DEL INDICADOR X.1.10 RANKING MUNDIAL DE DESARROLLO EN EDUCACIÓN Y CAPITAL HUMANO	133
TABLA 42: PESOS ASIGNADOS A LOS INDICADORES DE LA SUB-VARIABLE X.2.....	135
TABLA 43: USUARIOS EN FACEBOOK HASTA MARZO 2019.....	140
TABLA 44: CURSOS Y TALLERES IMPULSADO POR EL PROGRAMA DE INNOVACIÓN Y GOBIERNO ABIERTO.	149
TABLA 45: PESOS ASIGNADOS A LOS INDICADORES DE LA SUB-VARIABLE X.3.....	155
TABLA 46: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR X.3.1 ACCESO A COMPUTADOR	156
TABLA 47: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR X.3.2 ACCESO A INTERNET ...	158
TABLA 48: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR X.3.3 ABONADOS A BANDA ANCHA.....	159

TABLA 49: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR X.3.4 CALIDAD DE LA BANDA ANCHA.....	160
TABLA 50: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR X.3.5 PLATAFORMA DE DATOS ABIERTOS DEL MUNICIPIO	162
TABLA 51: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR X.3.6 CALIDAD DE DATOS ABIERTOS.	164
TABLA 52: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR X.3.7 APLICACIONES Y PLATAFORMAS DIGITALES DEL MUNICIPIO	165
TABLA 53: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR X.3.8 USO DIARIO DE INTERNET	167
TABLA 54: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR X.3.9 USO DE LAS REDES SOCIALES	168
TABLA 55: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR X.3.10 USO DE SMARTPHONE	170
TABLA 56: PESOS ASIGNADOS A LOS INDICADORES DE LA SUB-VARIABLE Y.1.....	172
TABLA 57: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR Y.1.1 PARTICIPACIÓN EN LAS ELECCIONES MUNICIPALES.....	173
TABLA 58: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR Y.1.2 PARTICIPACIÓN EN AUDIENCIAS URBANAS.....	175
TABLA 59: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR Y.1.3 PARTICIPACIÓN EN TRABAJO VOLUNTARIO.	176
TABLA 60: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR Y.1.6 PUBLICACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS.	180
TABLA 61: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR Y.1.7 CONCESIONES DE PATENTES.	181
TABLA 62: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR Y.1.8 CIUDADANOS EN INDUSTRIAS CREATIVAS.	183
TABLA 63: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR Y.1.9 PRÉSTAMOS DE LIBROS POR CIUDADANO.....	185
TABLA 64: ESTADÍSTICAS DE LAS BIBLIOTECAS MUNICIPALES DE SAN ISIDRO DE 2017.	186
TABLA 65: PESOS ASIGNADOS A LOS INDICADORES DE LA SUB-VARIABLE Y.2.....	189
TABLA 66: CAPACIDAD DE CIUDADES Y/O PAÍSES DEL INDICADOR Y.1.10 STARTUPS Y EMPRENDIMIENTO.	190
TABLA 67: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR Y.2.2 EXPORTACIONES DE ALTA TECNOLOGÍA.....	192

TABLA 68: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR Y.2.3 INDUSTRIAS CREATIVAS	193
TABLA 69: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR Y.2.4 CAPITALIZACIÓN DEL MERCADO	194
TABLA 70: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR Y.2.5 INVERSIÓN NACIONAL EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.....	195
TABLA 71: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR Y.2.6 INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA.....	196
TABLA 72: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR Y.2.7 EMPRESAS QUE OFRECEN FORMACIÓN FORMAL.	197
TABLA 73: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR Y.2.8 PROTECCIÓN DE PEQUEÑOS INVERSORES.	198
TABLA 74: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR Y.2.9 FACILIDAD DE CRÉDITO	200
TABLA 75: PESOS ASIGNADOS A LOS INDICADORES DE LA SUB-VARIABLE Y.2.....	203
TABLA 76: CAPACIDAD DE UN DISTRITO, NÚMERO DE CÁMARAS DE VIDEOVIGILANCIA Y CANTIDAD DE ROBOS Y DENUNCIAS.....	209
TABLA 77: CAPACIDAD DE CIUDADES DEL INDICADOR X.1.1 CANTIDAD DE ESCUELAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS.	210
TABLA 78: CANTIDAD DE EDIFICIOS CON CERTIFICACIÓN LEED EN LATINOAMÉRICA HASTA EL 2016.	214
TABLA 79: RESULTADOS DE LOS PUNTAJES PARA CADA SUB-VARIABLE.....	223
TABLA 80: PUNTAJE FINAL DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO.	225

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. MAPA DE CALOR SOBRE LA CONCENTRACIÓN EMPRESARIAL DEL SECTOR DE INNOVACIÓN EN LIMA METROPOLITANA.	21
FIGURA 2. OCUPACIÓN EMPRESARIAL DEL SECTOR INNOVACIÓN EN LIMA METROPOLITANA.....	21
FIGURA 3. ÁREA DE ESTUDIO.....	23
FIGURA 4. COMPARATIVA DE RESULTADOS DEL INFORME ÍNDICE CITIES IN MOTION ENTRE LIMA, MEDELLÍN Y BARCELONA.....	38
FIGURA 5. MODELO CONCEPTUAL DEL CAPITAL INTELECTUAL PROPUESTO POR WEZIAK.....	48
FIGURA 6. CREACIÓN DE CONDICIONES FAVORABLES PARA LA INNOVACIÓN: CRECIMIENTO Y BIENESTAR.	50
FIGURA 7. POLÍTICA DE INNOVACIÓN EN UNA PERSPECTIVA AMPLIA.....	51
FIGURA 8. INDICADORES DEL MODELO: CITIES IN MOTION.....	53
FIGURA 9. DIMENSIONES E INDICADORES DE LA CIUDAD INTELIGENTE.....	57
FIGURA 10. DELIMITACIÓN DE LA PRIMERA MATRIZ DE ESTUDIO CON DIMENSIONES E INDICADORES	85
FIGURA 10. PRIMER MODELO CONCEPTUAL DEL MODELO DE EVALUACIÓN.....	90
FIGURA 10. MODELO CONCEPTUAL PARA LA DIMENSIÓN X.1 GESTIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL.....	91
FIGURA 10. MODELO CONCEPTUAL PARA LA DIMENSIÓN X.2 ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN.....	91
FIGURA 10. MODELO CONCEPTUAL PARA LA DIMENSIÓN X.3 NUEVAS TECNOLOGÍAS.....	92
FIGURA 10. MODELO CONCEPTUAL PARA LA DIMENSIÓN Y.1 CIUDADANOS INTELIGENTES	92
FIGURA 10. MODELO CONCEPTUAL PARA LA DIMENSIÓN Y.2 INDUSTRIAS INTELIGENTES	93
FIGURA 10. MODELO CONCEPTUAL PARA LA DIMENSIÓN Y.3 INFRAESTRUCTURAS INTELIGENTES	93
FIGURA 11. VALORACIÓN DE LA SUB-VARIABLE X.1 POR MEDIO DE LA ENCUESTA DE EXPERTOS.....	118
FIGURA 12. RESULTADOS DE ENCUESTAS PARA EL INDICADOR X.1.6 CIUDADANOS CON EDUCACIÓN SUPERIOR.	127

FIGURA 13. RESULTADOS DE ENCUESTAS PARA EL INDICADOR X.1.7 VISITAS A MUSEOS.....	129
FIGURA 14. RESULTADOS DE ENCUESTAS PARA EL INDICADOR X.1.8 EDUCACIÓN CONTINUA.....	130
FIGURA 15. RESULTADOS DE ENCUESTAS PARA EL INDICADOR X.1.9 CONOCIMIENTO DE LENGUAS EXTRANJERAS.....	132
FIGURA 16. VALORACIÓN DE LA SUB-VARIABLE X.2 POR MEDIO DE LA ENCUESTA DE EXPERTOS.....	134
FIGURA 17. PROGRAMA “TU ALCALDE TE ESCUCHA”.....	137
FIGURA 18. PROGRAMA PARTICIPATIVO 2017.....	138
FIGURA 19. FORMULARIO ONLINE PARA SOLICITUD DE ACCESO A INFORMACIÓN PÚBLICA.....	142
FIGURA 20. “SAN ISIDRO, CIUDAD INTELIGENTE”.....	146
FIGURA 21. EVENTO EN EL LAB SAN ISIDRO.....	151
FIGURA 22. FORMULARIO ONLINE PARA SOLICITUD DE ACCESO A INFORMACIÓN PÚBLICA.....	151
FIGURA 23. VALORACIÓN DE LA SUB-VARIABLE X.3 POR MEDIO DE LA ENCUESTA DE EXPERTOS.....	154
FIGURA 24. RESULTADOS DE ENCUESTAS PARA EL INDICADOR X.3.1 ACCESO A COMPUTADOR.....	157
FIGURA 25. RESULTADOS DE ENCUESTAS PARA EL INDICADOR X.3.2 ACCESO A INTERNET.....	158
FIGURA 26. RESULTADOS DE ENCUESTAS PARA EL INDICADOR X.3.4 CALIDAD DE LA BANDA ANCHA.....	161
FIGURA 27. RESULTADOS DE ENCUESTAS PARA EL INDICADOR X.3.8 USO DIARIO DE INTERNET.....	168
FIGURA 28. RESULTADOS DE ENCUESTAS PARA EL INDICADOR X.3.9 USO DE LAS REDES SOCIALES.....	169
FIGURA 29. VALORACIÓN DE LA SUB-VARIABLE Y.1 POR MEDIO DE LA ENCUESTA DE EXPERTOS.....	171
FIGURA 30. RESULTADOS DE ENCUESTAS PARA EL INDICADOR Y.1.1 PARTICIPACIÓN EN LAS ELECCIONES MUNICIPALES.....	174
FIGURA 31. RESULTADOS DE ENCUESTAS PARA EL INDICADOR Y.1.2 PARTICIPACIÓN EN AUDIENCIAS URBANAS.....	175
FIGURA 32. RESULTADOS DE ENCUESTAS PARA EL INDICADOR Y.1.3 PARTICIPACIÓN EN TRABAJO VOLUNTARIO.....	177

FIGURA 33. RESULTADOS DE ENCUESTAS PARA EL INDICADOR Y.1.4 PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE CROWDFUNDING	178
FIGURA 34. COMPARACIÓN DE INNOVACIÓN ENTRE PERÚ Y PAÍSES DE LA REGIÓN.....	179
FIGURA 35. CANTIDAD DE PATENTES EXPEDIDAS A PAÍSES DE ALC POR U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE	182
FIGURA 36. RESULTADOS DE ENCUESTAS PARA EL INDICADOR Y.1.8 CIUDADANOS EN INDUSTRIAS CREATIVAS.	184
FIGURA 37. RESULTADOS DE ENCUESTAS PARA EL INDICADOR Y.1.10 HABILIDAD INFORMÁTICA.....	187
FIGURA 38. VALORACIÓN DE LA SUB-VARIABLE Y.2 POR MEDIO DE LA ENCUESTA DE EXPERTOS.....	188
FIGURA 39. RESULTADOS DE ENCUESTAS PARA EL INDICADOR Y.2.10 FACILIDAD PARA COMENZAR UN NEGOCIO.....	201
FIGURA 40. VALORACIÓN DE LA SUB-VARIABLE Y.3 POR MEDIO DE LA ENCUESTA DE EXPERTOS.....	202
FIGURA 41. SECTOR DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA POR DISTRITOS	206
FIGURA 42. TOTEM INFORMATIVO – IMPLEMENTACIÓN DE SENSORES EN SAN ISIDRO.	208
FIGURA 43. SISTEMA CITY BIKE-LIMA-SAN ISIDRO, ESTACIÓN RIVERA NAVARRETE.	217
FIGURA 44. VALORACIÓN DE CADA SUB-VARIABLE POR MEDIO DE LA ENCUESTA DE EXPERTOS.....	224
FIGURA 45. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS POR EXPERTOS.....	226
FIGURA 46. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS POR CIUDADANOS DE ACUERDO A ENCUESTA.	227

RESUMEN:

Dentro del nuevo paradigma urbano sostenible, las ciudades vienen promoviendo estrategias multidisciplinares de desarrollo para mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos, mejorar los servicios urbanos, impulsar el crecimiento económico local y establecer nuevas pautas de competitividad urbana.

Hoy en día, la innovación tecnológica está asociada a la capacidad de generar nuevos conocimientos, nuevas fuentes de abastecimiento, nuevos servicios, nuevos productos, los cuales otorgan un alto factor de competitividad a quienes puedan producirla. Sus resultados están permitiendo una transición global hacia una cuarta revolución industrial cuya implicación en el desarrollo de las ciudades será inminente.

La idealización e implementación de estas nuevas tecnologías como herramientas para resolver las actuales problemáticas territoriales se vienen fomentando desde hace décadas con el fortalecimiento de sociedades que emplean la innovación como recurso ilimitado y sostenible que les permitiría repensar su desarrollo, encontrar nuevas maneras de idealizar su progreso y posicionarse en un ámbito de competitividad global. Bajo esta perspectiva, se prioriza la participación de un ciudadano mayor capacitado y proactivo que emplea estas nuevas tecnologías las cuales son el resultado de los actuales procesos de innovación.

De esta manera se da paso a nuevos modelos urbanos como el de la Ciudad Inteligente, cuyo concepto refuerza el modelo de ciudad sostenible. Sin embargo, la dispersión de definiciones sobre este concepto evidencia que no existe una dirección exacta dentro de los objetivos de las ciudades en cuanto al empleo de las tecnologías y de la innovación, esto se debe además que la mayoría de literatura y de estudios en torno a este modelo urbano se focaliza principalmente al uso de la tecnología y no toma al ciudadano como actor principal. Por otro lado, este tipo de modelo urbano se desarrolla principalmente en grandes metrópolis que superan el millón de habitantes caracterizadas por poseer mayores problemáticas urbanas que aquellas ciudades intermedias y pequeñas que tienen mayores posibilidades de gestar desde su núcleo de funcionamiento

una sociedad inédita, ejemplar e innovadora que asuma un nuevo sentido al empleo de las nuevas tecnologías para el progreso de sus ciudades.

A partir de estas lógicas, se decidió analizar la problemática del concepto de Ciudad Inteligente estableciendo como punto de partida la gestación de una Sociedad Innovadora sobre el suelo urbano, la cual es responsable y tiene el rol de promover todas las herramientas y estrategias necesarias para migrar hacia un modelo de Ciudad Inteligente.

Las principales aportaciones de la tesis fueron:

- Desarrollar una metodología de estudio fundamentada en un análisis integral entre diferentes informes, publicaciones, investigaciones y literatura de carácter internacional y oficial para proponer un sistema de evaluación coherente con nuestro contexto.
- Establecer un estudio académico que resulte de un trabajo cooperativo entre el Municipio de San Isidro, la participación ciudadana, el juicio y opinión de expertos en la problemática propuesta y el interés del sector empresarial.
- Establecer una primera herramienta de evaluación que relacione los conceptos de Sociedad Innovadora y Ciudad Inteligente en nuestro contexto.
- Redistribución de resultados y recomendaciones de este estudio con el municipio para llevar a cabo proyecto de fortalecimiento en esta temática urbana.

Palabras claves: desarrollo urbano sostenible, sociedad innovadora, ciudad inteligente, capital intelectual, tecnologías de información y comunicación, gestión urbana.

ABSTRACT:

Within the new sustainable urban paradigm, cities have been promoting multidisciplinary development strategies to improve the quality of life of their citizens, improve urban services, boost local economic growth and establish new patterns of urban competitiveness.

Nowadays, technological innovation is associated with the ability to generate new knowledge, new sources of supply, new services, new products, which provide a high competitive factor to those who can produce it. Its results are allowing a global transition towards a fourth industrial revolution whose involvement in the development of cities will be imminent.

The idealization and implementation of these new technologies as tools to solve the current territorial problems have been fostering for decades with the strengthening of societies that use innovation as an unlimited and sustainable resource that would allow them to rethink their development, find new ways to idealize their progress and position itself in a global competitive environment. Under this perspective, the participation of a trained and proactive senior citizen who uses these new technologies which are the result of current innovation processes is prioritized.

In this way, new urban models are introduced, such as the Smart City, whose concept reinforces the sustainable city model. However, the dispersion of definitions on this concept shows that there is no exact direction within the objectives of the cities regarding the use of technology and innovation, this is also due to the fact that most of the literature and studies about This urban model focuses mainly on the use of technology and does not take the citizen as the main actor. On the other hand, this type of urban model is developed mainly in large metropolises that have over one million inhabitants, characterized by having greater urban problems than those intermediate and small cities that have greater possibilities of creating an unprecedented, exemplary and innovative that assumes a new meaning to the use of new technologies for the progress of their cities.

From these logics, it was decided to analyze the problem of the concept of Intelligent City establishing as a starting point the gestation of an Innovative

Society on urban land, which is responsible and has the role of promoting all the tools and strategies necessary to migrate towards a Smart City model.

The main contributions of the thesis were:

- Develop a study methodology based on an integral analysis between different reports, publications, research and international and official literature to propose an assessment system consistent with our context.
- Establish an academic study that results from cooperative work between the Municipality of San Isidro, citizen participation, the judgment and opinion of experts in the proposed problem and the interest of the business sector.
- Establish a first evaluation tool that relates the concepts of Innovative Society and Smart City in our context.
- Redistribution of results and recommendations of this study with the municipality to carry out a strengthening project in this urban theme.

Keywords: sustainable urban development, innovative society, smart city, intellectual capital, information and communication technologies, urban management

RÉSUMÉ:

Dans le nouveau paradigme urbain durable, les villes ont promu des stratégies de développement multidisciplinaires pour améliorer la qualité de vie de leurs citoyens, améliorer les services urbains, stimuler la croissance économique locale et établir de nouveaux modèles de compétitivité urbaine.

De nos jours, l'innovation technologique est associée à la capacité de générer de nouvelles connaissances, de nouvelles sources d'approvisionnement, de nouveaux services, de nouveaux produits, qui constituent un facteur hautement compétitif pour ceux qui peuvent le produire. Ses résultats permettent une transition mondiale vers une quatrième révolution industrielle dont l'implication dans le développement des villes sera imminente.

L'idéalisation et la mise en œuvre de ces nouvelles technologies en tant qu'outils pour résoudre les problèmes territoriaux actuels ont favorisé pendant des décennies le renforcement des sociétés qui utilisent l'innovation comme une ressource illimitée et durable leur permettant de repenser, de trouver de nouveaux moyens d'idéaliser leur progrès et de se positionner dans un domaine de compétitivité globale. Dans cette perspective, la priorité est donnée à la participation d'une personne âgée formée et proactive qui utilise ces nouvelles technologies résultant des processus d'innovation actuels.

De cette manière, de nouveaux modèles urbains sont introduits, tels que la Smart City, dont le concept renforce le modèle de ville durable. Cependant, la dispersion des définitions sur ce concept montre qu'il n'y a pas de direction exacte dans les objectifs des villes en ce qui concerne l'utilisation de la technologie et de l'innovation, cela est également dû au fait que la plupart de la littérature et des études sur Ce modèle urbain se concentre principalement sur l'utilisation de la technologie et ne prend pas le citoyen comme acteur principal. En outre, ce type de modèle s'applique principalement dans les grandes métropoles de plus d'un million d'habitants, caractérisées par des problèmes urbains plus importants que par les villes moyennes et les petites villes offrant davantage de possibilités de créer une société innovante qui cherche une nouvelle signification du centre de son fonctionnement. à l'utilisation des technologies pour le progrès de leurs villes.

À partir de ces logiques, il est décidé d'analyser la problématique du concept de Smart City en se basant sur la gestation d'une société innovante sur le territoire, qui sera responsable et aura pour rôle de promouvoir tous les outils et stratégies nécessaires pour migrer vers un modèle de ville intelligente.

Les principaux apports de cette thèse sont:

- Développer une méthodologie d'étude basée sur une analyse intégrale entre différents rapports, publications et recherches internationales et officielles afin de proposer un système d'évaluation cohérent avec notre contexte.
- Établir une étude universitaire résultant d'un travail de coopération entre la Mairie de San Isidro, la participation des citoyens, le jugement d'experts sur le problème proposé et l'intérêt du secteur des entreprises.
- Établir un premier outil d'évaluation pour une société innovante et une ville intelligente dans notre contexte.
- Redistribution des résultats et des recommandations de cette étude avec la municipalité pour mener à bien un projet de renforcement de ce thème urbain.

Mots-clés: développement urbain durable, société innovante, ville intelligente, ville intelligente, capital intellectuel, technologies de l'information et de la communication, gestion urbaine.

INTRODUCCIÓN:

Los efectos del crecimiento demográfico, resultado del desplazamiento de la población hacia los centros urbanos, continúan siendo un reto para las ciudades. La ONU señala que hoy en día cerca del 54% de la población mundial vive en zonas urbanas y se estima que para el 2050 esta cifra se elevará a un 66% (UN, 2014). Este fenómeno demográfico y los procesos de urbanización no planificados han generado ciudades complejas que enfrentan desafíos cada vez mayores. Esto nos obliga a repensar la planificación y gestión en las ciudades para adaptarnos a las actuales problemáticas, empleando nuevas estrategias, planes y modelos enmarcadas en el desarrollo urbano sostenible.

En paralelo a este escenario, surge el paradigma urbano de Ciudad Inteligente o *Smart City* que propone la utilización eficiente de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), funcionando estas como una red inteligente y compuesta, para gestionar y solucionar los actuales retos que afrontan las ciudades contemporáneas y tradicionales. No obstante, su concepto aún no supone una definición global y claramente entendida como lo establece el concepto de Ciudad Sostenible. Esto se debe a la polifonía de definiciones que son propuestas ya sean por el sector de la academia, por consultoras privadas y empresas asociadas a las TIC y por organismos gubernamentales.

El debate actual sobre la delimitación del concepto de Ciudad Inteligente se establece a partir de dos visiones antagónicas. Aquellos que determinan que el funcionamiento de una *Smart City* debe basarse únicamente en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación implementadas dentro del tejido urbano que permitan generar y recolectar datos para gestionar eficientemente los servicios de una ciudad. Esta visión de carácter tecnocentrista, que sitúa la tecnología por encima de las personas, es respaldada por empresas y consultoras privadas de tecnología y comunicación.

Por otro lado, existe la perspectiva de carácter más antropocentrista, que sitúa al ser humano por delante de la tecnología, que propone involucrar en primer lugar al ciudadano junto a sus factores sociales, ambientales y económicos como centro del desarrollo innovando, proponiendo y utilizando tecnologías como herramientas para resolver sus principales problemáticas urbanas.

Esta última perspectiva, permite que el concepto de Ciudad Inteligente pueda ser adoptado por aquellas ciudades con menor capacidad de desarrollo y que no puedan adquirir las “tecnologías de vanguardia” ofrecidas por el mercado global tecnológico, permitiéndoles así la posibilidad de emplear este modelo urbano para gestionar y planificar mejor sus ciudades de manera más competitiva.

A partir de este debate conceptual y de una revisión de literatura sobre la idea de una Ciudad Inteligente, esta tesis toma como referencia la definición brindada por AENOR (2016) que declara:

“Una Ciudad Inteligente Sostenible es una ciudad innovadora que utiliza las tecnologías de información y comunicación (TIC) y otros medios para mejorar la calidad de vida, la eficiencia de la operación y los servicios urbanos, y la competitividad, garantizando al mismo tiempo la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras con respecto a los aspectos económicos, sociales y ambientales.” (p. 3).

De acuerdo a esta definición, cuando hablamos de una Ciudad Inteligente no suponemos una ciudad abarrotada de tecnologías, sensores y dispositivos automatizados, donde el ciudadano es visto inmerso en una realidad digital, donde el contacto humano es carente, en la cual él no tiene mayor participación e implicación en las decisiones y desarrollo de su ciudad. Al contrario, al delimitar una Ciudad Inteligente debemos referirnos a una ciudad que sea sostenida por “ciudadanos inteligentes” no considerándolos desde una perspectiva excluyente, si no promoviendo inclusivamente una sociedad capacitada y participativa, con mejores índices de educación, y que desarrolle un sentido de innovación que le permita emplear y proponer nuevas tecnologías. Así mismo, este modelo de ciudad “no debería perder su identidad cultural e histórica producto de la tendencia hacia la homogeneización de las urbes contemporáneas, por el contrario, esta va a determinar y potenciar las características que la diferencian de otras metrópolis” (Copaja y Esponda, 2019, p. 3).

El rol de este nuevo ciudadano es fundamental en la transición hacia el modelo urbano de Ciudad Inteligente. A partir de este pilar, los otros sectores como el gubernamental y empresarial deben promover y colaborar en el

desenvolvimiento de un ecosistema innovador para una planificación y gestión colectiva junto a las necesidades y alcances de sus ciudadanos.

A partir de esta delimitación conceptual se plantea como objetivo general de la presente tesis contribuir al conocimiento de los procesos y factores de transformación que una ciudad tradicional necesita para migrar hacia una Ciudad Inteligente tomando como punto de partida la difusión de una Sociedad Innovadora.

Se propone la creación de una Matriz de Evaluación que tome en cuenta las variables de estudio de Sociedad Innovadora y de Ciudad Inteligente. Esta Matriz estructura y determina los factores más importantes que implican el desarrollo de las variables propuestas, logrando así que los resultados tengan un alcance medible y tangible para el objeto de estudio propuesto, siendo además de utilidad para próximas mediciones en otras ciudades.

Para esto, se disgrega una batería de indicadores que permiten medir la situación, los desafíos y las proyecciones de este paradigma urbano. Esta tesis, toma como objeto de estudio el distrito de San Isidro, ciudad intermedia con una población inferior al millón de habitantes considera como pionera en aspectos de políticas públicas y programas de desarrollo enfocadas en innovación, tecnología y ciudadanía dentro de la ciudad de Lima.

La elaboración de la Matriz está constituida por una recolección integral de información cuantitativa y cualitativa a nivel global de diferentes ciudades que lideran en los aspectos de innovación y tecnología. La propuesta de los indicadores de medición parte de una delimitación estructurada por literatura e investigaciones previas establecidas por una revisión del estado del arte sobre Sociedad Innovadora y Ciudad Inteligente. Igualmente, se considera pertinente sustentar esta Matriz con la opinión y validación de expertos internacionales que trabajan en esta temática urbana debido a que no existen investigaciones precedentes para estas dos variables de estudio correlacionadas.

La Matriz de Evaluación propuesta en esta tesis se constituye como la primera herramienta elaborada dentro del contexto nacional y latinoamericano para evaluar los aspectos de una Sociedad Innovadora y una Ciudad Inteligente.

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del Problema

El siglo XX, caracterizado por desarrollar un modelo económico neoliberal que trajo consigo el posicionamiento del capitalismo, generó un nuevo entendimiento en el funcionamiento del mercado económico productivo de las naciones para su desarrollo. Grandes empresas privadas-transnacionales, privatizaron el desarrollo de los países determinando que para lograr mejores niveles económicos habría que migrar a un sistema postindustrial, donde la extracción de recursos naturales y su transformación ocasionarían las actuales crisis ambientales. Las diversas contracciones de este modelo económico derivaron en crisis económicas mundiales, que ocasionaron pérdidas económicas nacionales impactando directamente en el progreso y desarrollo de los países.

Este modelo económico ocasionó un fenómeno de desplazamiento laboral hacia los centros urbanos los cuales actualmente, están cambiando su forma tradicional de funcionar debido a un incremento en las tasas demográficas a nivel global, cada año las ciudades se van constituyendo con altos indicadores y proyecciones poblacionales. Debido a este fenómeno, a la fecha, el 54% de la población mundial se localiza en centros urbanos y para el 2050 se estima que esta cifra aumente a un 66% (UN, 2014, p. 1). Esta consolidación demográfica refleja que las capacidades de desarrollo para un territorio actualmente no dependen únicamente de estrategias nacionales sino más bien, a una escala urbana de inter-operatividad entre ciudades permitiendo destacar ventajas competitivas que incluyan las capacidades y competencias de sus ciudadanos para resolver sus principales problemáticas. Las ciudades son ahora las piezas clave para la generación de un mejor desarrollo económico, social y ambiental para sus países, donde los ciudadanos son

los nuevos responsables en esta transformación (Borja y Drnda, 2003; UN, 2015).

A partir del siglo XXI, un nuevo discurso comienza a dejar de lado el modelo económico neoliberal (Harvey, 2007) para dar paso al posicionamiento de ciudades que eligen la promoción y adopción de sociedades innovadoras, mejores preparadas y participativas, que aporten directamente en el progreso de sus propias ciudades y así, generar un ecosistema sostenible y resiliente. Estas sociedades toman como recurso esencial la inteligencia, definida como “la capacidad para resolver problemas, o para elaborar productos que son de gran valor para un determinado contexto comunitario o cultural” (Gardner, 1998, p. 25). Estas sociedades innovadoras consideran el capital intelectual dentro de su aprendizaje, propician estrategias para el fomento de la innovación y creatividad, así como el empleo de las nuevas tecnologías propias de este siglo XXI denominado de la información y del conocimiento (Castells, 2004). Estas capacidades permiten la aparición de nuevos modelos urbanos, denominados Ciudades Inteligentes, que buscan resolver los desafíos de la ciudad contemporánea empleando nuevas herramientas de gestión provistas por las nuevas tecnologías del presente siglo. Es así que este modelo toma y renueva el paradigma de la sostenibilidad y equivalentemente posiciona como pieza fundamental para este proceso a la persona, definiéndola como “ciudadano inteligente”. La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) (2014), define una Ciudad Inteligente como “una ciudad innovadora que utiliza las tecnologías de información y comunicación (TIC) y otros medios para mejorar la calidad de vida, la eficiencia de la operación y los servicios urbanos, y la competitividad, garantizando al mismo tiempo la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras con respecto a los aspectos económicos, sociales y ambientales” (p. 3).

Este nuevo paradigma de desarrollo urbano viene surgiendo en distintas partes del mundo y busca adecuarse a la realidad de cada ciudad, país y región. Su adopción es casi inminente debido a que la inserción de la tecnología en los procesos innovadores, necesita estar en constante

actividad para su evolución (Castells, 1995). La aparición de laboratorios urbanos y parques tecnológicos son impulsos necesarios para ensayar y medir el empleo de las nuevas tecnologías dentro de una ciudad. Sin embargo, se debe tener presente que América Latina afronta retos de desarrollo principalmente desde el ámbito social y económico. Los bajos niveles en educación, los escasos modelos de gobernanza participativa, las bajas tasas de empleo de calidad, la ausencia en políticas de fomento del capital intelectual, la poca promoción de mercados económicos locales, son algunos de los principales retos que la región presente tal como lo demuestra el informe de Avance sobre el progreso de la Agenda 2030 en América Latina y El Caribe (CEPAL y Naciones Unidas, 2019).

Por otro lado, en el plano local, Lima no cuenta con un plan metropolitano vigente de planificación y desarrollo ni con políticas públicas que busquen consolidar un modelo de desarrollo urbano. A esto se suma las problemáticas sociales y económicas de las ciudades latinoamericanas ya mencionados.

El “Informe Global de Competitividad 2017-2018” del Foro Económico Mundial (WEF, 2017), demuestra que el Perú se encuentra entre los últimos puestos del ranking global en aspectos institucionales, educativos y de innovación, ocasionando que sus niveles de productividad y crecimiento disminuyan. Estos indicadores demuestran que es necesario plantear estudios que valoricen la situación de una sociedad innovadora en Lima y evidencien su efectividad para el desarrollo de una ciudad. No efectuarlo, podría ocasionar la importación de modelos y tecnologías de otras ciudades ya consolidadas como inteligente e innovadoras buscando una solución inmediata en sus desafíos; esta práctica terminaría siendo incoherente debido a que es fundamental que cada ciudad empiece a gestar estudios y estrategias desde sus propias capacidades y limitaciones, evidenciando y fortaleciendo sus potencialidades.

El distrito de San Isidro, dentro de su “Plan Urbano Distrital 2012 – 2022” (MSI, 2012) y mediante el Acuerdo de Concejo N° 052-2015-MSI la “Carta Municipal de Innovación y Gobierno Abierto” (MSI, 2015), se ha

posicionado como un distrito innovador con un modelo de gestión desde un enfoque de ciudad sostenible, priorizando la calidad de vida y el diálogo abierto con los ciudadanos. En el 2016 se creó el Lab San Isidro que tiene como finalidad la difusión del capital intelectual en los ciudadanos, la creación y disposición de portales de datos abiertos, la impulsión de una cultura de transparencia gubernamental, la propagación de un ecosistema innovador mediante la promoción de eventos participativos con enfoque en I+D+i (investigación, desarrollo e innovación) como el Hackatón de Datos Abiertos y el San Isidro Meetup, los cuales permiten captar y activar la cadena de valor de la industria de la innovación, logrando así establecer un hub de emprendimiento creativo dentro de la ciudad. Para lograr esto, el distrito consolidó alianzas estratégicas con entidades universitarias y de investigación como el Centro de Innovación y Desarrollo Emprendedor (CIDE) de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) y la 1551 Incubadora de Empresas Innovadoras de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Así mismo, San Isidro viene adoptando el concepto de Ciudad Inteligente desarrollando encuentros creativos en el Centro Cultural El Olivar, donde a través de herramientas tecnológicas permiten mejorar y solucionar problemáticas del distrito buscando mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos.

Dentro de este nuevo paradigma urbano, que redefine el entendimiento de la competitividad y el progreso, son pocos los gobiernos que toman en cuenta el acelerado crecimiento demográfico como una oportunidad para redefinir sus centros urbanos tomando al ciudadano como actor principal para esta transformación, dotándolos de inteligencia y capacidades intelectuales para que contribuyan en el desarrollo de sus ciudades, junto al empleo y gestión eficiente de las nuevas tecnologías.

Como ya se mencionó, actualmente existen diferentes debate sobre el significado de una Ciudad Inteligente, algunas ciudades determinan su adopción por el uso específico de la tecnología, dispositivos y softwares como solución a los problemas urbanos, sin embargo, abordar este concepto debe significar revalorar las capacidades de las personas, dentro de una sociedad participativa, como principales actores

capacitados para emplear inteligentemente las nuevas tecnologías a favor del desarrollo urbano mediante el impulso del recurso de la innovación, promoviendo así la competitividad urbana dentro de la región.

Este concepto de desarrollo urbano concuerda con las premisas del paradigma de la sostenibilidad. Desde el punto de vista social, permite revalorar las capacidades y competencias de las personas, de una manera democrática, incrementando los flujos de interacción comunitaria, y creando vínculos mediante nuevas cadenas de valor asociadas al bienestar colectivo. Desde el punto de vista económico, permite la creación de nuevas industrias basadas en la innovación y la tecnología, que trae consigo el incremento en la cantidad de empleo y aporte en el PBI (Atilano, Casanova y Moreno, 2017). Desde el punto de vista ambiental, el surgimiento de estos nuevos sectores de producción, que van reemplazando una industria de bienes hacia una de servicios, generan una industria limpia que no emplea recursos no renovables ni extractivos, sino más bien emplea el capital humano como materia inagotable (Artaraz, 2002) capaz de promover un ecosistema urbano sostenible.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema principal

¿De qué manera la difusión de una Sociedad Innovadora se relaciona con la formación de una Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017?

La escasa literatura y los pocos estudios analíticos locales, que están más orientados hacia una visión a favor de la tecnología y no en la ciudadanía como principal recurso en una Ciudad Inteligente, sobre la problemática delimitada por las dos variables de estudio propuestas, reflejan la necesidad de proponer una investigación que estudie la correlación entre estos actuales fenómenos urbanos permitiendo así, sentar una base académica cuyos resultados sean

de utilidad para la ciudad, los ciudadanos y las entidades gubernamentales locales. A partir de este estudio, se propone identificar la relación que existe entre la ciudad, entendida desde una perspectiva del modelo de una **Sociedad Innovadora**, con la Tecnología, abordada desde el paradigma de la **Ciudad Inteligente**, demostrando cuales son los factores que permiten crear este un vínculo territorial y evaluar como este imaginario socio-tecnológico se adecua a nuestro contexto local, revisando en paralelo las pautas que viene realizando la municipalidad del distrito de San Isidro.

1.2.2. Problemas específicos

- a) ¿De qué manera se relaciona la Gestión del Capital Intelectual de la Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017?

En el marco de la sostenibilidad, muchas ciudades han comenzado a generar estrategias públicas para valorizar e incrementar una correcta **Gestión del Capital Intelectual** dentro de su ciudadanía, para que en un corto y mediano plazo estas iniciativas permitan formar **Ciudadanos Inteligentes** capaces de aportar en la solución de sus problemáticas urbanas. A partir de esta correlación, la pregunta de la problemática específica está orientada a determinar cuáles son los principales factores que determinan la viabilidad de las sub-variables de estudio propuestas dentro la zona de estudio.

- b) ¿De qué manera se relacionan las Estrategias de Innovación de la Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017?

El apoyo e impulso desde el gobierno local para promover **Estrategias de Innovación** que permitan incentivar la gestación de una Sociedad Innovadora ha permitido la

implementación y establecimiento de nuevas **Industrias Inteligentes** en diferentes ciudades del mundo que emplean la tecnología para crear nuevos sistemas y redes de interrelación que traigan beneficios socioeconómicos a la ciudad, a través de cadenas de valor que emplean innovación participativa. A partir de esta correlación, la pregunta de la problemática específica está orientada a determinar cuáles son las principales estrategias que determinan la difusión de las sub-variables de estudio propuestas dentro la zona de estudio.

- c) ¿De qué manera se relacionan las Nuevas Tecnologías de la Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017?

La aparición de **Nuevas Tecnologías** en el siglo XXI ha permitido re-entender el funcionamiento de las ciudades tradicionales, pudiendo emplearlas para promover plataformas y herramientas de información y comunicación desde nuevas **Infraestructuras Inteligentes** que operan como nodos urbanos tecnológicos ubicados estratégicamente sobre el tejido innovador de la ciudad, en beneficio y a disposición de las gestantes sociedades innovadoras. A partir de esta correlación, la pregunta de la problemática específica está orientada a determinar cuáles son las principales nuevas tecnologías que determinan la aparición de las sub-variables propuestas dentro la zona de estudio.

1.3. Importancia y Justificación del Estudio

El crecimiento acelerado de la población y los procesos de urbanización no planificados han desencadenado problemas medioambientales, sociales y económicos que dificultan el desarrollo de las ciudades y la calidad de vida de sus habitantes. El modelo de Ciudad propone la utilización eficiente de las Tecnologías de la Información y

Comunicación, funcionando estas como una red inteligente y compuesta, para gestionar y solucionar los actuales retos que afrontan las ciudades contemporáneas y tradicionales. Este modelo busca complementar el progreso de las sociedades hacia una ciudad sostenible, tomando el conocimiento como recurso y la innovación como estrategia, junto a la presencia y participación activa de los ciudadanos como actores locales.

1.3.1. Importancia

Las estrategias que están empleando los estados para resolver las crisis ambientales, sociales y económicas, buscando mejorar la calidad de vida, genera una reflexión sobre el estado actual y las perspectivas de desarrollo en nuestro país. Las ciudades del Perú, principalmente Lima, no cuentan con un plan de desarrollo con proyección a mediano y largo plazo que valore sus potencialidades y resuelva sus problemáticas como lo menciona la Agenda 2030 (CEPAL y Naciones Unidas, 2018) la cual establece una lista de objetivos que las ciudades deben proseguir para caminar hacia un desarrollo sostenible resaltando el aspecto del ciudadano, quien es pieza clave y participe en su desarrollo. Estas propuestas aún son lejanas en nuestro contexto debido a que no existen estrategias y políticas verdaderas que comprometan el aspecto social, que es fuente importante para que el ciudadano se involucre en el progreso de la ciudad mediante políticas y programas de innovación social (Ruijsink y Smith, 2016). Frente a esto, es importante que exista un fortalecimiento en las capacidades de las personas para que, desde la innovación y el emprendimiento se forje una sociedad con un capital intelectual competente con los nuevos retos de la globalización hiperconectada al conocimiento y a las nuevas tecnologías.

De acuerdo a la Agenda 2030 y a principales informes mundiales como el “*Cities of Opportunity*” (PWC, 2016) y “*The Global Competitiveness Report*” (WEF, 2017) sobre el desarrollo urbano,

se necesita gestionar y fomentar planes que reformulen las bases de los sectores formativos y productivos, desde políticas hasta infraestructuras adecuadas para que en un mediano y largo plazo los resultados sean el reflejo de una ciudad sostenible, inclusiva e inteligente. Los resultados de estos informes permiten visualizar el estado actual de las ciudades, evidenciando sus actuales potenciales basados principalmente en aspectos sociales y de aprendizaje para que en un largo plazo sean de beneficio retroactivo para la ciudad.

Actualmente, nuestra realidad refleja una sociedad con una crisis educativa, donde no existen políticas de innovación para promover el emprendimiento y el capital intelectual como lo refleja el último informe del ranking PISA 2015 (OCDE, 2016b) ; con una baja accesibilidad a servicios de información, comunicación e internet; que importa economías transnacionales dentro de un libre comercio evitando el surgimiento de industrias locales que aporten al PBI nacional y a la tasa de empleo (Atilano, Casanova y Moreno, 2017); carente de áreas metropolitanas de ciencia y tecnología al servicio del ciudadano interesado; administrada por gobiernos estáticos y exclusivos que gestionan las ciudades con metodologías anacrónicas y poco transparentes.

A partir de esto, es conveniente idear y reinventar nuestras ciudades desde un enfoque socioeconómico que nos permita alcanzar un alto nivel de cohesión social, consolidar nuestra identidad y fortalecer el desarrollo de manera participativa entre el gobierno, privados, academia y ciudadanía.

Por otro lado, la poca literatura y estudios sobre este paradigma urbano vigente que evidencie las oportunidades mencionadas en nuestro contexto, hace denotar la necesidad que tienen los gobiernos locales por analizar, generar herramientas y metodologías políticas para la promoción de un modelo de Ciudad Inteligente desde la perspectiva de la innovación en posibles zonas

urbanas donde desapercibidamente vienen estableciéndose actividades afines a esta temática.

Para presentar un estudio cuyos resultados permitan plantear un modelo de evaluación que cuantifique los principales factores, mediante indicadores de medición, que requiere una ciudad tradicional para migrar hacia una Ciudad Inteligente, es necesario partir analizando las diferentes lógicas espaciales y estadísticas entre la conexión y funcionamiento de las diferentes actividades y sectores asociados a la innovación en el distrito de San Isidro, viendo factible en un futuro su utilidad para otros estudios en diversas ciudades al interior del país para lograr un desarrollo descentralizado, optimizando las capacidades de cada territorio.

1.3.2. Justificación del estudio

Tanto global como regionalmente, muchos países vienen promoviendo estrategias para establecer Ciudades Inteligentes a lo largo de su territorio. Casos latinoamericanos como Chile quien lidera el ranking de “*Cities in Motion*” (Berrone y Ricart, 2017) en nuestra región y viene trabajando desde su programa “Se Santiago” para mejorar la calidad en sus Ciudades Inteligentes. Por otro lado, Colombia, desde Medellín, trabaja en el fortalecimiento de sus ciudades innovadoras e inteligentes frente al arribo de la cuarta revolución industrial. Tanto Chile y Colombia, junto con Brasil, México y Argentina, están desarrollando políticas y discursos para resolver sus mayores conflictos urbanos tomando iniciativas como la creación de nuevos ministerios gubernamentales enfocados al desarrollo y empleo de nuevas tecnologías hasta un impulso a las invenciones y a la obtención de patentes desde una innovación tecnológica como se visualiza en el informe de “Patentes Contabilizadas por País” del USPTO (2017).

Perú, dentro de sus ciudades debe buscar iniciar proyectos que apunten en este paradigma, formulando sus propias hojas de ruta

y trazando sus objetivos, para evitar importar modelos urbanos extranjeros, estandarizados bajo el nombre de *Smart Cities*, cuyos programas e iniciativas son impulsados por IBM, Google, Microsoft, Facebook, entre otras y por empresas transnacionales de telecomunicaciones como Huawei y Telefónica, que muchas veces terminan considerando la tecnología como recurso principal y más importante en las *Smart Cities* (Bibri, 2018).

Desarrollar un propio modelo urbano que siga los lineamientos de una Ciudad Inteligente, nos permitirá promover nuevas capacidades en la producción de nuevos sectores económicos, capaces de interactuar con sistemas similares al interior del país, capaces de mantener una competitividad regional y global frente a crisis financieras ocasionadas por los actuales sistemas económicos producto de la globalización y de la homogenización de las sociedades.

Por otro lado, es importante resaltar que la economía peruana está creciendo en los últimos años estableciéndose sobre los demás sectores económicos dentro de la región. Según el estudio de Industrias Creativas en Lima de Copaja y Esponda (2017, p. 8), el sector económico de servicios es aquel que aporta principalmente al PBI nacional, por encima del sector extractivo. Estos indicadores demuestran que existe una oportunidad para promocionar nuevos sectores industriales basados en la cadena de servicios que tengan como principal actividad la innovación y el conocimiento, permitiendo reforzar el aspecto del capital humano en nuestra sociedad.

Así mismo, este informe sobre Industrias Creativas en Lima demuestra que el distrito de San Isidro está trabajando con una visión de ciudad sostenible en la cual, el aspecto social que incentiva el capital humano es el que más resalta. Igualmente, el informe evidencia que San Isidro es el distrito con mayor protagonismo en los sectores de Innovación y de Tecnología

(Figura 1). El 15.9% de empresas relacionadas a estos sectores económicos en la ciudad, se encuentran ubicadas en San Isidro (Figura 2).

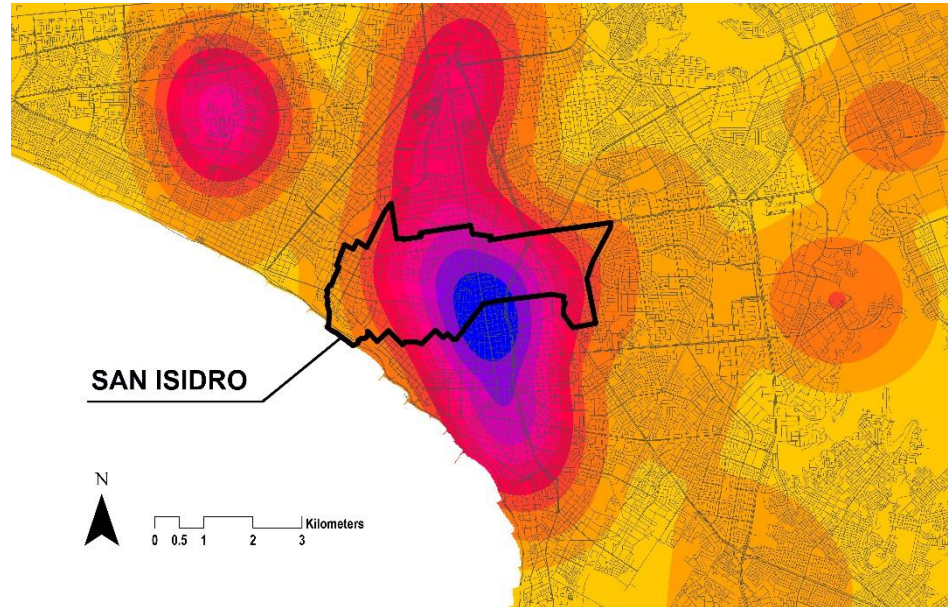


Figura 1. Mapa de calor sobre la concentración empresarial del sector de Innovación en Lima Metropolitana. Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos de Copaja y Esponda, 2017

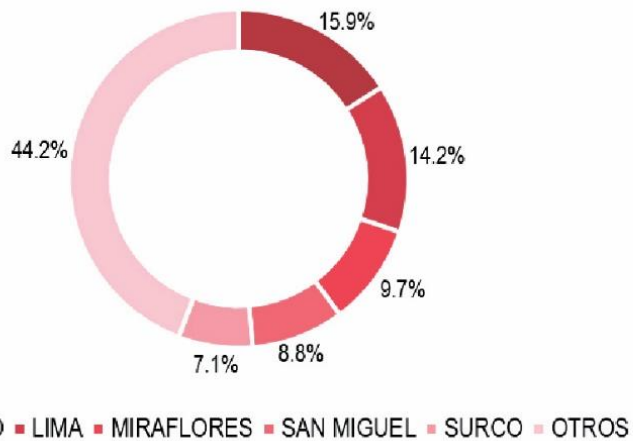


Figura 2. Ocupación empresarial del sector Innovación en Lima Metropolitana. Fuente: Copaja y Esponda, 2017

Este progreso se debe a que el distrito de San Isidro viene trabajando desde el gobierno local con programas como el “Lab San Isidro” que es el primer laboratorio municipal de innovación en el Perú y también es epicentro de programas de startups, esto

genera una concentración espacial sobre el territorio de diferentes empresas dedicadas al rubro de la innovación, esta aglomeración es propicia para su fomento.

La transformación hacia una Ciudad Inteligente propicia el progreso económico, social y ambiental de las ciudades a través de la innovación y el conocimiento, apoyándose en las nuevas tecnologías que buscan la participación ciudadana y la innovación social en la solución de problemas y la sostenibilidad de los proyectos. Las medidas que se implementarán deben responder a las posibilidades económicas reales y a las capacidades de toma de decisiones de cada ciudad, implicando no solo a sus organismos públicos, sino también a los ciudadanos, la academia y a las empresas privadas, para lo cual resulta necesario incentivar el talento innovador y las economías del conocimiento, así como atraer nuevas oportunidades de producción, comercio y turismo, por medio de la inversión local y extranjera. Desde este punto de vista, trabajar en un modelo de Ciudad Inteligente representa una mejora en los aspectos económicos, ambientales y sociales para San Isidro.

El presente estudio permite especificar detalladamente cuáles son los factores y cuáles son las pautas necesarias para incrementar las estrategias de desarrollo urbano hacia una Ciudad Inteligente desde una Sociedad Innovadora en el distrito de San Isidro.

1.4. Delimitación del estudio

1.4.1. Delimitación espacial

La investigación tendrá como objeto de estudio el distrito de San Isidro ubicado en Lima Metropolitana y comprende las superficies urbanizadas al año 2017. Esta área urbana comprende una superficie de 9,82 km² con una densidad de 5,230 hab/km². El

distrito se localiza entre los meridianos 77°02'O y 77°03'O, y entre los paralelos 12°07'S y 12°05'S (Figura 3).

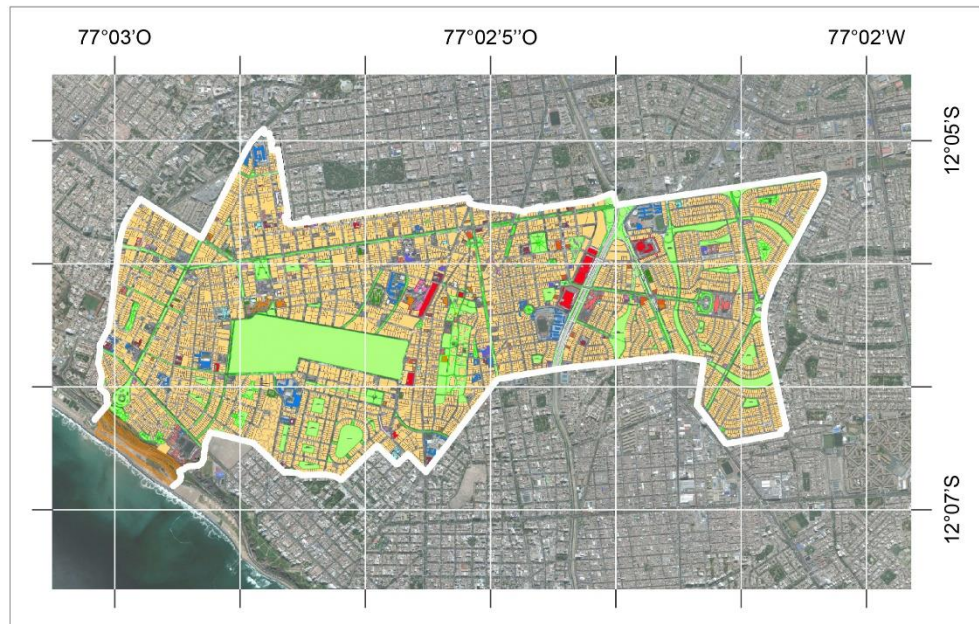


Figura 3. Área de estudio. Fuente: Elaboración propia.

1.4.2. Delimitación temporal

La investigación de esta tesis se desarrolla en el período comprendido en el año 2017.

1.4.3. Delimitación social

El grupo social objeto de estudio comprenderá las dinámicas socioeconómicas de la comunidad de San Isidro. Para esto, se considerará una estructura urbana delimitada por la población, actividades económicas e infraestructuras que se localizan dentro del distrito. Esta delimitación social resulta de la investigación “Las industrias creativas dentro del desarrollo de las ciudades” que presenta un análisis de las diferentes actividades y dinámicas relacionadas al sector de la innovación en Lima, cuyos resultados posicionan a San Isidro como el distrito con mayor progreso y alcance el sector de innovación y tecnología. (Copaja y Esponda, 2017).

1.4.4. Delimitación conceptual

Esta investigación, del tipo correlacional, abarcará dos variables principales para la delimitación de su estudio. La primera variable (X) analizará el concepto de “Sociedad Innovadora” y la segunda variable (Y) el de “Ciudad Inteligente”. Así mismo, se determinarán sub-dimensiones que permitan reflejar la realidad y las características de las variables de estudio.

El concepto de “Sociedad Innovadora” se entiende como un modelo de desarrollo que actualmente las ciudades están adquiriendo frente al proceso de globalización. Este paradigma implica el fomento de estrategias de competitividad y sostenibilidad desde la innovación, definida como el “motor fundamental del desarrollo económico y la principal herramienta para sobrellevar los grandes retos mundiales... es importante porque proporciona un medio para obtener mejores resultados o el bienestar a partir de recursos ilimitados” (Banco Mundial, 2012, p. 43). Esto representa oportunidades para que las sociedades puedan reinventarse y reestructurarse en los aspectos socioeconómicos y culturales, teniendo efectos positivos en el fortalecimiento de la identidad y la cohesión social.

Una sociedad innovadora surge a partir de una revolución tecnológica informacional que conlleva al planteamiento de una nueva estructura social que considera la educación, emprendimiento, tecnología, cultura, economía y el desarrollo como pilares de su gestación (Castells, 2004).

Por otro lado, la innovación debe ser entendida como un fenómeno social, que implica a individuos, sectores y organizaciones. No se puede hablar de innovación sin considerar su implicancia en una sociedad determinada. “Las sociedades innovadoras no son la consecuencia directa (relación causa-efecto) de la aplicación de medidas institucionales o el resultado de la inversión y la financiación de alguna de sus expresiones. Innovar no significa

seguir la dirección predeterminada por institución alguna, sino que las dinámicas sobre las que se asienta adquieren rasgos y tránsitos diversos allá donde se expanden. No todas las sociedades innovan por igual y bajo los mismos criterios, sino que las bases institucionales que se emplean, los recorridos que siguen y las metodologías que utiliza pueden seguir trayectos diferentes” (Innerarity y Gurrutxaga, 2009, p. 82).

Para determinar la primera variable de estudio, **X: “Sociedad Innovadora”**, se tiene previsto la propuesta y análisis de 3 subdimensiones, las cuales son conceptualizadas, medidas y estudiadas de acuerdo al planteamiento del problema, objetivos e hipótesis propuestos, considerando:

X1: Gestión del Capital Intelectual: su significado se encuentra delimitado dentro del paradigma de la sociedad del conocimiento que deja atrás el empleo de una economía industrial, enmarcada por el uso de recursos y materias tangibles abastecidas por capital financiero, y se desarrolla bajo una actual economía del conocimiento que maneja el capital intelectual, definido como el “conjunto de recursos intangibles de la organización que tienen la capacidad de generar valor ya sea en el presente, ya en el futuro”, “es la principal fuente de riqueza de los profesionales y las organizaciones en la sociedad del conocimiento.” (Farfán y Garzón, 2006, p. 83 y 80). Siguiendo con estos conceptos, se define la Gestión del Capital Intelectual (GCI) como “la capacidad de identificar, auditar, medir, renovar, incrementar y en definitiva gestionar los activos intelectuales son un factor determinante en el éxito de las organizaciones de nuestros tiempos” (Delgado, 2011, p. 181). Esta definición posiciona a la GCI como una herramienta para que las naciones y regiones puedan transformar “el conocimiento y los recursos intangibles en riqueza, estando por tanto íntimamente relacionado con el desarrollo económico y humano” (Ramírez, 2010, p. 245).

X2: Estrategias de Innovación: Son todas aquellas prácticas y herramientas que establece cada gobierno dentro de un marco legal para el fomento de un entorno innovador general en un contexto determinado. Cada una de estas estrategias responderá a las competencias económicas, tecnológicas y sociales de cada contexto, trazando sus propios objetivos a mediano y largo plazo. Para una adecuada difusión de estas actividades, el Banco Mundial (2012, p. 12) determina que los gobiernos deberían cumplir las siguientes prácticas:

- “Apoyo a los innovadores a través de incentivos y mecanismos adecuados,
- La eliminación de obstáculos para las iniciativas innovadoras,
- El establecimiento de estructuras de investigación receptivas, y
- La formación de una población creativa y receptiva a través de sistemas educativos adecuados.”

Las estrategias de innovación se centran en los llamados sistemas de innovación, que están “conformados por organizaciones privadas y públicas, y por agentes que se comunican de varias formas y reúnen las competencias técnicas, comerciales y financieras, así como las contribuciones necesarias para la innovación” (Banco Mundial, 2012, p. 11).

X3: Nuevas Tecnologías: se consideran a todas aquellas tecnologías asociadas a la innovación, entendiendo el concepto de tecnología como el resultado de la aplicación del conocimiento mediante la ciencia para resolver un problema o satisfacer una necesidad. Las Nuevas Tecnologías (NT) surgen a raíz de una revolución social y tecnológica determinada por una sociedad red, en una era donde la información marca el insumo principal para el desarrollo global. Las nuevas tecnologías “crean nuevos entornos, tanto humanos como artificiales, de comunicación no conocidos hasta la actualidad, y establecen nuevas formas de interacción de los usuarios con las máquinas donde uno y otras desempeñan roles

diferentes, a los clásicos de receptor y transmisor de información; y el conocimiento contextualizado se construye en la interacción que sujeto y máquina establezcan” (Cabero, 1994, p. 1). Según Tuomi, “si una nueva tecnología no es usada por nadie, puede ser una idea promisorio, pero no es tecnología en el sentido estricto” (citado en Finkelievich, 2007, p. 139). Las sociedades actuales buscan el fomento y aplicación de las NT, como herramienta, dentro de sus procesos de innovación a través de la gestión del conocimiento, para la construcción de un nuevo modelo de desarrollo que resuelva sus principales problemas y necesidades dentro de los ámbitos sociales, ambientales y económicos.

La segunda variable de estudio, **Y: “Ciudad Inteligente”**, como ya se mencionó, no tiene una definición única y global debido a que se trata de un concepto reciente que se está aplicando en diferentes sociedades cuya connotación es diversa debido a las particularidades de cada contexto. Sin embargo, dentro de la polifonía de sus definiciones, las más destacadas la determinan como aquellas ciudades que emplean las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como un medio, mas no con un fin, para alcanzar una gestión del entorno urbano de forma inteligente, mejorando la calidad de vida de sus habitantes. Una Ciudad Inteligente, emplea la inteligencia como recurso limpio e ilimitado; situando al ciudadano como actor principal, buscando que “hayan aprendido a aprender, adaptarse e innovar, pudiendo hacer uso de la tecnología y beneficiarse de ella” (Santiago, 2016, p. 6).

Considerando este enfoque, se define una Ciudad Inteligente como aquellos “territorios con gran capacidad de aprender e innovar, que está construida en la creatividad de su población, sus instituciones de creación de conocimiento, y su infraestructura digital para comunicación y administración del conocimiento” (Hollands, 2008, p. 305), donde se “combinan de forma inteligente los recursos y actividades de ciudadanos conscientes, independientes y con capacidad de decisión” (Saénz, 2011, p. 19), “usando las

tecnologías de la información y las comunicaciones para hacer las infraestructuras y los servicios en una ciudad más conscientes, interactivos y eficientes” (Saénz, 2011, p. 17).

Dentro de todas las dimensiones propuestas en la formulación del concepto de Ciudad Inteligente o *Smart City* (Colado et al., 2014 y Moreno, 2015), este estudio tomará únicamente las dimensiones de *Smart Economy* y la de *Smart People*, debido a que se pretende focalizar el análisis en los aspectos socioeconómicos de la ciudad.

Las sub-dimensiones consideradas para delimitar la variable de “Ciudad Inteligente” son:

Y1: Ciudadano Inteligente: El ciudadano como protagonista directo en las actividades sucedidas en un delimitado contexto, entendido como ciudad, es pieza clave en el desarrollo de una sociedad del conocimiento, donde su capacidad y valor intelectual podrán contribuir en mejorar las condiciones y resolver los desafíos de sus ciudades desde la competitividad, cuyo progreso necesitará substancialmente su participación para caminar hacia una Ciudad Inteligente. El acceso a las nuevas tecnologías será el insumo principal para la delimitar el significado de ciudadano inteligente, ya que le permitirán contribuir a su capacitación y formación continua, generando oportunidades para el aumento de su nivel educativo. De esta forma, el ciudadano inteligente interactuará con la Ciudad Inteligente de forma multidisciplinar, generando y proporcionando datos, soluciones y servicios en ámbitos públicos y privados (Santiago, 2016). La participación de una ciudadanía inteligente con los gobiernos en la gestión y toma de decisiones es importante, ya que son ellos los que tienen la llave para que las ciudades inteligentes lleguen a ser sabias.

Y2: Industrias Inteligentes: Las sociedades están cambiando sus modelos socioeconómicos para el desarrollo de sus territorios, cambiando las convencionales industrias de bienes por una de servicios que considera el valor del capital humano como activo

principal. Estas nuevas industrias permitirán impulsar el desarrollo económico desde una renovada red empresarial que disponga de las nuevas tecnologías en sus procesos organizacionales y desarrolle una gestión eficiente e inclusiva, construyendo un estado inteligente donde la producción de las empresas tenga efectos y alcances con el gobierno, academia y ciudadanía, generando una cadena de valor socioeconómica sostenible. Desde un inicio se deben considerar las distintas cadenas económicas locales, desde las más pequeñas y desarticuladas hasta las más consolidadas y competentes, con un enfoque integrador para fomentar *clusters* consolidados de acuerdo a cada sector económico productivo. Para lograr esto “los agentes de la industria deben seguir el ritmo de la innovación tecnológica acorde a la innovación administrativa, eligiendo e introduciendo las tecnologías en el momento adecuado”, para lograr esto se deben considerar las siguientes recomendaciones: “estrategias inteligentes, capacidades inteligentes, sistemas inteligentes, eficiencias inteligentes, innovación inteligente” (Achaerandio et al, 2011, p. 45).

Y3: Infraestructura Inteligente: Una Ciudad Inteligente debe responder a una red de infraestructuras que permitan brindar una mejor calidad de servicios a sus ciudadanos. Dentro de la era de la información, las nuevas tecnologías son las herramientas que permitirán integrar a las personas, de manera física y artificial, a un sistema-red que estará trazado por dos elementos: la *smart grid* o red inteligente, es el conjunto de tecnologías avanzadas de gran escala basadas en sistemas digitales que recorre el tramado de la ciudad dirigiendo líneas eléctricas y de comunicación (Vicini y Micheloud, 2012), permitiendo una interconexión de los datos generados y empleados por el segundo elemento: los centros inteligentes, entendido como todos aquellos edificios destinados para la innovación que mayormente están focalizados “en universidades, centros de investigación, incubadoras de empresas e infraestructuras de tecnología, generalmente allá donde existe

suficiente densidad de población y personal calificado para la producción de bienes y servicios intensivos TIC” (Finquelievich S., 2007, p. 137). Así mismo, el desarrollo de estos centros inteligentes permitirá la creación de medios innovadores en áreas metropolitanas estratégicas y de influencia como *clusters* empresarios, parques de ciencia y tecnología, tecnopolos, laboratorios urbanos, “que combinan infraestructura avanzada, metodologías, herramientas y comunidades con el fin de facilitar un proceso de innovación interactivo” (Finquelievich, 2007, p. 145).

1.5. Objetivos generales y específicos

1.5.1. Objetivo general

Esta tesis tiene como objetivo general describir de qué manera se relaciona la difusión de una Sociedad Innovadora en la formación de una Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017.

El objetivo principal de este trabajo es contribuir al conocimiento de estos actuales fenómenos urbanos partiendo de la identificación de los principales factores que los componen, para luego describir como permiten que una **Sociedad Innovadora** forme una **Ciudad Inteligente** considerando los diversos programas, estadísticas y planes de gestión que se vienen ejecutando en el distrito de San Isidro desde su Departamento de Innovación. Para lograr esto se desarrolla un Modelo de Evaluación que tome indicadores de medición basados en el concepto de Ciudad Inteligente desde un enfoque ciudadano en aspectos de innovación y tecnología, ajustándolos al contexto local.

1.5.2. Objetivos específicos

- a) Describir de qué manera se relacionan la Gestión del Capital Intelectual de la Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017.

Se delimita un sustento teórico que identifique cuáles son los principales factores que determinan una correcta **Gestión del Capital Intelectual**, que vaya acorde con las directrices de los programas y políticas en innovación que realiza el municipio de San Isidro, evaluando su relación directa en la formación de **Ciudadanos Inteligentes** que podrá ser medida a través de datos y proyecciones cuantitativas locales, así como entrevistas cualitativas a la ciudadanía, actores y expertos del sector para su validación.

- b) Describir de qué manera se relacionan las Estrategias de Innovación de la Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017.

Se revisan cuáles son las principales **Estrategias de Innovación** que vienen realizando el distrito de San Isidro y diferentes ciudades posicionadas como innovadoras e inteligente. Estas estrategias son delimitadas y organizadas a través de una serie de indicadores medibles que tienen una relación directa en la generación de **Industrias Inteligentes** demostrándolo a través de datos y proyecciones empresariales, estadísticas metropolitanas, censos económicos y cálculos poblacionales.

- c) Describir de qué manera se relacionan las Nuevas Tecnologías de la Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017.

Se delimitan cuáles son las principales **Nuevas Tecnologías** que emplean las ciudades identificadas como innovadoras e inteligentes y cuáles son las aquellas que se vienen utilizando en el distrito de San Isidro desde su política de Ciudad Inteligente. Estas nuevas tecnologías tienen una relación positiva en la aparición de **Infraestructuras Inteligentes** sobre el suelo urbano de San Isidro para el establecimiento de una Ciudad Inteligente.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Histórico

A lo largo de la historia el cambio ha sido algo que ha acompañado el desarrollo de las sociedades, pero con diferentes niveles de intensidad. Antiguamente, los grandes cambios se producían en momentos de tiempo bastante distanciados, ahora confluyen continuamente en procesos muy cortos y cercanos. Un factor determinante en los últimos años ha sido el posicionamiento poblacional en las ciudades, entendidas como seres vivos, que funcionan de acuerdo a las necesidades de sus habitantes, sujetas a cambios sociológicos. En las últimas décadas han aparecido nuevos estilos de vida, que determinan la creación de sociedades que se adecuan a diferentes factores, como la tecnología, la economía, los fenómenos sociales, la cultura, el medio ambiente, entre otros. Sin embargo, el siglo XXI representa la manifestación global de una sociedad que vive en ciudades informacionales (Castells, 1995) donde las tecnologías de la información, la innovación, el capital humano funcionan como herramientas para reinventar el modo de desarrollo urbano industrial que se consideraba en el siglo pasado, reestructurando las estrategias a considerar para los siguientes procesos urbanos-regionales.

Estos nuevos procesos sociales son el resultado de la propagación acelerada de la tecnología, cuya evolución ha sido producto de procesos de innovación, realizados enteramente por las capacidades del ser humano. Hace algunos años, las ciudades han comenzado a adecuar sus proyectos de desarrollo en paralelo al empleo de las nuevas tecnologías, considerando que este proceso de revolución urbana-tecnológica es inminente (PNUD, 2000). La formación de nuevos modelos urbanos surge de procesos sociales transformadores frente a necesidades y problemáticas existentes, gracias a la capacidad de innovar y progresar.

Tuomi (1999) diferencia claramente la innovación de la invención. “Tradicionalmente, se ha definido a la invención como un proceso de

insight creativo y de esfuerzos heroicos para resolver un problema, mientras que la innovación era descrita como un proceso que redefine las invenciones y que las traduce en objetos utilizables” (p. 147). Complementariamente a esta diferenciación, se distingue el rol del inventor, aquella persona que permite la realización de una invención, y esta como el objeto productor en el proceso de invención.

De Forn (1999, p. 109) sustenta, a través de una revisión de la historia, que muy pocas de las ciudades importantes de la Antigüedad, y prácticamente ninguna ciudad anterior del año 0, sobrevive manteniendo un rol significativo, teniendo como objetivo el ser los núcleos de comunicación en la distribución de productos de la época, básicamente los alimenticios. No obstante, el sentido y desarrollo del conocimiento ya se aplicaba en los centros urbanos, un ejemplo de esto fue con la tecnología de la agricultura que fue creado en una ciudad y no por habitantes de zonas rurales. “Las ciudades se convirtieron en los distintos procesos, en los centros concentradores de la producción y de la distribución de mercancías” (p. 108). La necesidad de perfeccionar actividades en búsqueda del desarrollo ha sido una práctica común en todas las culturas y sociedades hasta la actualidad, primero desde la invención y luego hacia la innovación, seguidos por diversos procesos tecnológicos de cada era.

Innerarity y Gurrutxaga (2009, p. 20) detallan que, a lo largo de la historia, los procesos de innovaciones técnico-económicas básicas desencadenan ciclos largos en el desarrollo económico y social, y eso es hasta la fecha. El crecimiento no sólo se explica económicamente sino mediante interdependencias entre procesos socioeconómicos y procesos político-institucionales. Según Ogburn (1923), el cambio social tendría lugar en la interacción entre “la cultura material (los artefactos y proyectos tecnológicos) y la cultura inmaterial (las reglas y prácticas que caracterizan nuestra relación con la tecnología)” (citado en Departamento Nacional de Planeación, 2013, p. 14).

Gómez, Vargas y Palomas (2011) señalan que, durante la era industrial del Siglo XX, que se caracterizó por un gran avance científico y tecnológico los cuales tuvieron un impacto directo en el desarrollo de las ciudades, la población aumentó considerablemente y la mayoría pasó de vivir en zonas rurales a las ciudades aumentando la concentración demográfica. Gracias a la mejora en los sistemas de transportes y la comunicación de la época moderna del Siglo XX, la economía mundial quedó globalizada e interrelacionada. Años más tarde, debido al liberalismo y estatismo económico (producto del modelo económico capitalista) sucedieron crisis financieras mundiales que afectaron directamente el desarrollo de países desarrollados y en vía de desarrollo.

Entender el sentido de una crisis como una oportunidad para transformar el sistema productivo de tal manera que se fortalezca y sea más competitivo a nivel internacional, es una cuestión central en la salida de la crisis. A partir de esto, se puede asumir que el período de una crisis permitiría reinventar el sistema de productivo de una sociedad, brindando además la capacidad de llegar a ser más competitiva y productiva.

Kaufman (2006) señala que los sectores productivos de América Latina y El Caribe (ALC) presentan fuertes obstáculos para proponer metodologías de desarrollo en tecnología e innovación. “La suposición de que los costos internos de emprendimiento y la tecnología son demasiado elevados y la compra de conocimiento externo sin apropiación de los procesos que lo sustentan, generan en ALC dependencia de insumos, asesoría y servicios de los mercados globales de ciencia y tecnología” (citado en Finkelievich, 2007, p. 147). Esto es consecuencia de que muchos países de ALC han tenido dificultad de captar y comprender la naturaleza y las consecuencias de los actuales desafíos del desarrollo industrial y tecnológico y, por ende, con la definición e implementación de políticas y prácticas adecuadas. La fragilidad de las relaciones entre el sector privado y las instituciones de ciencia y tecnología, incluidas las universidades, no logra aportar soluciones para la innovación en la región.

Por otro lado, desde mediados del siglo XX se ha intensificado el proceso de urbanización a nivel mundial y en consecuencia las ciudades enfrentan nuevos retos, como son la creciente concentración de la población, el aumento de los niveles de consumo energético, mayores necesidades de movilidad, el incremento de la demanda en seguridad y asegurar la participación ciudadana en la toma de decisiones. Estas problemáticas afectan de forma transversal distintos ámbitos de la ciudad y la ciudadanía, por lo que su solución debe abordarse con una visión integrada e innovadora desde diversas perspectivas (Harvey, 1998). La aglomeración demográfica generó que las ciudades sean focos receptores de capital humano responsables de promover la economía local en beneficio nacional. A inicios del siglo XXI, comienzan a surgir posturas que proponían que estos centros urbanos deberían estar previstos de ciudadanos con grandes capacidades intelectuales, llamadas Ciudades Creativas (Landry, 2012), la ciudad debía acondicionarse para generar dinámicas que permitan fomentar e impulsar el capital intelectual en la ciudadanía, Florida (2005) define esta sociedad como la “clase creativa” que comienza a aparecer en “una nueva sociedad del conocimiento, donde la creatividad ya no es solamente la capacidad de crear algo nuevo, sino también la oportunidad de darle un valor económico a todo el proceso creativo, integrando variables de innovación, tecnología, ciencia, arte y cultura” (Copaja y Esponda, 2017, p. 4). A diferencia de los fracasos de los proyectos urbanos de Silicon Valley y del Corredor Multimedia de Kuala Lumpur en Malasia (Castells, 2000), el modelo de Ciudad Creativa considera un enfoque integral que involucra directamente al ciudadano en resolver las problemáticas urbanas locales, considerando aspectos sociales, ambientales y económicos donde la ciudad dispone de infraestructuras y actividades para su ejecución.

Desde el punto de vista de las nuevas tecnologías y su empleo en el desarrollo de las ciudades, Lemos (2008) argumenta que el concepto de ciudad digital es precursor al de Ciudad Inteligente. Desde su perspectiva éste recae en cuatro dimensiones relacionadas con el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) y la define como “un

portal de información general y servicios, comunidades virtuales y representación política sobre una determinada área urbana” (p.27). Por otro lado, Batty (2012, citado en Matus y Ramírez, 2016) argumenta que desde la década de 1950 las computadoras eran utilizadas para resguardar y procesar datos de las urbes. Hacia finales de la década de 1990, el autor señala que se analizaba las posibilidades que traería la rápida correlación de las computadoras y las tecnologías de comunicación en el desarrollo de las ciudades. Batty identificó que la principal función de estos ordenadores era analizar, explorar y comprender las problemáticas urbanas de esa época, cuyos resultados permitirían generar soluciones factibles. Batty se refiere a este fenómeno como la emergencia de “la ciudad computable” y argumentaba que “la línea entre las computadoras usadas para ayudar nuestro entendimiento sobre las ciudades y su uso para operar y controlar las ciudades no solo se ha borrado, sino que virtualmente ha desaparecido, las computadoras tendrán que ser utilizadas para comprender ciudades que son construidas por computadoras” (p. 159). Frente a este cambio revolucionario, las próximas ciudades, inteligentes, deberán ser vistas como espacios donde las TIC se fusionaron con las infraestructuras tradicionales; coordinando e integrado el uso de nuevas tecnologías digitales.

Dentro de la formación de las primeras ciudades inteligentes, Matus y Ramírez (2016) sostienen que estas surgen, en la década de 1990, como respuesta socio-tecnológica, arquitectónica y económica a la necesidad de una mejor gestión urbana, calidad de vida y menor costo de los servicios. En sus inicios, el concepto fue aplicado “para tratar los problemas de sostenibilidad que surgían en las ciudades y que se centraban fundamentalmente en la eficiencia energética y en la reducción de las emisiones de carbono” (Achaerandio, 2001, p. 1).

Así, el objetivo central de las Ciudades Inteligentes fue cambiando de la sostenibilidad energética a mejorar la calidad de vida de la población que reside en las ciudades en un sentido amplio a partir del uso de las TIC, “uno de los aspectos fundamentales de una Ciudad Inteligente es aquel en que la inteligencia TIC se incorpora a la infraestructura central de la

ciudad para hacerla más eficiente, flexible y menos costosa” (Achaerandio, 2001, p. 6). Sin embargo, no basta con la instrumentación tecnológica, sino como señala el autor, “una de las claves para lograr la implementación de una Ciudad Inteligente es que se cree en un entorno abierto, con una plataforma interoperable y escalable basada en códigos e interfaces públicos” (p.7) que promuevan la activa participación de la ciudadanía.

Aproximándonos al contexto de Lima, el Índice Mundial de Innovación 2017 (Dutta et al., 2017) coloca a Perú en el puesto 70 de 127 países evaluados, resaltando un alto índice en sofisticación de mercado (54.8) en contraste con el menor valor obtenido en conocimiento y producción tecnológica (15.9). Consecuente con ello, según el portal de la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos (USPTO, 2017), el Perú solo cuenta con un total de 151 patentes de invención registradas por esta institución, de las cuales 22 fueron expedidas entre 2010 y 2015, ocupando uno de los últimos lugares de la región.

El Informe Índice *Cities in Motion* (ICIM) (Berrone y Ricart, 2017) posiciona a Lima en el puesto 116 de 180 ciudades evaluadas con un puntaje de 54.61 sobre 100.

El estudio sobre Ciudades Inteligente de Copaja y Esponda (2019) evidencia que, a partir de este informe, Lima está ubicada en la posición de 29 capitales analizadas. “Este informe clasifica a Lima como una ciudad “estancada” por tener malos resultados en todas las dimensiones analizadas (Figura 4); sin embargo, la incluye también en lista de ciudades con un alto potencial para su desarrollo debido a que evoluciona positivamente” (p. 8).

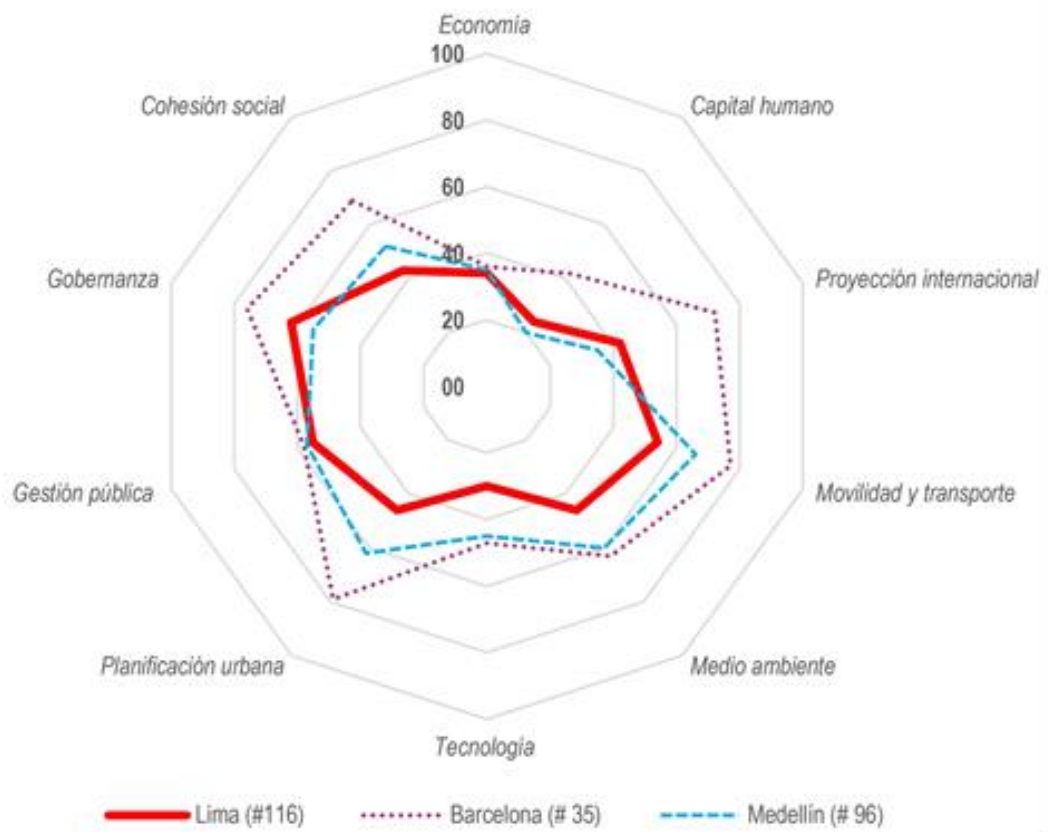


Figura 4. Comparativa de resultados del informe Índice Cities in Motion entre Lima, Medellín y Barcelona. Fuente: Copaja y Esponda, 2019.

Dentro del contexto local sobre el objeto de estudio determinado, el 03 de agosto de 2015 la Municipalidad de San Isidro aprobó la “Carta Municipal de Innovación y Gobierno Abierto” junto al “Programa de Innovación y Gobierno Abierto” dando inicio a una transformación hacia una gestión con un enfoque de modelo de Ciudad Inteligente para la promoción de una sociedad innovadora.

Entre los principales objetivos de la Carta Municipal y del Programa de Innovación y Gobierno Abierto, que figuran en la página web del municipio (MSI, 2015), resaltan:

- “Mejorar la eficiencia mediante nuevos modelos de gestión, que ofrezcan mejores servicios a los ciudadanos realizando un uso inteligente de la tecnología.

- Promover la innovación abierta en la gestión pública involucrando a la ciudadanía en el diseño, la gestión y la evaluación de las políticas y de los servicios públicos
- Utilizar las nuevas tecnologías para implementar espacios de e-participación, brindando facilidades para el ejercicio de una ciudadanía activa y comprometida. Promover el uso de plataformas de acción abierta para la creación conjunta de soluciones que mejoren los servicios y promuevan un modelo de ciudad abierta.
- Gestionar de manera eficaz los recursos públicos para brindar una oferta de servicios de calidad y accesible a través de diversos canales, utilizando las nuevas tecnologías de la información.
- Promover la vigilancia y la participación ciudadana mejorando los niveles de transparencia y acceso a la información pública, desarrollando una política de datos abiertos de gobierno.
- Fomentar la innovación abierta mediante la colaboración ciudadana y alianzas estratégicas con organizaciones sin fines de lucro y empresas privadas.
- Proponer, diseñar e implementar proyectos y actividades para la promoción del desarrollo de un ecosistema de la innovación del distrito de San Isidro, que oriente su desarrollo hacia la construcción de una ciudad sostenible, competitiva, inteligente e innovadora que aprovecha las tecnologías de información y comunicación.
- Colaborar con los diversos niveles de gobierno a fin de contribuir al desarrollo de la innovación y el gobierno abierto en el Perú, mediante la colaboración, el intercambio de experiencias, asistencia técnica y fortalecimiento de capacidades.” (MSI, 2015).

Para esto, el distrito ha ido generando distintas estrategias mediante actividades públicas e internas para promover los objetivos descritos anteriormente, de las que resaltan:

1. Portal de datos abiertos: Plataforma libre para acceder a 117 conjuntos de base de datos, teniendo categorías como: presupuesto y planificación, administración y logística, educación y

cultura, desarrollo humano, sostenibilidad, obras, seguridad y fiscalización, licencias de funcionamiento y de edificación, que se encuentran regulados mediante la Resolución de Gerencia Municipal N° 390-2015-0200-GM/MSI. De esta manera el municipio fomenta de manera transparente la participación ciudadana para emplear y conocer los datos municipales de manera libre.

2. Lab San Isidro: primer laboratorio municipal de innovación en el Perú creado en el 2016, donde se realizan charlas y talleres que tienen como principales líneas de acción la innovación, tecnología, programación y emprendimiento. Entre las principales actividades de este laboratorio, destacan:

- Eventos públicos, que congregan conferencias, charlas y encuentros que impulsan la innovación, tecnología, emprendimiento y gobierno abierto. En el 2017 se contabilizó 32 eventos públicos gratuitos con una participación de 1000 personas aproximadamente.
- Pasantía, que brindan orientación, capacitación y entrenamiento a jóvenes de manera gratuita, para la creación de soluciones informáticas con la finalidad de mejorar la calidad de vida del ciudadano. En el 2017 se realizaron 4 proyectos que incluyeron 34 participantes.
- Cursos y talleres, enfocados principalmente en niños permitiéndoles desarrollar capacidades y competencias en temas de tecnología e innovación. En el 2017 se realizaron 12 cursos y talleres donde participaron 158 personas entre niños, jóvenes y adultos.
- San Isidro Meetups, son encuentros mensuales de innovación, tecnología y emprendimiento en donde organizaciones, comunidades y ciudadanos se reúnen para compartir sus proyectos, logros, oportunidades y retos al público. En el 2017 se realizaron 9 San Isidro Meetups, donde presentaron 31 organizaciones con una asistencia de 1340 personas.

3. Programa Ciudad Inteligente: está orientado a brindar soluciones destinadas a elevar los estándares de calidad en el servicio que se ofrece a los vecinos mediante el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el entorno urbano. Entre los primeros proyectos que ha realizado la municipalidad, destacan:
- Implementación de pantallas interactivas como terminales de servicios para los vecinos.
 - Zonas Wi-Fi gratuito en parques y plazas del distrito.
 - Creación de diversas aplicaciones para una mejor comunicación entre los vecinos y el municipio, así como aplicaciones para fomentar el turismo y acceso al distrito.
 - Implementación de Sedes Electrónicas, que cumplen el rol de oficinas digitales donde el ciudadano podrá efectuar trámites y procedimientos administrativos.
 - Cargadores solares, son estaciones de recarga de celulares que funcionan con paneles solares.

Desde este enfoque de gestión, San Isidro se ha consolidado como el primer y único distrito de Lima que valoriza, capacita e involucra las capacidades de sus ciudadanos para la promoción del desarrollo del distrito, de una manera participativa y democrática. La asociación con entidades académicas como el Centro de Innovación y Desarrollo Emprendedor PUCP y la 1551 Incubadora de Empresas Innovadoras UNMSM, junto a empresas privadas interesadas en temas de innovación y tecnología, permiten generar un dialogo sostenible integral entre el sector público, el privado, la ciudadanía y la academia.

2.2. Investigaciones relacionadas con el tema

La literatura revisada consolida el paradigma urbano de la Sociedad Innovadora, que ha cobrado fuerza en los últimos años y tiene una implicación y relación directa con la promoción del desarrollo de una Ciudad Inteligente (Giffinger y Gudrun, 2010). Los diferentes autores que se mencionan líneas abajo señalan que conceptos como la innovación y

la inteligencia siguen caminos paralelos, sin embargo, llegan a integrarse al momento que se plantea su efectividad en el aspecto de las sociedades para las ciudades.

La innovación se ve en la actualidad no sólo como un proceso económico, sino también como un fenómeno social influido por una multiplicidad de relaciones entre diversos factores sociales (Valenti, 2002). El concepto “Innovación para el desarrollo”, referido a ciudades y regiones en la sociedad del conocimiento, es actualmente una de las preocupaciones prioritarias de los países desarrollados, y en un número creciente de países en vía de desarrollo.

Boisier (2001) plantea que actualmente el desarrollo es entendido como: “el logro de un contexto, medio, situación o entorno que facilite la potenciación del ser humano para transformarse en persona humana, en su doble dimensión, biológica y espiritual, capaz en esta última condición de conocer y amar. Esto significa reubicar el concepto de desarrollo en un marco constructivista, subjetivo e intersubjetivo, y, por cierto, endógeno, o sea, directamente dependiente de la autoconfianza colectiva en la capacidad de “inventar” recursos, movilizar los ya existentes y actuar en forma cooperativa y solidaria, desde el propio territorio” (p. 12). Es decir, se trata del logro de un contexto integral de innovación. Complementariamente a este paradigma, Gurstein (2003) señala que en las últimas décadas, la ciencia y la tecnología son más que nunca, el motor de aceleración del desarrollo y de las transformaciones económicas, “la necesidad de promover la innovación, como componente esencial para alimentar a dicho motor, se torna una prioridad política central” (p.7).

Finkelievich (2007) plantea como hipótesis fundamental que esta transformación en el desarrollo de las sociedades, se caracteriza por la superación de las ciudades industriales, en cuanto elemento estructurante y dominante de la organización en diferentes escalas económicas y sociales.

Simultáneamente, se construye una nueva jerarquía urbana en la red mundial de ciudades. Sassen (1996) establece que actualmente existen ciudades globales y ciudades nodales, de acuerdo a la importancia de los flujos financieros y políticos que concentran. “El desarrollo de estos tipos de medios es no sólo un factor decisivo para el desarrollo económico local, sino también una cuestión de prestigio social y político” (Finquelievich, 2007, p. 137). Estas ciudades concentrarían las interacciones de capitales humanos e intelectuales, acciones estatales propensas a convertirse en ciudades claves de la nueva economía, y la creación de conocimiento de alta calidad en establecimientos universitarios y centros de excelencia de investigación y educación, además de nuevas formaciones sociales que usan TIC como soporte y espacio de organización de una sociedad innovadora (SI).

Finquelievich (2007) explica que las ciudades que desarrollen una sociedad innovadora podrán generar nuevas formas de producción y riqueza lo que les permitiría activar la economía local y a la par articular el comportamiento social y cultural de su sociedad con una mejor calidad de vida. La autora determina que “las ciudades que logren desarrollar un ecosistema innovador “ocuparán un lugar central en la nueva sociedad. Las que no puedan desarrollar medios sociales, económicos y tecnológicos innovadores permanecerán en los márgenes” (p. 137).

Para alcanzar estos objetivos, cada sociedad debe establecer sistemas de innovación, Lundvall (1992) los define como: “los elementos y las relaciones que interactúan en la producción, difusión y uso de conocimientos nuevos y económicamente útiles” (p. 4) y reconoce que “el recurso fundamental en la economía moderna es el conocimiento y, consecuentemente, el proceso más importante es el aprendizaje” (p.3).

Según Gurstein (2003), un “sistema de innovación es un conjunto de instituciones, recursos de conocimiento y prácticas que permiten y promueven la creación y asimilación de nueva información en el proceso productivo” (p. 10).

En una sociedad innovadora, la gestión del conocimiento es un elemento competitivo decisivo para todo el sector económico. Según Drucker, “el conocimiento se ha convertido en el recurso económico clave y en la principal fuente de ventaja competitiva” (citado en Bañegil y Sanguino, 2003, p. 24).

Dentro del presente paradigma de la era o sociedad conocimiento, Periañez, Luengo y Rodríguez (2013) señalan que el capital intelectual como recurso inmediato y operativo es fundamental para el crecimiento y desarrollo de los países, dentro de esta nueva tendencial con implicación urbana. Sin embargo, el capital intelectual como materia de estudio en el ámbito económico solamente puede ser delimitado a una escala, debido a que no existen estudios que profundicen su aplicación en las gestiones de desarrollo de forma macroeconómica en las ciudades. Nuevas oportunidades, desde una perspectiva del marketing urbano, permitirían promover nuevos mercados e industrias que contemplen la participación y el empleo del capital humano conjuntamente a las nuevas ideas de planeación territorial propuestas por el concepto de Ciudad Inteligente o *Smart City*, renovando las características y problemáticas de una ciudad tradicional, como se explica en la siguiente tabla:

Tabla 1

Atributos de las ciudades en función del desarrollo del Capital Intelectual. Fuente: Recuperado de Periañez et al. (2013, p. 6)

Ciudades Tradicionales	Ciudades Innovadoras
Gestión centrada en la expansión de la ciudad (tangibles).	Gestión centrada en la calidad de vida de los ciudadanos (intangibles).
La administración controla los servicios Ciudadanía usuaria.	La administración promueve los servicios Ciudadanía cliente.
Base económica de sector industrial.	Base económica diversificada en el sector servicios.
Las intervenciones en la ciudad son competencia del sector público.	Las intervenciones en la ciudad provienen de la colaboración público-privada.
Desarrollo de infraestructuras.	Desarrollo de conocimiento.

El autor propone un sistema de medición para la Gestión del Capital Intelectual, llamado el Modelo Intellectus, que pueda ser empleada por los distintos sectores económicos de una ciudad, específicamente aquellos que siguen el modelo SmartCity teniendo como enfoque principal las capacidades de la ciudadanía en contexto.

Jelen (2011, p. 21) señala que las organizaciones deben gestionar el conocimiento, reforzando la sabiduría en una estructura de personas para aumentar la capacidad de respuesta y la innovación. Para realizarlo, deben realizar tres actividades:

- La organización que aprende, que busca el aprendizaje en equipo, a través del intercambio de conocimiento tácito entre los miembros que la poseen.
- La biblioteca de conocimientos que pretende aumentar la capacidad de la organización para dirigir nuevos proyectos o procesos.
- La conciencia de la misión crítica que indaga el manejo de gran cantidad de información y facilita la extracción intuitiva y oportuna del conocimiento de la masa de información.

Estos elementos unidos y orientados para crear valor agregado constituyen el capital intelectual. Jelen, define el capital intelectual como “el conjunto de recursos intangibles de una organización que tienen la capacidad de generar valor ya sea en el presente, ya sea en el futuro” (p. 26).

Todo centro urbano, entendido como elemento organizacional sobre un territorio, si desea ser competitivo deberá valorar, analizar y gestionar su capital intangible. Sánchez (2003, p. 5) señala que de esta gestión se asegura una mejor comprensión de los elementos diferenciales que permiten un mayor bienestar social o ventaja competitiva. Así pues, para que las naciones puedan crecer, deben saber enfrentarse a la economía de los intangibles.

Ramírez (2010) expone algunos modelos que se han utilizado para la medición y gestión del capital intelectual en el ámbito nacional o regional con la creencia de que “solamente el conocimiento brindará la oportunidad

de crear mayor riqueza en las naciones. Por lo tanto, es necesario desarrollar el nuevo mapa de activos de conocimiento y capital intelectual de las naciones” (p. 229). Señala que el Navegador de Skandia ha sido el modelo más utilizado en la medición del capital intelectual de un territorio, complementando los tradicionales indicadores cuantitativos económicos nacionales con una serie de indicadores de capital intelectual que permiten determinar el potencial de crecimiento futuro de un territorio. Según este modelo el capital intelectual se divide en capital humano y capital estructural, y este último, a su vez, está compuesto por el capital mercado y el capital organizativo. La mayoría de países que emplean el modelo Skandia tienen como objetivo la adopción de tres principios:

- Inversión humana a través de educación y entrenamiento
- Visión de los trabajadores como activos intelectuales; e
- Implantación y fomento de conductas innovadoras y de desarrollo en firmas y gobierno.

A partir del siglo XXI comienzan a plantearse teorías que atribuían la aparición de la clase creativa, que estaba provista por una alta promoción del capital intelectual, cuyo significado es el posicionamiento de una economía creativa en la sociedad (Florida, 2005) que comienza a aparecer en una nueva sociedad del conocimiento, donde la creatividad e innovación ya no es solamente la capacidad de crear algo nuevo, sino también la oportunidad de darle un valor económico a todo el proceso creativo, integrando variables de innovación, tecnología, ciencia, arte y cultura. Estudiar estas condiciones sobre el territorio, pudiendo identificar las relaciones de cercanía entre los diversos sectores que contribuyen a la innovación pudiendo reconocerlos y entenderlos desde la interconectividad del total de ellos permitirá aumentar las capacidades de su desarrollo logrando impulsar la competitividad de un territorio (Porter, 1998).

Andriessen y Stam (2004) presentan un modelo de trabajo sobre la gestión del capital intelectual en la Unión Europea, llamado “Monitor de Capital Intelectual para Naciones”. Este modelo (Tabla 2) sigue la

clasificación del capital intelectual y añade un criterio para destacar la capacidad de evaluar el progreso de las naciones durante un período de tiempo.

Tabla 2

Indicadores para medir el capital intelectual de la Unión Europea. Fuente: Recuperado de Andriessen y Stam (2004, p. 14)

	Capital Humano	Capital Estructural	Capital Relacional
ACTIVOS	-Proporción de población activa que usa ordenador con fines profesionales que ha tenido formación de su uso en el lugar de trabajo.	-Porcentaje de familias que tienen internet en casa.	
	-Investigadores por total de empleo.	-Porcentaje de empresas que tienen acceso a Internet.	
	-Proporción del total de población que tiene terminada al menos la educación secundaria.	-Número de patentes en la Oficina Europea de Patentes por millón de habitantes.	
	-Proporción de población adulta entre 25 y 64 años que participa en educación y formación.	-Número de patentes concedidas por la Oficina de Marca y Patente de Estados Unidos por millón de habitantes.	
	-Ratio de empleo.	-Número de publicaciones científicas por millón de habitantes.	
	-Empleo en servicios intensivos en conocimiento y empresas en alta tecnología.	-Actitud empresarial.	
		-Número de días necesarios para empezar un nuevo negocio.	
		-Inversión en capital como % del PBI.	
		-Deuda pública total consolidada como un % del PBI.	
INVERSIÓN	-Total de gasto público en educación como % del PBI.	-Gasto en hardware, equipos, software y otros servicios como % del PBI.	
	-Gasto público en medidas de políticas laborales como % del PBI.	-Gasto total doméstico en I+D como % del PBI.	

EFFECTOS	-PBI por hora trabajada.	-Porcentaje de uso de internet por parte de las empresas para compras y ventas.	-Grado de colaboración científica internacional.
		-Valor añadido de la industria de alta tecnología, relativo al PBI.	-Porcentaje de patentes con co-inversores extranjeros.
		-Ratio de nuevas empresas.	-Exportación de derechos y licencias.
		-Cuota de personas con ingresos disponibles por debajo del umbral de pobreza.	-Exportación de servicios.
			-Exportación de alta tecnología.
		-Esperanza de vida	

Por otro lado, Weziak (2007) formula una metodología para evaluar la Gestión del Capital Intelectual de una nación, considerando la medición de un Índice de Capital Intelectual (Figura 5). Esta metodología está sustentada en el funcionamiento económico de los países europeos, esta relación permite evidenciar los diversos grados de desarrollo entre aquellos países.



Figura 5. Modelo conceptual del Capital Intelectual propuesto por Weziak. Fuente: Elaboración propia a partir de Weziak (2007)

Para fomentar estas oportunidades desde el factor de capital intelectual en una sociedad, es imprescindible promover la innovación desde principios políticos. El Banco Mundial (2012, p. 10) señala que los gobiernos han desempeñado tradicionalmente un papel importante,

promoviendo la tecnología, apoyando algunas veces de manera directa el desarrollo de las tecnologías o de manera más indirecta, mediante la creación de un clima favorable para la innovación a través de diversos incentivos o leyes. “Las políticas de innovación bien diseñadas y bien implementadas son muy importantes, incluso permiten provocar cambios y mejoras en las condiciones del marco general del país” (p.14).

Se puede comparar las tareas de los gobiernos mediante una analogía con la jardinería, considerando:

- Regar las plantas: financiación y apoyo básicos a la actividad innovadora.
- Eliminar la maleza: competencia y desregulación, reduciendo obstáculos a la innovación.
- Cultivar la tierra: investigación, información, subvencionando programas de I+D apropiados.
- Preparar el terreno: educación para fomentar una población receptiva y creativa.

La OCDE (2005) reconoce explícitamente el papel de las políticas proactivas e integrales del gobierno al establecer el marco general y al fomentar la interacción entre los agentes, que incluyen las diferentes partes del gobierno en muchas áreas metropolitanas “como la educación, el comercio, la inversión, las finanzas, y la descentralización” (p. 12).

Valenti (2002) destaca la necesidad de definir un nuevo marco institucional para una sociedad innovadora, delimitado por dos niveles: el nivel macro, formulado por las distintas estructuras de un Estado cuyas políticas tienen un alcance comunitario, y el nivel micro el cual es regido por leyes propuestas por el nivel macro.

Finkelievich (2005) determina que las ciudades, funcionan como sistemas de desarrollo social y económico, y de acuerdo con Castells (1995, 2000) y Sassen (1996), siempre han estado profundamente incrustadas en las economías regionales. Muchas aún lo están, pero las ciudades globales tienden a desconectarse de sus países. Esto choca con

un principio fundamental de las teorías económicas tradicionales: que los sistemas urbanos promueven la integración regional y nacional.

El Banco Mundial (2012) señala que es difícil definir con exactitud cuáles son los términos de un sistema de innovación. “Algunos amplían legítimamente el límite del sistema, a lo que se conoce como las “condiciones del marco de trabajo” que abarcan elementos tan aparentemente distantes del proceso de innovación como del sistema educativo o del entorno macroeconómico” (p. 82).

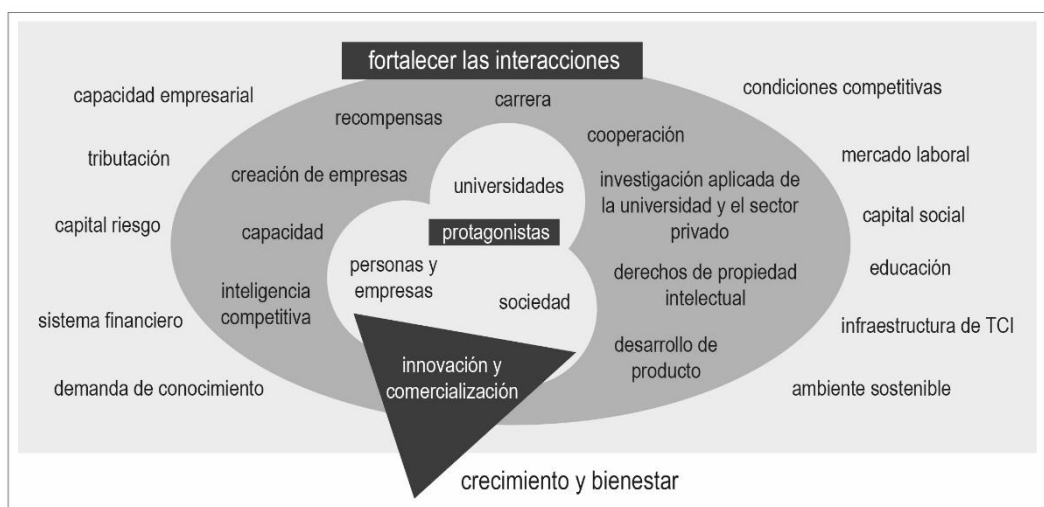


Figura 6. Creación de condiciones favorables para la innovación: Crecimiento y bienestar. Fuente: Elaboración propia a partir de Banco Mundial (2012, p. 82)

Finkelievich (2007) detalla que gran parte de las inversiones en infraestructura para la innovación se ha focalizado en universidades, centros de investigación, incubadoras de empresas e infraestructuras de tecnología, generalmente allá donde existe suficiente densidad de población, personal calificado y calidad de experiencia en los sistemas existentes como para justificar estas inversiones. Este protagonismo también se dará a nivel de las provincias, de los países y de las macroregiones (por ejemplo, Latinoamérica). Así mismo, se debe tomar en cuenta que: “no todas las ciudades que creen medios innovadores poseerán la misma proporción de innovación en todas las áreas. Algunas ciudades serán notables por sus innovaciones tecnológicas; otras, por sus innovaciones sociales, culturales o económicas. En otras, aún es posible

que una fase innovadora sea antagónica de otra, hasta el punto en que una elimine o debilite a la otra” (Finquelievich, 2007, p. 137).

El Banco Mundial señala que las políticas de innovación deben ser concebidas desde una perspectiva amplia (Figura 7), a diferencia de las políticas científicas y tecnológicas, con las que tiende a unirse, siendo un nexo intermedio las estrategias de innovación con las estrategias de economía basada en el conocimiento.



Figura 7. Política de Innovación en una perspectiva amplia. Fuente: Elaboración propia a partir de Banco Mundial (2012, p. 14)

Frente a este necesario paradigma tecnológico como insumo para una sociedad innovadora, Castells (2000) sostiene que “lo que caracteriza a esta revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento, sino la aplicación de ese conocimiento e información a aparatos de generación de conocimiento y procesamiento de la información” (p. 74).

Caravaca, González y Mendoza (2007) señalan que para comprender el funcionamiento y capacidades de las sociedades innovadoras es completamente necesario establecer indicadores cuantificables que permitan demostrar las relaciones socioeconómicas de estas sociedades. La Tabla 3 recoge y sistematiza aquellos indicadores que permitirían reflejar las capacidades innovadoras que pueden utilizarse a una escala municipal.

Tabla 3

Indicadores de Innovación. Fuente: Recuperado de Caravaca et al, 2007, p. 141

INDICADOR	
Recursos básicos para la innovación	Porcentaje de Población con estudios secundarios o universitarios, 2001 Número de empresas participantes en proyectos de I+D subvencionados por el IFA.
El esfuerzo Innovador	Inversiones en proyectos de I+D subvencionados por el IFA, 1997-2003 Número de empresas acogidas a proyectos de I+D gestionados por el CDTI, 2001
La capacidad de absorción de innovaciones	Número de establecimientos con certificaciones de calidad, 2000 Denominaciones de Origen e Indicaciones Geográficas Protegidas, 2004
Los resultados de la actividad innovadora	Número de patentes y modelos de utilidad concedidos por la OEPM, 1997-2003 Número de establecimientos de servicios avanzados, 2003
Los servicios e infraestructuras para la innovación	Cobertura de banda ancha, 2003 Centros de Innovación y tecnología, 2005 Red de parques tecnológicos de Andalucía, 2005 Proyectos de educación ambiental, 2003
Innovaciones de carácter ambiental	Número de establecimientos con certificaciones de calidad ambiental ISO 14000, 2000 Municipios suscritos a la Carta de Aalborg y al Programa ciudad 21, 2004

Dentro de este paradigma socio-tecnológico e innovador, Lastres (2004) señala que las nuevas prácticas sociales generan, pero a la vez necesitan, de nuevos saberes los cuáles son característicos por poseer un carácter dinámico el cual emplea el conocimiento como un recurso permanente e inagotable en beneficio de la ciudadanía, el mercado y para las diversas entidades gubernamentales.

Por otro lado, desde un actual contexto de reflexiones sobre nuevas maneras de percibir el territorio, existe el informe Índice *Cities in Motion* (ICIM) (Berrone y Ricart, 2017) que establece una lista de indicadores para evaluar a las ciudades desde un modelo de desarrollo basado en sostenibilidad, innovación, cohesión social y conectividad (Figura 8). El objetivo de este Índice es de delimitar cuáles son aquellos factores que

permiten que una ciudad tradicional mire hacia un sistema de Ciudad Inteligente. Esto con el objetivo de identificar sus fortalezas y debilidades, y así plantear estrategias de transformación hacia un modelo individual de Ciudad Inteligente. Las ciudades que destacan en este informe son Nueva York, Londres y París respectivamente.

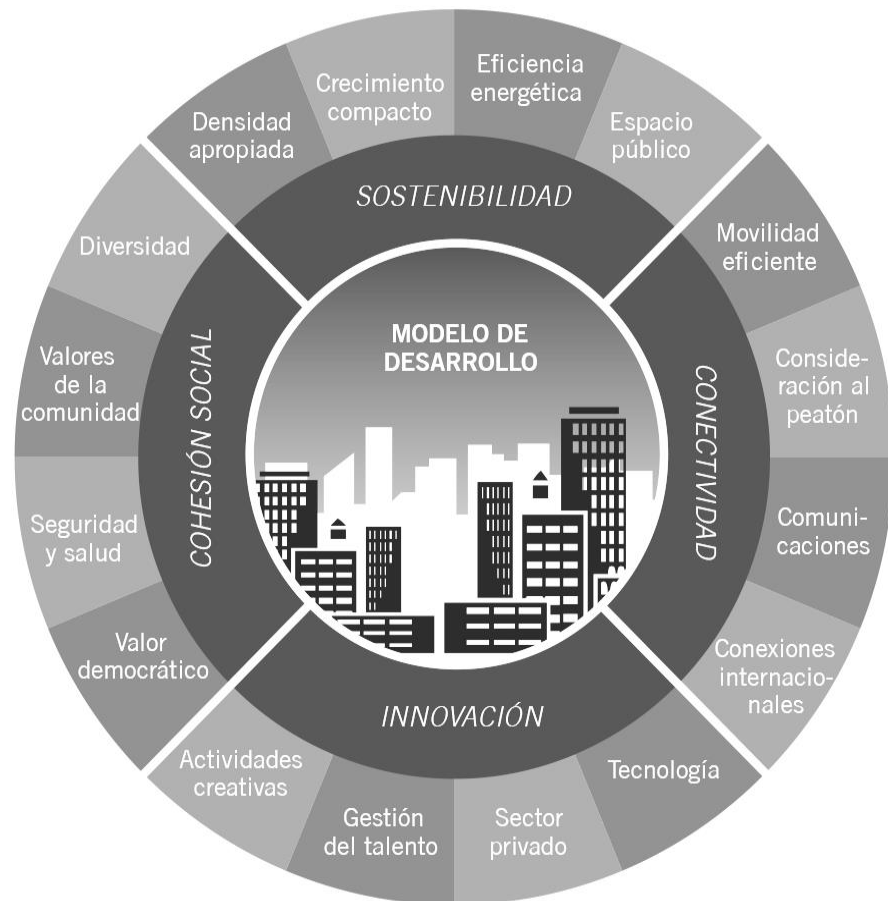


Figura 8. Indicadores del modelo: *Cities in Motion*. Fuente: Elaboración propia a partir de Berrone y Ricart (2017, p. 11)

Tuomi (1999) sostiene que las nuevas tecnologías son activamente interpretadas y apropiadas por actores existentes en el contexto de sus prácticas existentes, siendo el objetivo de la innovación, cambiar y mejorar las prácticas sociales. Si una nueva tecnología no es usada por nadie, puede ser una idea descontextualizada o adelantada, pero no es tecnología en el sentido estricto, son los usuarios mismos los que desarrollan nuevos usos y deciden finalmente qué usos van a predominar, y son ellos los que crean nuevos usos.

Para el reciente paradigma del concepto de Ciudad Inteligente, existe una polifonía de definiciones debido a la diversidad de visiones existentes en torno a este modelo urbano. Sin embargo, la transición de este modelo implica ir más allá de gestionar eficientemente los distintos servicios de la ciudad gracias al empleo de las tecnologías de información y comunicación en la ciudad, sino que también represente la participación activa de sus habitantes, quienes se verán involucrados en la mejora de estos servicios.

Matus y Ramírez (2016) sostienen que las ciudades a nivel mundial que han iniciado su transformación hacia el modelo de Ciudad Inteligente son numerosas y van en aumento desde inicios del siglo XXI. Las ciudades europeas fueron las primeras en comenzar a indagar sobre este modelo urbano para lograr una mejor gestión de sus recursos, tiempo después, gracias al modelo de globalización, este modelo sería implantado en el resto global empleando diferentes iniciativas.

Resulta evidente que no existe una sola vía que distinga las implicaciones de dicho modelo urbano. Por el contrario, las perspectivas y vocaciones adoptadas son divergentes; algunas han privilegiado la instrumentación tecnológica para mejorar los servicios, otras lo han hecho para la gestión óptima de los recursos naturales y medio ambiente, el e-Gobierno y la participación ciudadana, así como el fomento de las industrias creativas también han sido opciones ampliamente exploradas.

Dentro de los discursos sobre Ciudad Inteligente, existen dos perspectivas que caracterizan este concepto: la primera y menos adecuada para esta tesis pone la adquisición y uso de las nuevas tecnologías como un recurso imprescindible, donde la tecnificación e hiperconectividad es la conclusión necesaria para el desarrollo de una ciudad. En ese enfoque, Delgadillo (2016) señala que este concepto “es un invento de la IBM y se refiere a las ciudades que usan (y compran) software y hardware (a las empresas de telecomunicaciones), para producir ciudades eficaces, eficientes, competitivas y “sustentables”, en materia de gestión de los servicios urbanos (agua, drenaje, basura, vigilancia), la movilidad y el transporte,

trámites burocráticos, la oferta cultural y de entretenimiento, y/o la comunicación entre gobernantes y gobernados” (p. 14).

Por otro lado, está la perspectiva proporcionada por los académicos y las universidades donde se identifica un acento en la capacidad de las Ciudades Inteligentes para innovar, generar conocimiento y fortalecer el capital intelectual y humano de sus residentes a partir del uso inteligente de las TIC como herramientas. Este enfoque será el punto de partida para una delimitación conceptual acorde con los objetivos del presente estudio.

Matus y Ramírez (2016, p. 15), recogen una serie de definiciones según esta visión:

- MIT: “Un sistema de sistemas donde están apareciendo grandes oportunidades para la optimización a todos los niveles, desde las aplicaciones y dispositivos de los ciudadanos hasta los edificios e incluso hasta regiones urbanas completas” (Sáenz 2011).
- Ares y Cid (2012, citado en Caragliu et al. 2011), consideran que una Ciudad Inteligente es “aquella en la que las inversiones en capital humano y social e infraestructuras de comunicaciones tradicionales (transporte) y modernas (TIC) impulsan el desarrollo económico sostenible y una alta calidad de vida, junto con una gestión racional de los recursos naturales, a través de la gestión participativa” (Ares y Cid, 2012).
- Marina: “es mantener una ciudad viva, innovadora, estimulante, facilitadora de la acción de los ciudadanos. Eso sería en términos sencillos, en qué consistiría una Ciudad Inteligente” (Marina, 2002, p. 56).
- Komninos (2002): “territorios con una gran capacidad de aprender e innovar, que está construida en la creatividad de su población, sus instituciones de creación de conocimiento, y su infraestructura digital para comunicación y administración del conocimiento” (citado en Hollands, 2008, p. 305).

Si bien, no se puede generalizar el significado y objetivos de una Ciudad Inteligente, cada urbe que ha optado por seguir este modelo ha

establecido su propia vocación que enfatiza o integra diferentes aspectos del concepto, considerando su empleo para resolver sus problemáticas y potencializar sus actividades.

- Barcelona: “resalta el uso de las TIC para la creación de plataformas digitales que interconecten a la ciudadanía a través de la difusión de proyectos del ayuntamiento, la promoción estratégica de empleos y la capacitación tecnológica de los ciudadanos por medio de laboratorios de innovación” (Copaja y Esponda, 2019, p. 5)
- Ámsterdam: “una sociedad de negocios, gobierno y sociedad impulsando un portafolio de proyectos enfocado en ahorrar energía en la forma de trabajo sostenible, vivienda, movilidad y espacio público” (Allwinkle y Cruickshank, 2011, p. 2)
- Edimburgo: “un proyecto que se enfoca en la infraestructura de e-gobierno para mejorar el desempeño y entrega de servicios públicos mientras promueve el acceso y la participación” (Allwinkle y Cruickshank, 2011, p. 2)
- Montreal: “ha logrado reinventarse como una ciudad creativa que ha institucionalizado este proceso mediante la constitución de una organización de aprendizaje” (Leydesdorf y Mark, 2011, p. 58).
- Medellín: “destaca como una de las principales ciudades en ALC que está implementando estrategias para convertirse en una Ciudad Inteligente, posicionándose como un referente internacional en transformación urbana, innovación tecnológica, competitividad y participación ciudadana” (Copaja y Esponda, 2019, p. 5).

El informe *Smart Cities: Ranking of European medium-sized cities* (Giffinger et al., 2007, p.11) estructura a la Smart City en seis características: (1) Smart Governance, (2) Smart Economy, (3) Smart People, (4) Smart Mobility, (5) Smart Environment y (6) Smart Living. Estas dimensiones son la base de la mayoría de estudios y a partir de ellas se despliegan diferentes acciones y estrategias para la transformación de ciudades. Copaja y Esponda (2019) delimitan las dimensiones e indicadores para un modelo de Ciudad Inteligente (Figura 9), considerando seis pilares:

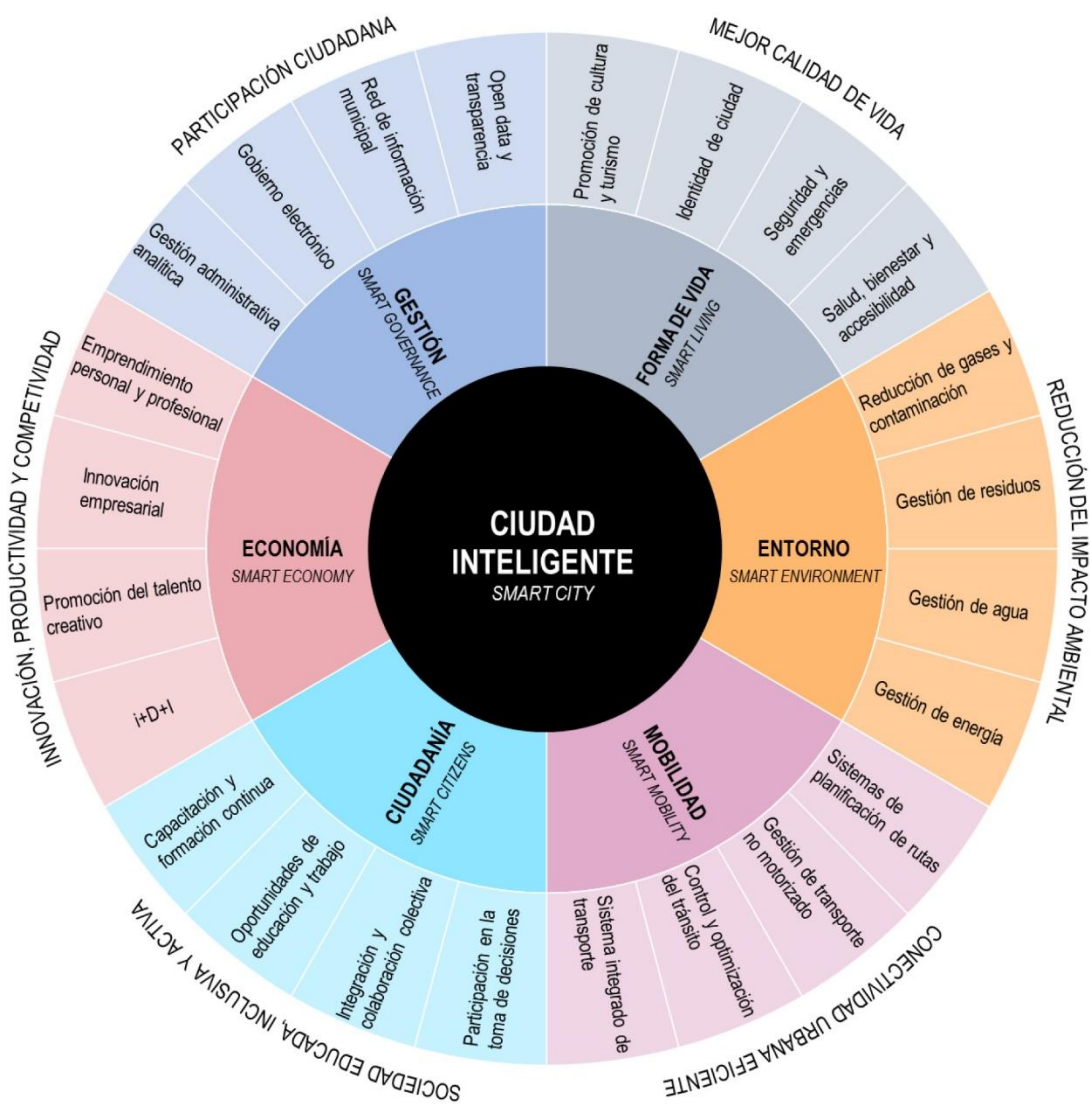


Figura 9. Dimensiones e indicadores de la Ciudad Inteligente. Fuente: Recuperado de Copaja y Esponda (2019, p. 11)

- **Gestión Inteligente:** Gobierno eficiente, transparente y accesible, que se caracteriza por una participación activa de la ciudadanía en la toma de decisiones. El uso de las TIC en la administración pública simplifica y optimiza los servicios municipales y permite introducir plataformas colaborativas de soporte e interacción entre los ciudadanos y los agentes públicos y privados.
- **Economía Inteligente:** Se caracteriza por la promoción de espacios y programas nacionales y locales de emprendimiento a través de la I+D+i (investigación, desarrollo e innovación), el fomento de la creatividad y el talento innovador, la potenciación y promoción de

recursos locales, la atracción de nuevos actores y mercados de consumo, y el impulso de la productividad y la competitividad hacia nuevas oportunidades de inversión en el territorio.

- Ciudadanía Inteligente: El acceso a la tecnología contribuye a la capacitación y la formación continua de todos los ciudadanos, generando oportunidades para el aumento de su nivel educativo. Además, el ciudadano inteligente dispone de herramientas de información y plataformas de integración y colaboración colectiva en los programas de administración de la ciudad favoreciendo la cohesión social.
- Movilidad Inteligente: Los sistemas inteligentes de transporte se caracterizan por ser sistemas de movilidad integrados, sostenibles e innovadores que hacen uso de las TIC para el control y optimización del tránsito, la reducción de la congestión vehicular, y la mayor eficiencia y seguridad en el mantenimiento y la utilización de los mismos.
- Entorno Inteligente: Reduce el impacto ambiental de las ciudades por medio de iniciativas eficientes y sostenibles, dirigidas a la protección y preservación de recursos naturales, la gestión eficiente de energía, la optimización del consumo de agua, la reducción de gases y residuos, y el monitoreo y control de la contaminación atmosférica.
- Forma de vida Inteligente: Las nuevas tecnologías ofrecen herramientas para la gestión y mejoramiento de las condiciones de salud, así como de la accesibilidad para personas con necesidades especiales. Además, promueven el conocimiento cultural y patrimonial, contribuyendo a la consolidación de su identidad, a la inclusión social, a la seguridad ciudadana y a la promoción del turismo.

Los autores señalan que el proceso de transformación de una ciudad tradicional hacia una Ciudad Inteligente requiere de una evaluación previa de los servicios y de las infraestructuras existentes con el fin de adaptarlos, mejorarlos e integrarlos hacia sus objetivos. Entre los servicios que se pueden implementar en una Ciudad Inteligente, destacan:

Tabla 4

Servicios de la Ciudad Inteligente. Fuente: Recuperado de Copaja y Esponda (2019, p. 14)








SMART GOVERNANCE: GESTIÓN	SMART ECONOMY: ECONOMÍA
Canales de comunicación y difusión	Clusters creativos, innovadores y tecnológicos
Foros de encuestas y votaciones	Programas de incubadoras y start-ups
Voto electrónico no presencial	Programas de innovación empresarial
Toma de decisiones participativa	Plataformas de internacionalización empresarial
Plataformas de gestión analítica	Comercio electrónico (e-commerce)
Disposición de datos abiertos digitales	Plataformas de recomendación digital
Información y denuncias por redes	Aplicaciones de venta cruzada
SMART PEOPLE: CIUDADANÍA	SMART MOBILITY: MOVILIDAD
Educación a distancia (e-learning)	Monitoreo con cámaras de video
Plataformas de cultura, patrimonio e identidad	Sensores de paso de vehículos
Redes de teletrabajo con videoconferencia	Sistema de información de transporte urbano
Buzones digitales de opinión	Geolocalización y seguimiento de flotas
Información municipal por redes sociales	Sistema de gestión de bicicletas de alquiler
Grupos virtuales de intereses comunes	Estacionamientos gestionados con sensores
Sistemas de realidad aumentada	Semáforos inteligentes
SMART ENVIRONMENT: ENTORNO	SMART LIVING: FORMA DE VIDA
Smart energy grid	Monitoreo con cámaras de seguridad
Medición de parámetros ambientales	Sensores de ruido, movimiento, humo y gases
Monitoreo del consumo energético	Sistemas integrados de alerta
Monitoreo del consumo de agua	Reporte GPS de incidentes y emergencias
Monitoreo y control de fugas en tuberías	Monitoreo asistencial para enfermos y ancianos
Sensores para control de contenedores	Gestión electrónica de la salud
Smart buildings y smart homes	Telemedicina con biosensores

Además de la polifonía de definiciones mencionadas, la presente investigación considera oportuno el Modelo Intellectus propuesto por Periañez et al (2013) que refleja el vínculo (Tabla 5) entre el concepto de Ciudad Inteligente y Ciudad Innovadora, permite promover el desarrollo en una ciudad, considerando los 6 pilares esenciales de una SmartCity

aplicados comparativamente a 6 componentes de una correcta Gestión del Capital Intelectual.

Tabla 5

Atributos de las ciudades en función del desarrollo del Capital Intelectual. Fuente: Recuperado de Periañez et al. (2013, p. 6)

MODELO SMART CITY		MODELO INTELLECTUS
EJE 1: SMART ECONOMY: Economía de espíritu innovador, basada en el “emprendizaje”, una economía de imagen y marca, productiva, internacionalizada, con flexibilidad en el mercado laboral y habilidad para transformarse.		C2. CAPITAL ORGANIZATIVO Cultura, estructura, aprendizaje organizativo y procesos.
EJE 2: SMART MOBILITY: Accesibilidad local, accesibilidad internacional, acceso a infraestructuras TIC, sistemas de transporte sostenible, innovador y seguro		C3. CAPITAL TECNOLÓGICO Esfuerzo en I+D, dotación tecnológica, propiedad intelectual e industrial y vigilancia tecnológica
EJE 3: SMART ENVIROMENT: Atractivo de los recursos naturales, contaminación, protección del medioambiente y gestión de los recursos sostenibles.		C6. CAPITAL EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN Resultados de innovación, esfuerzo en innovación, actitud y capacidad de emprendimiento, actitud y capacidad de emprendimiento.
EJE 4: SMART PEOPLE: Nivel de cualificación de la población, afinidad al concepto “life long learning” (aprendizaje a lo largo de la vida), pluralidad étnica y social, flexibilidad, creatividad, sociedad cosmopolita, abierta y participación en la vida pública.		C1. CAPITAL HUMANO Valores y actitudes (ser+estar), aptitudes (saber) y capacidades (saber hacer)
EJE 5: SMART LIVING: Servicios y/o facilidades culturales, condiciones de salud, seguridad individual, calidad de la vivienda, servicios de educación, atractivo turístico y cohesión social.		C5. CAPITAL SOCIAL Relaciones con las administraciones públicas, relaciones con medios de comunicación e imagen corporativa, relaciones sociales y reputación corporativa.
EJE 6: SMART GOVERNMENT: Participación en la toma de decisiones, servicios sociales públicos, gobernanza transparente, estrategias y perspectivas políticas.		C4. CAPITAL NEGOCIO Relaciones con los clientes, relaciones con los proveedores, relaciones con los accionistas, instituciones e inversores, relaciones con los aliados, relaciones con los competidores, relaciones con instituciones de promoción.

Para Kulk y Marij (2011) las ciudades deben de desarrollar modelos de negocios que estén de acuerdo a lo que sus ciudadanos y empresarios esperan. Un plan de negocios está basado en la misión y estrategia de la organización pública. Frente a esto, resultan cuestiones en ¿cómo pueden las ciudades inteligentes transformar sus planes de negocio y arquitectura de información para satisfacer las necesidades de sus residentes? Las autoras argumentan que para implementar un modelo de negocios exitoso se requiere una arquitectura de información sólida y relevante que haga posible compartir información guardada, en sistemas individuales internos y externos. Además, nuevas funciones deben de ser desarrolladas e implementadas continuamente (p. 47) proponiendo cuatro etapas de crecimiento municipal bajo en ese sentido: catalogación, transacción, integración vertical e integración horizontal.

Según Sforzi (1999, citado en Méndez, 2006, p. 38), “el éxito de una empresa ya no se relaciona sólo con el dinamismo del sector al que pertenece y con una superior capacidad interna de inventar nuevas soluciones”, sino que “al lado de las relaciones económicas de producción, asumen un papel esencial las relaciones sociales de cooperación y la compenetración de las empresas en las redes de relaciones socioeconómicas que constituyen el sistema local, entendido como integrador versátil de conocimientos y organización”.

Para lograr estas oportunidades, Leydesdorf y Mark (2011, citado en Matus y Ramírez, 2016, p. 24) señalan que gobierno, empresas y academia (modelo triple-hélice) deben de trabajar en conjunto para generar un estado de innovación constante que se adapte a la constante recreación y emergencia de los espacios territoriales y virtuales. Las características principales de este modelo son:

- “Estudia redes de universidades-industria-gobierno y ofrece un modelo neo-evolucionista de una economía basada en el conocimiento.
- Propone que las tres funciones evolucionarias que dan forma al ambiente seleccionado de una economía basada en el conocimiento

son: (i) producción del conocimiento organizada (ii) economía de la creación de bienes, y (iii) control reflexivo.

- La reflexividad es parte del modelo; las funciones no están dadas de antemano, sino que son construidas socialmente, mientras los mecanismos de coordinación intrahumana se dan en sistemas de comunicación en evolución dentro de una escena cultural determinada.” (p. 24)

Dentro de las recomendaciones que plantea la *International Data Collection - IDC* (Achaerandio, 2011, p. 45) que deben cumplir los diversos agentes de la industria (considerando el modelo triple-hélice) en la promoción de las ciudades inteligentes son:

- “Estrategia inteligente: Los agentes de la industria deben contar con una estrategia clara con una hoja de ruta creíble en el ámbito de las ciudades inteligentes. Se debe considerar también una estrategia sensata de introducción en el mercado para identificar a los candidatos y compradores adecuados con los que se habrá de contactar.
- Eficiencias inteligentes: la eficiencia es una de las consecuencias previstas del concepto de Ciudad Inteligente. Los agentes de la industria deben trabajar en sus economías de escala internas y en sus eficiencias para trasladar estos beneficios a la ciudad. Las prácticas y los conocimientos internacionales deben sumarse a la experiencia y los recursos locales para proporcionar los servicios necesarios a un coste adecuado.
- Innovación inteligente: IDC considera el concepto de Ciudad Inteligente una idea viva que evolucionará y crecerá a lo largo del tiempo junto con toda el área administrativa y tecnológica que converge en un momento.” (p. 45)

Por otro lado, una nueva tendencia conceptualizada como los “Laboratorios vivos” (*Living Labs*) recorre Europa en lo que concierne a gestión del conocimiento, desde el capital intelectual, sobre las comunidades: la de crear redes de conocimiento y de prácticas sociales ligadas a él entre *living labs*, o laboratorios vivos. El concepto es

profundamente creativo con respecto a las concepciones sobre innovación que se manejan en la actualidad. Se trata de una metodología de investigación/innovación centrada en el usuario/ciudadano. La idea principal se basa por tanto en involucrar al usuario en el proceso de innovación.

Finalmente, una de las cuestiones más importantes al tratar el tema de la Ciudad Inteligente es saber si este paradigma urbano podrá considerarse como una estrategia perdurable para el desarrollo de las ciudades contemporáneas. En este sentido, la polifonía de definiciones sobre este concepto demuestra que no existe una dirección exacta en los objetivos de las ciudades en cuanto al uso de las tecnologías. Por otro lado, el concepto de ciudad sostenible que posee una comprensión global es adoptado por los gobiernos debido a los objetivos tangibles que la definen.

En este marco, las Naciones Unidas (UN-Habitat, 2015) señalan que es necesario que un modelo de Ciudad Inteligente examine y disponga el conjunto de aspectos que define una ciudad sostenible bajo una perspectiva integral que posicione al ser humano como actor principal en esta transición y a la tecnología únicamente como una herramienta. Así, las próximas ciudades sostenibles inteligentes podrán resolver las problemáticas urbanas brindando una mejor calidad de vida a sus habitantes.

2.3. Estructura teórica y científica que sustenta el estudio

La presente tesis toma diversas investigaciones, informes y modelos internacionales de estudios, análisis y metodologías, como referentes para el cumplimiento de los objetivos propuestos. De acuerdo a cada variable determinada para la presente tesis (X: Sociedad Innovadora, Y: Ciudad Inteligente) se propone y relaciona un modelo elegido, el cual fue previamente delimitado para categorizar los indicadores seleccionados que, de acuerdo a cada modelo, este presentará los factores de estudio previo y/o unidades de medida y/o definiciones, todo esto dentro de un

marco específico, coherente y compatible con los alcances de cada dimensión de la presente investigación.

2.3.1. Dimensión X1: Gestión del Capital Intelectual

El informe “*Cities of Opportunity 7*” (PWC, 2016) presenta 10 indicadores de evaluación como herramienta de análisis para entender el comportamiento de las ciudades tradicionales que buscan o están en camino de migrar hacia una SmartCity, teniendo como prioridad el desempeño del ser humano. Para esto, el primer grupo de indicadores se centra en lograr constituir herramientas necesarias para estar a la vanguardia de la competitividad global que requiere cada vez más de una conectividad global y física, impulsada por el trabajo basado en conocimiento, servicios empresariales, salud, ciencias y tecnologías. El primer indicador, llamado **Capital Intelectual e Innovación**, es considerado como el pilar fundamental en el ecosistema urbano moderno. El capital intelectual debe fomentarse, debe desarrollarse, no aparece por sí solo, y, conjuntamente con la innovación, que surge en un entorno intelectual para generar ideas y apoyar su crecimiento; permiten propiciar un terreno adecuado para la aparición de una SmartCity. Para esto, el informe plantea los siguientes indicadores:

Tabla 6

Indicadores del indicador Capital Intelectual e Innovación- PWC. Fuente: Recuperado de PWC (2016, p. 34)

INDICADORES
Bibliotecas de acceso público
Habilidades en matemáticas/ ciencias
Porcentaje de población con educación superior
Ranking universitario mundial
Índice de Ciudades de Innovación Intelectual
Protección de la propiedad intelectual
Ambiente emprendedor

Por otro lado, Moreno (2016) presenta un modelo de evaluación de ciudades basado en el concepto de Ciudad Inteligente. El autor determina 6 pilares para el diseño del modelo: i) e-Gobierno y e-Gobernanza, ii) Movilidad, iii) Sostenibilidad ambiental iv) Capital intelectual, v) Calidad de vida, vi) Desarrollo Económico. El pilar de **Capital Intelectual** se posiciona como uno de los principales, pues su implicancia directa sobre el aspecto de la comunidad y la calidad de vida de los ciudadanos, como elementos activos, permitiría mejorar la competitividad local fomentando una equidad, cohesión y eficiencia social. Se presentan los siguientes indicadores:

Tabla 7

Características del Capital Intelectual. Fuente: Recuperado de Moreno (2016, p. 35)

FACTORES	INDICADORES
Atraer empresas innovadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Campaña de comunicación ciudadana del Plan Estratégico de transformación en Smart City
Alto nivel de cualificación en la ciudadanía	<ul style="list-style-type: none"> • Puesta a disposición del público de Open Data
Participación ciudadana	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativas de formación continua de la ciudadanía en TIC
Cohesión social y reducir / evitar brecha digital	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de aplicaciones basadas en la participación ciudadana
Adaptación al cambio y, en especial, al cambio tecnológico continuo	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de canales de comunicación (en ambos sentidos) online con los ciudadanos. • Eliminar barreras para las iniciativas experimentales que generen innovación y conocimiento. • Establecer grupos de trabajo mixtos entre ciudadanos, autoridades locales, pymes, grandes empresas y socios académicos, a fin de establecer objetivos a escala local para los desarrollos de Smart City.

El índice “*Cities in Motion*” (Berrone y Ricart, 2017) del IESE de la Universidad de Navarra, presenta en su informe del 2017 un sistema de 10 dimensiones (Capital Humano, Cohesión Social, Economía, Gestión Pública, Gobernanza, Medio Ambiente, Movilidad y Transporte, Planificación Urbana, Proyección Internacional, Tecnología) que les permitió evaluar 180 ciudades del mundo y visualizar así, los aspectos más potenciales de dichas ciudades en camino a convertirse o fortalecerse como SmartCity.

Este índice considera las capacidades de una correcta Gestión del Capital Intelectual, a través del **Capital Humano**, como principal herramienta para evaluar (Tabla 8) la situación, atracción y retener el talento educativo, creativo y de investigación en la ciudad.

Tabla 8

Indicadores de Capital Humano- CIM. Fuente: Recuperado de Berrone y Ricart (2017, p. 12)

INDICADORES	UNIDADES DE MEDIDA
Educación superior	Proporción de población con educación secundaria y superior. Número
Escuelas de negocios	Número de escuelas de negocios (top 100).
Movimiento de estudiantes	Movimiento internacional de estudiantes de nivel superior. Número de estudiantes.
Universidades	Número de universidades.
Museos	Número de museos por ciudad.
Galerías de arte	Número de galerías de arte por ciudad.
Gasto en ocio y recreación	Gasto en ocio y recreación. Expresado en millones de dólares según los precios de 2014.

Por otro lado, Viedma (2004) propone un matriz para medir y gestionar el **Capital Intelectual** de las ciudades categorizándolo en 4 indicadores: i) capital humano, ii) proceso del capital, iii) capital del mercado, iv) renovación y desarrollo del capital. Se resalta la importancia de la participación de los individuos, dotados de conocimiento, sabiduría, experiencia y capacidades, para ejecutar

los objetivos de la ciudad. Desde un enfoque del conocimiento, de la cultura y la filosofía, el autor propone los siguientes indicadores:

Tabla 9

Balance general de Capital Intelectual. Fuente: Recuperado de Viedma (2004, p. 21)

INDICADORES	UNIDADES DE MEDIDA
Universidad/ colegio + estudios secundarios	Cantidad de personas
Educación continua (tasa de participación de adultos)	Porcentaje
Tasa de analfabetismo	Porcentaje
Número de escuelas (primarias, terciarias)	Cantidad de escuelas
Proporción de alumnos a escuelas (primarias, terciarias)	Porcentaje. Este número presenta el número promedio de estudiantes por escuela dentro de la localidad designada.
Usuarios habituales de computadoras.	Porcentaje
Usuarios habituales de internet	Porcentaje
Visitas a librerías	Cantidad de personas
Entidades y organizaciones culturales	Cantidad de entidades/1000 habitantes
Capacidad de cines/1000 habitantes	Asientos/1000 habitantes
Capacidad de teatros/1000 habitantes	Asientos/1000 habitantes
Abstenciones sobre el total del padrón electoral	Porcentaje

2.3.2. Dimensión X2: Estrategias de Innovación

El informe “*Cities in Motion*” del 2017 (Berrone y Ricart, 2017) considera la dimensión de **Gobernanza** como un indicador que visualiza el estado de la participación, incentivos y políticas del gobierno local en medidas de competencias para migrar a una SmartCity desde el sector de la innovación a favor de su fortalecimiento, por lo que se consideran los siguientes indicadores:

Tabla 10

Indicadores de Gobernanza- CIM. Fuente: Recuperado de Berrone y Ricart (2017, p. 16)

INDICADORES	UNIDADES DE MEDIDA
Índice de fortaleza de los derechos legales	El índice abarca un rango del 0 al 12; las calificaciones más altas indican que las leyes están mejor diseñadas para expandir el acceso al crédito.
Índice de percepción de la corrupción	Los valores van de 0 a 100, donde 0 significa muy corrupto y 100, muy transparente.
Funciones del departamento de innovación	Número de funciones del departamento de innovación (o ministerio, si existe) de la ciudad.
Oferta de servicios web del Gobierno	Oferta de servicios online a todos los usuarios del Ayuntamiento (vecinos del municipio o visitantes). Es una medida de gobierno municipal moderno y tecnológico. Escala de 0 a 5.
Plataforma de datos abiertos	Describe si la ciudad tiene un sistema de datos abiertos.

El informe del proyecto *CITYKeys* (Bosch et al., 2017), en la parte inicial, tuvo por objetivo estudiar proyectos de Ciudades Inteligentes dentro del ámbito de la Unión Europea, resumiendo 5 temas (personas, planeta, prosperidad, gobernanza y propagación) esenciales al momento de medir las capacidades de una ciudad con intención a convertirse en una *Smart City*. El subtema **Innovación**, dentro del tema Prosperidad, recopila una lista de indicadores (Tabla 11) que funcionarían como herramientas y estrategias para facilitar la innovación, creatividad y el conocimiento en el territorio, figurando:

Tabla 11

Indicadores de Innovación- CITYKey. Fuente: Recuperado de Bosch et al. (2017, p. 31)

INDICADORES	DEFINICIÓN
Alcance de profesionales extraordinarios	La medida en que el proyecto involucró profesionales.

Estimular un entorno innovador	La medida en que el proyecto forma parte o estimula un entorno innovador.
Calidad de los datos abiertos	La medida en que el proyecto aumentó la calidad del producto aumentó.
Nuevas startups	El número de startups resultantes del proyecto.
Interoperabilidad mejorada	La medida en que el proyecto ha aumentado la interoperabilidad entre sistemas

Fernani (2016), en su modelo de evaluación de Ciudades Sensibles que es una variación del modelo de ciudad *Smart City* pero que igual tiene un enfoque desde un aspecto tecnológico priorizando el papel del ciudadano, propone 4 categorías: i) confianza en administración, ii) compromiso cívico, iii) innovación social, iv) desarrollo, que permitiría fortalecer los canales de comunicación entre la ciudadanía y el gobierno local, buscando además fomentar nuevas estrategias en la promoción de la innovación, la identidad, el capital humano y el mercado actual. La categoría **Confianza en Administración** presenta los siguientes indicadores:

Tabla 12

Indicadores de Confianza en Administración. Fuente: Recuperado de Fernani (2016, p. 72)

FACTORES	INDICADORES
Transparencia	<ul style="list-style-type: none"> • Presupuestos públicos abiertos • Contratos de servicios públicos • Órgano independiente de Control de Transparencia • Índice de Transparencia • Descarga y acceso libre a información y documentos • Plataforma para solicitar información y documentos • Visualizador de datos • "Open for Questions" (Gobernador responde a los ciudadanos) • "Open meetings" (Reuniones públicas)
Canales de Comunicación con ciudadanos	<ul style="list-style-type: none"> • En línea • Presencial • Redes Sociales Oficiales

	<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas Digitales • Buzón ético y de buen gobierno (depositar sugerencias y quejas)
Datos Abiertos y estadísticas	<ul style="list-style-type: none"> • Territorio • Medioambiente • Ciudad y servicios • Población • Economía • Administración

El pilar de **e-Gobierno y e-Gobernanza** (Moreno, 2016) se presenta como una herramienta facilitadora para afianzar la comunicación entre la administración pública y el ciudadano. Esta estrategia de connotación digital, en base a la utilización de las nuevas tecnologías, estimula el uso de plataformas virtuales entre los ciudadanos pudiendo informarse, interactuar, participar de los diversos servicios y actividades ofrecidos por la administración. El autor propone los siguientes indicadores:

Tabla 13

Características del e-Gobierno y e-Gobernanza. Fuente: Recuperado de Moreno (2016, p. 31)

FACTORES	INDICADORES
Participación Ciudadana	Digitalización de la administración pública: procesos, procedimientos y documentos.
Transparencia	Puesta a disposición del público de Open Data
Servicios públicos y sociales	Participación activa en redes sociales
Comunicación en los dos sentidos: ciudadano / administración local	Disponer de una web municipal adecuada a la estrategia Smart City
Cohesión social y territorial	Establecimiento de canales de comunicación formales e informales

2.3.3. Dimensión X3: Nuevas Tecnologías

El informe “*Cities in Motion*” del 2017 (Berrone y Ricart, 2017) considera la dimensión de **Tecnologías**, asociadas a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), como un aspecto importante para alcanzar la calidad de *Smart City*. Determina que los distintos procesos inscritos en el desarrollo tecnológico aportan en la mejora complementaria y sostenible de aspectos como la educación, seguridad, salud, gobernanza, cultura en el territorio, por lo que se proponen los siguientes indicadores:

Tabla 14

Indicadores de Tecnología- CIM. Fuente: Recuperado de Berrone y Ricart (2017, p. 21)

INDICADORES	UNIDADES DE MEDIDA
Abonados a banda ancha	Número de usuarios por país de banda ancha con una línea de abonado digital, cable módem u otra tecnología de alta velocidad, por cada 100 habitantes.
Banda ancha	Número de usuarios de banda ancha dentro de una ciudad, incluyendo las conexiones inalámbricas y fijas.
Direcciones de IP	Número de direcciones IP per cápita..
Facebook	Número de usuarios de Facebook per cápita.
Móviles	Número de teléfonos móviles per cápita.
Calidad de los servicios web	La calidad del sitio web del ayuntamiento mide el compromiso de su política de tecnología de la información, apoyo al desarrollo de negocios locales y otras iniciativas tecnológicas. Escala de 0 a 5, el máximo corresponde a la web con servicios de mejor calidad.
Índice de innovación	Índice de innovación (Innovation Cities Index). Valoración de 0 (sin innovación) a 60 (mucha innovación).
Smartphones	Número de smartphones per cápita.
Wifi hotspot	Número de puntos de acceso wifi globales.

El Índice de Competitividad Global (WEF, 2017) elaborado por el *World Economic Forum* evalúa las capacidades de progreso de 137 países frente a una actual crisis económica global que tiene impactos en el desarrollo de las ciudades. El informe propone 12 pilares que permitirían crear oportunidades para una prosperidad económica considerando esencial la participación del ser humano y de las instituciones públicas y privadas, desde una perspectiva de productividad basada en innovación, desarrollo y tecnología que se alinea al paradigma de una sociedad que fomenta la sostenibilidad. El noveno pilar: **Preparación Tecnológica**, considera las capacidades y ventajas de emplear las nuevas tecnologías de información y comunicación que permitirían incrementar el bienestar económico y la calidad de vida en un territorio, proponiendo:

Tabla 15

Indicadores del pilar Preparación Tecnológica. Fuente: Recuperado del WEF (2017, p. 323)

FACTORES	INDICADORES
Adopción tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de las últimas tecnologías • Absorción de tecnología a nivel de empresa • Transferencia de tecnología
Uso de las TIC	<ul style="list-style-type: none"> • Usuarios de internet • Suscripciones a Internet de banda ancha • ancho de banda de internet • suscripciones de banda ancha móvil • suscripciones telefónicas móviles • líneas telefónicas fijas

La categoría de **Tecnología**, dentro del ámbito de la Innovación Social del modelo de evaluación de ciudades de Fergnani (2016), permite medir el alcance y la capacidad de acceso a las nuevas tecnologías e internet por parte de los ciudadanos. Se considera:

Tabla 16

Indicadores de Innovación Social. Fuente: Recuperado de Fergnani (2016, p. 77)

INDICADORES

Acceso a ordenador > 85%
Acceso a internet > 80%
Uso de Internet para generar contenidos > 50%
Uso de las redes sociales > 70%
Uso diario de Internet > 70%

El segundo indicador del informe “*Cities of Opportunity 7*” (PWC, 2016), llamado **Preparación tecnológica**, enmarca el potencial tecnológico de una ciudad realmente inteligente, una que “utiliza la inteligencia digital para mejorar la vida de los ciudadanos” (p. 33). Para esto se establecen los siguientes indicadores:

Tabla 17

Indicadores del indicador Capital Intelectual e Innovación- PWC. Fuente: Recuperado de PWC (2016, p. 34)

INDICADORES

Acceso a internet en las escuelas
Puntuación de calidad de banda ancha
Velocidad de banda ancha móvil
Uso de las TICs
Desarrollo de software y diseño multimedia
Seguridad digital

2.3.4. Dimensión Y1: Ciudadanos Inteligentes

El *Ranking of European medium-sized cities* (Giffinger et al., 2007) determina 6 características fundamentales que una ciudad europea debe contar para caminar hacia un modelo de Smart City. La característica *Smart People* o **Personas Inteligentes** no solo hace referencia a las capacidades, educación y objetivos de los ciudadanos desde un aspecto cualitativo, si no también evalúa las diferentes dinámicas sociales que existen entre sus similares dentro del territorio. Este ranking propone algunos factores

relacionados a temas de migración y expectativas sobre la Unión Europea, por efectos de este estudio, estas no se tomarán en cuenta, por lo que se considerará los siguientes indicadores:

Tabla 18

Lista de indicadores – Smart People. Fuente: Recuperado de Giffinger et al. (2007, p. 22)

FACTORES	INDICADORES
Nivel de calificación	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia como centro de conocimiento (principales centros de investigación, mejores universidades, etc.) • Población calificada en niveles 5-6 ISCED • Competencias en idiomas extranjeros
Afinidad al aprendizaje a lo largo de la vida	<ul style="list-style-type: none"> • Préstamos de libros por residente • Participación en el aprendizaje a lo largo de la vida en% • Participación en cursos de idiomas
Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Percepción de conseguir un nuevo trabajo.
Creatividad	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de personas que trabajan en industrias creativas.
Participación en la vida pública	<ul style="list-style-type: none"> • Participación de votantes en las elecciones municipales • Participación en el trabajo voluntario

El Índice de Innovación Global 2017 (Dutta et al. 2017) hace un análisis a 127 países desde 6 pilares asociados a la innovación, que permite visualizar las capacidades actuales de las distintas naciones a favor de su desarrollo, estableciendo un catálogo de indicadores medibles. El sexto pilar: **Conocimiento y Tecnología**, delimita indicadores (Tabla 19) asociados a la creación de conocimiento, al impacto del conocimiento y la difusión del conocimiento, cuyos alcances son logrados a través del fomento de las TICs en una ciudadanía capacitada y preparada.

Tabla 19

Indicadores del pilar Conocimiento y Tecnología- WIPO. Fuente: Recuperado de Dutta et al. (2017, p. 53)

FACTORES INDICADORES

Creación del conocimiento	<ul style="list-style-type: none">• Cantidad Patentes por origen• Cantidad de solicitudes de patente PCT• Cantidad de modelos de utilidad por origen• Cantidad de artículos científicos y técnicos• Cantidad de documentos citables indexados
Impacto del conocimiento	<ul style="list-style-type: none">• Tasa de crecimiento de PPA\$ PIB / trabajador• Gastos en softwares• Certificados de calidad ISO 9001• Cantidad de fábricas de alta y media alta tecnología
Difusión del conocimiento	<ul style="list-style-type: none">• Cantidad de recibos de propiedad intelectual• Exportaciones de alta tecnología• Porcentaje de exportaciones de servicios TIC• Salida de inversión extranjera directa

La categoría de **Proyectos**, dentro del ámbito de la Innovación Social del modelo de evaluación de ciudades de Fergnani (2016), permite medir los resultados generados por una ciudadanía con un alto capital intelectual involucrada en actividades relacionadas a la innovación social, para lo que se considera:

Tabla 20

Indicadores de Innovación Social. Fuente: Recuperado de Fergnani (2016, p. 77)

INDICADORES

Alta participación en *Crowdfunding* (micromecenazgo)
Proyectos de Consumo colaborativo
Apoyo de Autoridades. Construir *networks*, obtener fondos e innovaciones sostenibles.
Espacios colaborativos de innovación abierta. *Medialabs*, *urbanlabs*, *livinglabs*, centros de investigación, *coworkings*, etc.
Derechos de propiedad intelectual y patentes. Número de patentes anuales > 100
Investigadores cada 1000 habitantes ocupados > 10
Intensidad de innovación > 1.4
Desarrollo general de la Sociedad de la Información > 80%
StartUp y emprendimiento. Número de StartUps > 500, empresas innovadoras > 50%

El modelo de evaluación de Lombardi et al. (2012) analiza cada uno los diferentes componentes y su desempeño en una Ciudad Inteligente interrelacionándolos, con lo que los autores determinan, con la triple hélice (universidad, gobierno e industria) añadiendo además el factor de sociedad civil, lo que representa un marco referencial que parte desde un sistema de innovación basados en el conocimiento. Este modelo propone cinco componentes o clusters para evaluar en una ciudad: i) gobierno inteligente, ii) economía inteligente, iii) capital humano inteligente, vida inteligente, iv) ambiente inteligente. Se tomará en cuenta los indicadores que representan el componente de **Capital Humano Inteligente**, considerando:

Tabla 21

Lista de indicadores del Capital Humano Inteligente. Fuente: Recuperado de Lombardi et al. (2012, p. 140)

FACTORES	INDICADORES
Universidad	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de la población de 15 a 64 años con educación secundaria que participa en Auditorías Urbanas • Porcentaje de la población de 15 a 64 años con educación superior que participa en Auditorías Urbanas
Gobierno	<ul style="list-style-type: none"> • Participación electoral en elecciones parlamentarias nacionales y de la UE • Proporción de mujeres representantes de la ciudad • Representantes de la ciudad por residente
Sociedad civil	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades con el lenguaje extranjero • Aprendizaje permanente (%) • Capacidad individual de habilidad informática • Capacidad individual de habilidades de internet
Industrias	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitudes de patente por habitante. • Tasa de empleo en sectores intensivos en conocimiento

2.3.5. Dimensión Y2: Industrias Inteligentes

El índice 2017 “*Cities in Motion*” (Berrone y Ricart, 2017) considera la dimensión de la **Economía** como un indicador necesario al

momento de evaluar una ciudad con capacidades para migrar a una SmartCity. El informe considera que la “promoción económica local, planes de transición, planes industriales estratégicos y generación de clústeres, innovación e iniciativas emprendedoras” permitirían fomentar un ecosistema inteligente con una mejora en el desarrollo económico territorial, determinando:

Tabla 22

Indicadores de Economía- CIM. Fuente: Recuperado de Berrone y Ricart (2017, p. 14)

INDICADORES	UNIDADES DE MEDIDA
Productividad	Productividad laboral calculada como PIB / población ocupada (en miles).
Tiempo requerido para iniciar un negocio	Número de días naturales necesarios para hacer legalmente operable un negocio.
Facilidad para comenzar un negocio	Las primeras posiciones en el ranking indican un entorno regulatorio más favorable para la creación y el desarrollo de una empresa local.
Empresas matrices	Número de empresas matrices (headquarters) que cotizan en bolsa.
Personas en etapa empresarial temprana	Porcentaje de personas de entre 18 y 64 años que son emprendedoras noveles o propietarias/gestoras de un nuevo negocio.
Emprendedores	Empresas en fase inicial que representan las bases económicas de una ciudad y el dinamismo económico.
PIB	Producto interior bruto en millones de dólares según los precios de 2014.

El informe de la Comisión Europea, CITYKeys (Bosch et al., 2017), en una segunda parte, propone nuevos indicadores (Tabla 23) para la evaluación de una Ciudad Inteligente. Desde el subtema de Innovación, establece una categoría de indicadores que deben fomentarse para generar un ecosistema creativo e inteligente sobre las ciudades, proponiendo:

Tabla 23

Indicadores de Innovación- CITYKey. Fuente: Recuperado de Bosch et al. (2017, p. 45)

INDICADORES	UNID. DE MEDIDA	DEFINICIÓN
Industria Creativa	% de población	Porcentaje de personas que trabajan en industrias creativas
Centros de Innovación en la ciudad	#/100.000	Número de centros de innovación en la ciudad, ya sean privados o públicos, por cada 100,000 habitantes.
Accesibilidad al conjunto de datos abiertos	#estrellas	La medida en que la ciudad es fácil de usar.
Intensidad de investigación	% en euros	Gasto en I + D como porcentaje del PIB de la ciudad.
Open Data	#/100.000	# de conjuntos de datos de gobierno abierto por cada 100.000 habitantes.

El Índice de Innovación Global 2017 (Dutta et al., 2017) resalta la importancia de consolidar un mercado empresarial basado en actividades de innovación. Para esto, se propone el indicador **Sofisticación de negocios** (Tabla 24) que se fomenta mediante una correcta captación de capital humano a través de la educación y de actividades en investigación y desarrollo. Para que las nuevas industrias puedan mejorar sus capacidades, producciones y potenciales de innovación, es necesario medir:

Tabla 24

Indicadores del pilar Sofisticación de negocios- WIPO. Fuente: Recuperado de Dutta et al. (2017, p. 53)

FACTORES	INDICADORES
Trabajadores del conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Empleo intensivo en conocimiento • Empresas que ofrecen formación formal, % • Empresas comerciales en I+D creadas por negocios • Empresas comerciales en I+D financiadas por negocios • Porcentaje de mujeres con títulos de educación avanzada

Vínculos de innovación	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración en universidades/ industrias de investigación • Clusters para el desarrollo • Empresas comerciales en I+D financiadas en el extranjero • Asociación entre empresas por alianzas estratégicas • Familia de patentes presentadas en 2 o + oficinas
Absorción del conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Pagos de propiedad intelectual • Importaciones de alta tecnología • Importaciones de servicios TIC • Ingreso neto de inversión extranjera directa • Talento investigador, % en empresas comerciales

El pilar de **Desarrollo Económico** (Moreno, 2016) indica las estrategias e indicadores que una ciudad debe adoptar para caminar hacia un modelo de Ciudad Inteligente, generando un nuevo ecosistema económico desde la innovación que permita reforzar el tejido empresarial, mejorar las capacidades intelectuales de los trabajadores, incentivar la inversión extranjera, generar polos de atracción que aseguren una productividad a corto y largo plazo, impulsar las industrias creativas, culturales y del conocimiento que representen la identidad de la ciudad. Todo esto permitirá generar una nueva marca de ciudad sostenible que emplee recursos, servicios, infraestructuras y modelos de financiación durables desde el empleo de las nuevas tecnologías y el emprendimiento, permitiendo sobrepasar las actuales crisis económicas que son resultado de modelos financieros basados en políticas de globalización. Desarrollar un modelo de desarrollo económico local que parta desde el coeficiente y capacidad del ciudadano representa una oportunidad de establecer nuevos motores económicos por lo que se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

Tabla 25

Características del Desarrollo Económico. Fuente: Recuperado de Moreno (2016, p. 34)

FACTORES	INDICADORES
Nuevos modelos de financiación basados en la colaboración Público-Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Puesta a disposición del público de Open Data. • Creación de espacios para emprendedores, incubadoras de empresas, <i>networking</i> y <i>co-working</i>.
Desarrollo de una economía basada en la innovación	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevos modelos de prestación de servicios municipales que den lugar a nuevos modelos de negocio
Desarrollo de una Economía baja en Carbono	<ul style="list-style-type: none"> • Convocatorias específicas para generar nuevas ideas tanto de servicios públicos como de negocio
Generación de Marca de la ciudad vinculada a la innovación a creatividad y el conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Asociación temporal online de empresas y clientes para la obtención de soluciones creativas.
Atraer empresas innovadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de I+D+i Público-Privada que utilizan el espacio de la ciudad como escaparate, para probar y exponer tecnologías. • Medidas específicas de apoyo al turismo como sector generados de desarrollo económico urbano

2.3.6. Dimensión Y3: Infraestructuras Inteligentes

El informe “La ruta hacia las *Smart Cities*” (Bouskela et al., 2016) presenta diversos proyectos de Ciudad Inteligente que se están desarrollando alrededor del mundo caracterizados por resaltar el aporte y contribución de una ciudadanía inteligente que emplea las nuevas tecnologías para el propio beneficio de su ciudad. Este informe liderado por el BID presenta oportunidades de desarrollo para países de América Latina y el Caribe que buscan convertir sus ciudades en *Smart Cities*. Desde el ámbito de un **Ecosistema Inteligente**, el informe considera que debe existir una base tecnológica sustentada por 4 pilares:

Tabla 26

Características tecnológicas como base de una Smart City. Fuente: Recuperado de Bouskela et al. (2016, p. 54)

FACTORES	INDICADORES
Infraestructura de conectividad	<ul style="list-style-type: none"> • Redes de internet de banda ancha fija • Redes de internet de banda ancha móvil • Abastecimiento de fibra óptica
Sensores y dispositivos conectados	<ul style="list-style-type: none"> • Sensores y cámaras de video integrados. Posibles áreas temáticas como tránsito, seguridad, atención al público, situaciones de emergencia, alerta de desastres naturales, medio ambiente. • Edificios de consumo inteligente • Dispositivos de GPS instalados en vehículos de servicios de emergencia: policía, bomberos, ambulancias
Centros integrados de operación y control	<ul style="list-style-type: none"> • Centros dotados de computadores y aplicaciones de software • Capacidad en procesar y analizar datos en tiempo real enviados por los sensores • Paneles de monitoreo y visualización • Manejo de dispositivos remotamente y distribución de información recogida
Interfaces de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios digitales • Portales web • Aplicaciones móviles • Plataformas de datos abiertos • Gobierno electrónico • Capacidad de Transparencia de la estructura pública

El informe técnico de la Unión Internacional de Telecomunicaciones de las Naciones Unidas sobre Ciudades Inteligentes Sostenibles (CIS) (UIT, 2014) describe las características que una ciudad contemporánea debe abordar para hacer frente a las problemáticas actuales desde los aspectos de la economía, gobierno, medio ambiente y sociedad resaltando la alta

importancia del nivel de las Infraestructuras TIC que una CIS debería promover. Estas infraestructuras incluyen:

Tabla 27

Empleo de las TIC dentro de la Infraestructura de una Ciudad Inteligente. Fuente: Recuperado de UIT (2014, p. 21)

FACTORES	INDICADORES
Gestión de edificios	<ul style="list-style-type: none"> • Automatización de edificios • Control de edificios • Red de sistemas de TI • Solución de gestión de crisis (energía, daños a la infraestructura, etc.)
Comunicaciones de datos y seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Voz/video/datos • Audio visual • Cableado estructurado • Protocolos TCP/IP/BAS • Acceso remoto a VPN • Acceso a computadoras • Acceso a la red • Cortafuegos • Servicios de seguridad gestionada • Banda ancha móvil • Seguridad móvil • Infraestructura de seguridad de datos
Protección y seguridad física	<ul style="list-style-type: none"> • Control de acceso • Detección de intrusos con video vigilancia • Biométricos • Sensores de perímetro y de ocupación • Paneles de alarma contra incendios • Detección (humo/calor/gas/llama) • La extinción de incendios • Notificación y evacuación
Respuesta a emergencias	<ul style="list-style-type: none"> • Departamento de bomberos integrado • Policía y servicios médicos • Mando y control centralizados y remotos • Proceso de toma de decisiones escalable
Tráfico y transporte (Movilidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Control de tráfico y monitoreo (tren, metro, autobuses, vehículos personales) • Gestión de suministros 24/7 (logística)

El tercer pilar del Índice de Innovación Global 2017 (Dutta et al., 2017) determina que las **Infraestructuras** inteligentes, operadas y alimentadas por las TICs, permiten generar un ecosistema de comunicación amistoso para el funcionamiento de una *Smart City*, siendo estas, nodos para la aglomeración y transmisión de datos necesarios para buscar resolver las problemáticas urbanas. Para esto, se establecen una serie de indicadores que permiten medir su aparición en el territorio, considerando:

Tabla 28

Indicadores del pilar Infraestructura- WIPO. Fuente: Recuperado de Dutta et al. (2017, p. 50)

FACTORES	INDICADORES
Tecnologías de la información y Comunicación (TIC)	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a las TIC • Uso de las TIC • Servicios del gobierno en línea • E-Participación (Electrónica)
Infraestructura general	<ul style="list-style-type: none"> • Salida de electricidad kWh per capita • Rendimiento logístico • Formación bruta de capital
Sostenibilidad ecológica	<ul style="list-style-type: none"> • PBI/unidad de energía de uso • Índice de desarrollo ambiental • ISO 14001, certificación ambiental

Komninos (2002) determina que el vínculo entre la innovación y una Ciudad Inteligente radica en la participación activa de las instituciones académicas y del conocimiento que, junto a la utilización de las TIC, permiten ensayar y revolucionar las diferentes plataformas tecnológicas físicas y digitales. Estos equipamientos de emprendimiento, sean *UrbanLabs*, *LivingLabs*, centros de Investigación, incubadoras, etc., se conectan a la infraestructura inteligente principal de una *Smart City* en la producción de datos y atraen a los ciudadanos permitiendo una capacitación e involucramientos de manera inteligente. Desde esta

perspectiva, el autor propone el componente **Espacio Institucional Inteligente** que permitiría promover el recurso de la innovación dentro de la ciudad, que se caracteriza por:

Tabla 29

Indicadores de Institución y políticas para promover la innovación en una Ciudad Inteligente. Fuente: Recuperado de Komninos (2002, p. 272)

INDICADORES	DEFINICIÓN
Recopilación y difusión de información	Redes de inteligencia; Benchmarking; Iniciativas de futuros / previsión)
Infraestructuras de investigación y desarrollo	Universidad / laboratorios de I+D, consorcios de I+D, plataformas tecnológicas, laboratorios de implementación de tecnologías de la información.
Capacidad de transferencia tecnológica	Universidad - cooperación industrial, centros / unidades de transferencia de tecnología, gestión de derechos de propiedad intelectual; formación
Desarrollo de la innovación	Nuevos consorcios de desarrollo de productos, redes globales y alianzas
Nueva incubación de empresas	Planificación empresarial, desarrollo de prototipos, evaluación tecnológica, consultoría de incubación
Financiación de la innovación	Fondos de capital de riesgo, fondos de semillas, incentivos regionales
Promoción de productos, marketing, distribución	Promoción / redes de distribución
Construcción de clusters / cooperación vertical u horizontal	Diversos tipos de agrupaciones y asociaciones empresariales

A partir de las investigaciones recogidas que delimitan la estructura científica y teórica de la presente tesis se elabora una primera Matriz de Evaluación visualizada en tamaño completo y óptimo en el Anexo IV: Indicadores preliminares de la primera Matriz de Evaluación recopilando un total de 240 indicadores cuantitativos.

La Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017



Figura 10. Delimitación de la primera Matriz de Estudio con dimensiones e indicadores. Fuente: Elaboración propia (para visualizar tamaño original revisar el Anexo V: Indicadores Preliminares)

2.4. Definición de términos usados

- **Capital humano:** “está formado por los recursos intangibles, capaces de generar valor, que residen en las personas: sus habilidades, conocimientos y capacidades. Finalmente, éste es el dominio del conocimiento y del aprendizaje de la persona y consecuentemente de la formación”.
- **Ciudad del conocimiento:** “es aquella que pretende basar su desarrollo en el impulso continuo a la innovación, creación, intercambio, evaluación, renovación y actualización del conocimiento”.
- **Ciudad sostenible:** “se entiende como aquella que ofrece una alta calidad de vida a sus habitantes, que reduce sus impactos sobre el medio natural y que cuenta con un gobierno local con capacidad fiscal y administrativo para mantener su crecimiento económico y para llevar a cabo sus funciones urbanas con una amplia participación ciudadana”.
- **Conocimiento:** “es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje, o a través de la introspección. Se trata de la posesión de múltiples datos interrelacionados que, al ser tomados por sí solos, poseen un menor valor cualitativo”.
- **Cluster:** “agrupaciones de agentes económicos o empresas geográficamente próximas que orientan su actividad hacia el mismo sector o negocio, o hacia actividades derivadas o relacionadas. Estos conjuntos de empresas se dedican a actividades similares en medio de una densa red que incluye productores, fabricantes de insumos, canales de distribución, compañías de sectores finales y proveedores de servicios. Para el logro exitoso de este proceso desarrollan relaciones de cooperación y actividades complementarias entre sí”.

- **Emprendimiento:** “es una iniciativa de un individuo que asume un riesgo económico o que invierte recursos con el objetivo de aprovechar una oportunidad que brinda el mercado”.
- **Economía del conocimiento:** “es el sector de la economía que utiliza el conocimiento como elemento fundamental para generar valor y riqueza por medio de su transformación a información. Tiene como objetivo la innovación tecnológica, pero principalmente, es un modelo que se puede aplicar en todo lo que tenga que ver con la generación de nuevo conocimiento”.
- **Gobernabilidad:** “estilo de gobierno caracterizado por un mayor grado de cooperación e interacción entre el Estado y actores no estatales en el interior de redes de decisiones mixtas públicas y privadas”.
- **Hoja de ruta:** “documento en el que constan las instrucciones y planificación por parte de la clase política. Permite organizar los proyectos o tareas de una entidad a futuro ya que se pueden colocar ideas, planes y deseos a ir cumpliendo lentamente a lo largo de los años por venir”.
- **I+D:** “el término investigación y desarrollo, puede hacer referencia, según el contexto, a la investigación en ciencias aplicadas o bien ciencia básica utilizada para el desarrollo de ingeniería, que persigue con la unión de ambas áreas un incremento de la innovación que conlleve un aumento en las ventas de las empresas”.
- **Incubadoras:** “es una organización diseñada para acelerar el crecimiento y asegurar el éxito de proyectos emprendedores a través de una amplia gama de recursos y servicios empresariales que puede incluir renta de espacios físicos, capitalización, *coaching* y *networking*”.

- **Innovación:** “la innovación es un proceso que permite crear o renovar productos, servicios o prácticas para incrementar la capacidad productiva. La innovación puede ser considerada en los ámbitos tecnológicos, comerciales u organizativos. Las organizaciones no solo necesitan de la innovación para mejorar y desarrollar nuevos productos y servicios”.
- **Modelo de evaluación:** “permiten identificar los elementos claves que requieren ser medidos y aplicados dentro de un sistema, incluyen las relaciones teóricas entre los componentes principales y permiten distinguir áreas en las que es necesario intervenir. Manejan datos numéricos y los analizan, usualmente a través de procesos estadísticos”.
- **Laboratorios urbanos:** “aquellos que proponen e implementa proyectos de planificación urbana a distintas escalas territoriales. Apoya a las autoridades locales, regionales y nacionales en la implementación de políticas, planes y diseños a través de procesos de planificación participativos para conseguir ciudades más compactas, mejor integradas y conectadas, que fomenten el desarrollo urbano equitativo y sostenible”.
- **Parques tecnológicos:** “es un asentamiento industrial donde se prevé la instalación de empresas de avanzada tecnológica y actividades innovadoras integrando a las universidades y a los centros de Ciencia y Tecnología a estas empresas. En este sentido un parque tecnológico constituye uno de los mayores esfuerzos que una región realiza para promocionar y evolucionar las estructuras de I+D, y a través de su tejido empresarial con una apertura de la economía hacia el entorno internacional y la atracción de inversiones”.
- **Políticas públicas:** “son los proyectos y actividades que un Estado diseña y gestiona a través de un gobierno y una administración pública

con fines de satisfacer las necesidades de una sociedad. También se puede entender como las acciones, medidas regulatorias, leyes, y prioridades de gasto sobre un tema promulgadas por una entidad gubernamental”.

- **Stakeholders:** “hace referencia a una persona, organización o empresa que tiene interés en una empresa u organización dada. Las partes interesadas podrían ser los trabajadores de esa organización, sus accionistas, los clientes, los proveedores de bienes y servicios, proveedores de capital, las asociaciones de vecinos afectadas o ligadas, los sindicatos, las organizaciones civiles y gubernamentales que se encuentren vinculadas”.
- **Startup:** “empresa de nueva creación que presenta unas grandes posibilidades de crecimiento y, en ocasiones, un modelo de negocio escalable. Suele utilizarse para aquellas empresas que tienen un fuerte componente tecnológico y que están relacionadas con el mundo de Internet y las TICs. Debido a estas características las startups tecnológicas suelen diferenciarse de otras empresas jóvenes en sus posibilidades de crecimiento y necesidades de capital”.
- **TIC:** “las Tecnologías de Información y Comunicación son un conjunto de servicios, redes, software y aparatos que tienen como fin la mejora de la calidad de vida de las personas dentro de un entorno, y que se integran a un sistema de información interconectado y complementario. El uso de las TIC representa una variación notable en la sociedad y a la larga un cambio en la educación, en las relaciones interpersonales y en la forma de difundir y generar conocimientos”.
- **Urbanismo sostenible:** “constituye un concepto multidimensional que tiene como objetivo generar un entorno urbano que involucre, por lo menos tres dimensiones: la ambiental, la económica y la social, para lograr una mejor calidad de vida en las ciudades”.

2.5. Mapa conceptual del fundamento teórico

A partir de la estructura teórica y científica delimitada en el punto 2.3, se establece un primer conceptual el cual será alimentado con indicadores cuantitativos para establecer un Modelo de Evaluación preliminar que servirá para elaborar la Matriz de Evaluación.

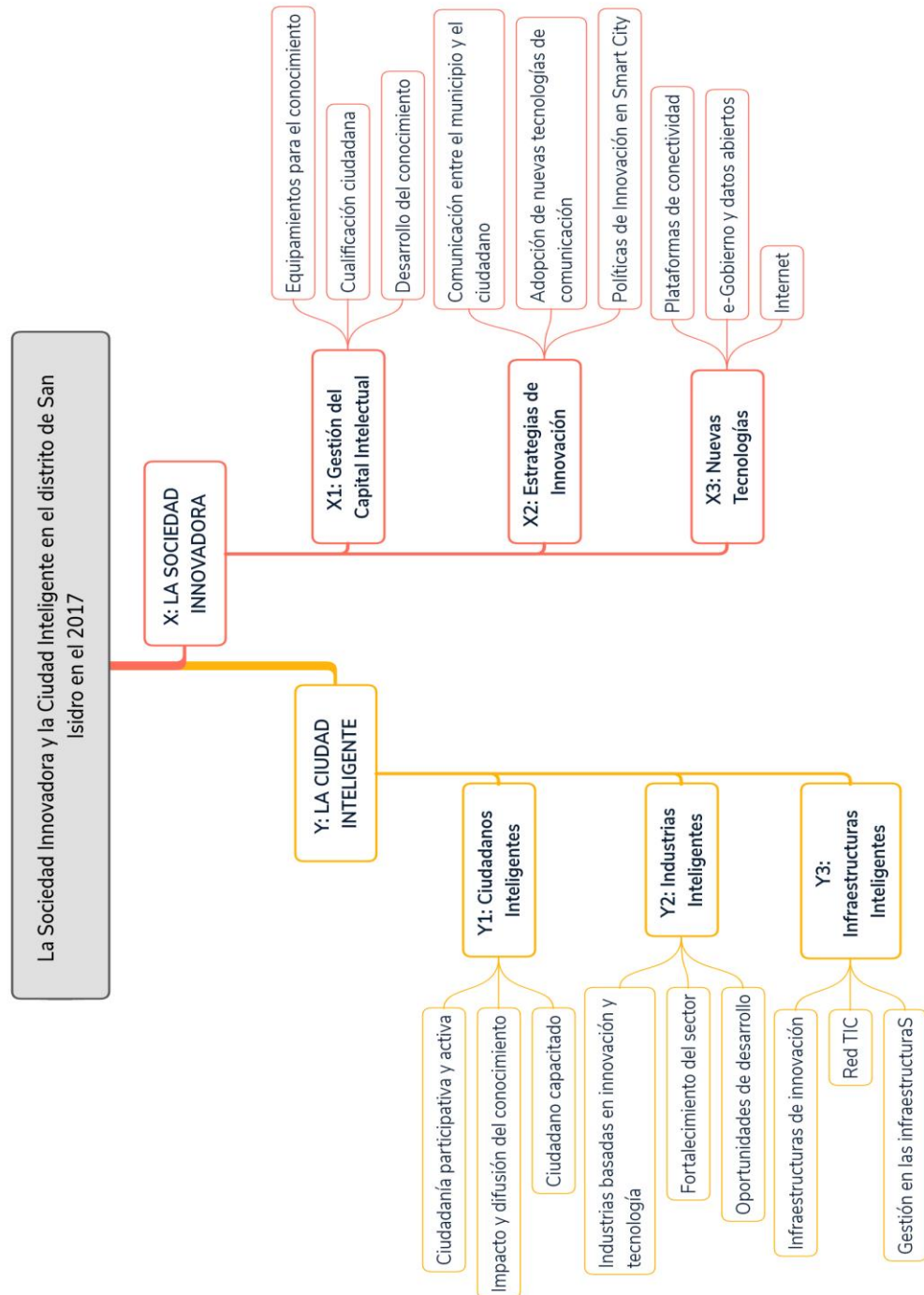


Figura 11. Primer Modelo Conceptual del Modelo de Evaluación. Fuente: Elaboración propia.

A partir de este mapa conceptual, se ordenan los indicadores propuestos en la primera Matriz de Estudio de tal manera que exista una correspondencia conceptual, tomando como revisión cada sub-variable propuesta.

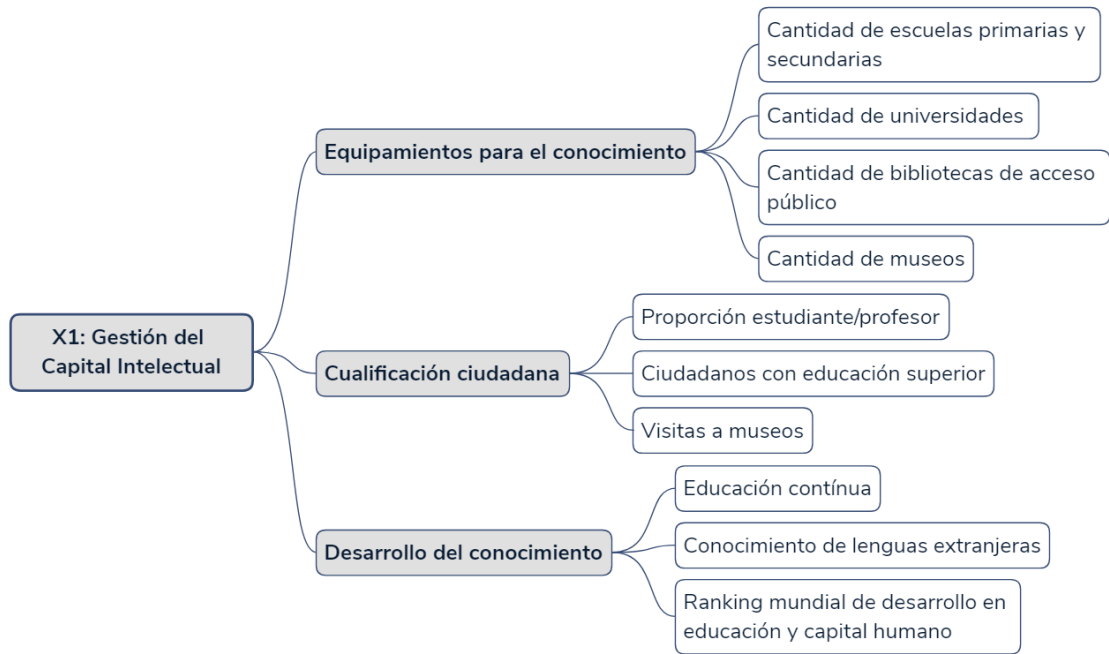


Figura 12. Modelo Conceptual para la dimensión X.1 Gestión del Capital Intelectual. Fuente: Elaboración propia.

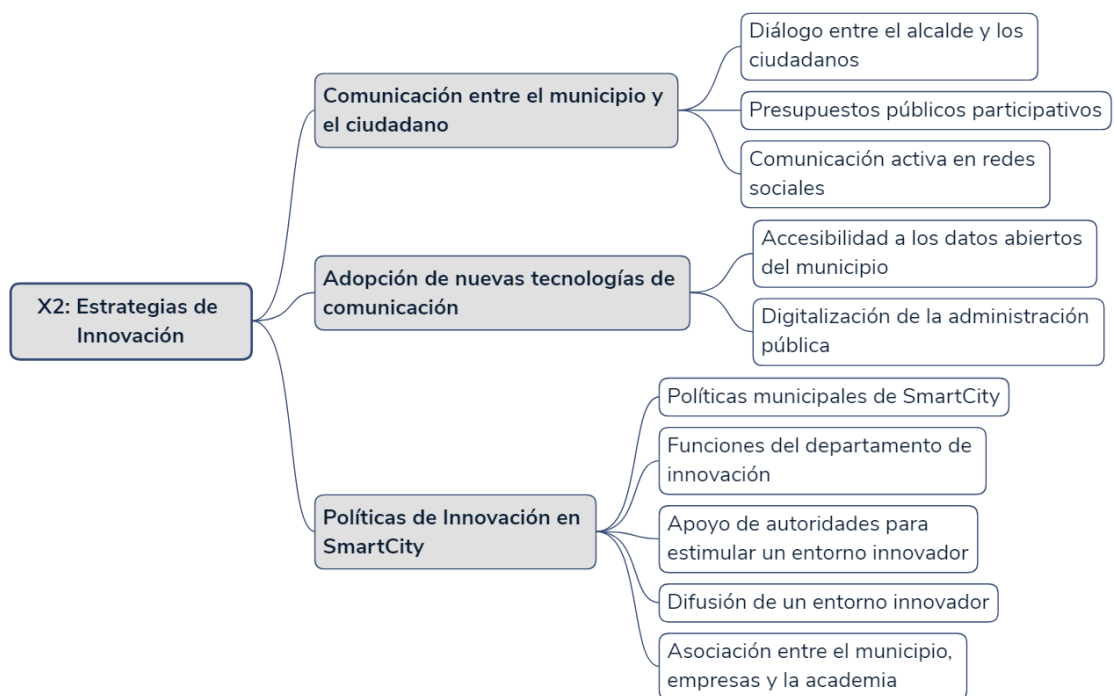


Figura 13. Modelo Conceptual para la dimensión X.2 Estrategias de Innovación. Fuente: Elaboración propia.

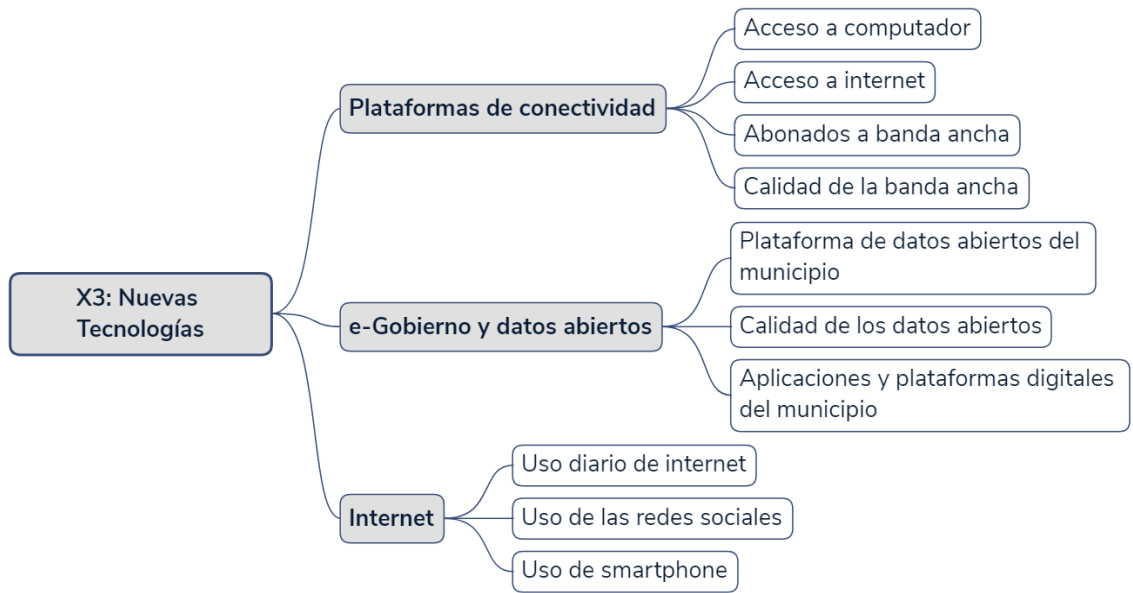


Figura 14. Modelo Conceptual para la dimensión X.3 Nuevas Tecnologías. Fuente: Elaboración propia

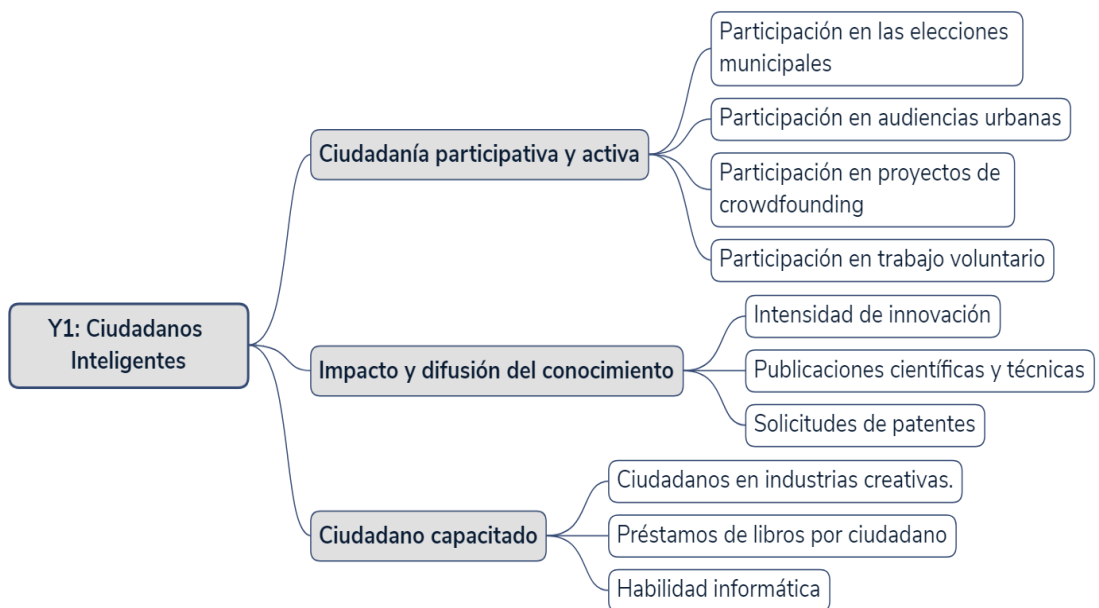


Figura 15. Modelo Conceptual para la dimensión Y.1 Ciudadanos Inteligentes. Fuente: Elaboración propia

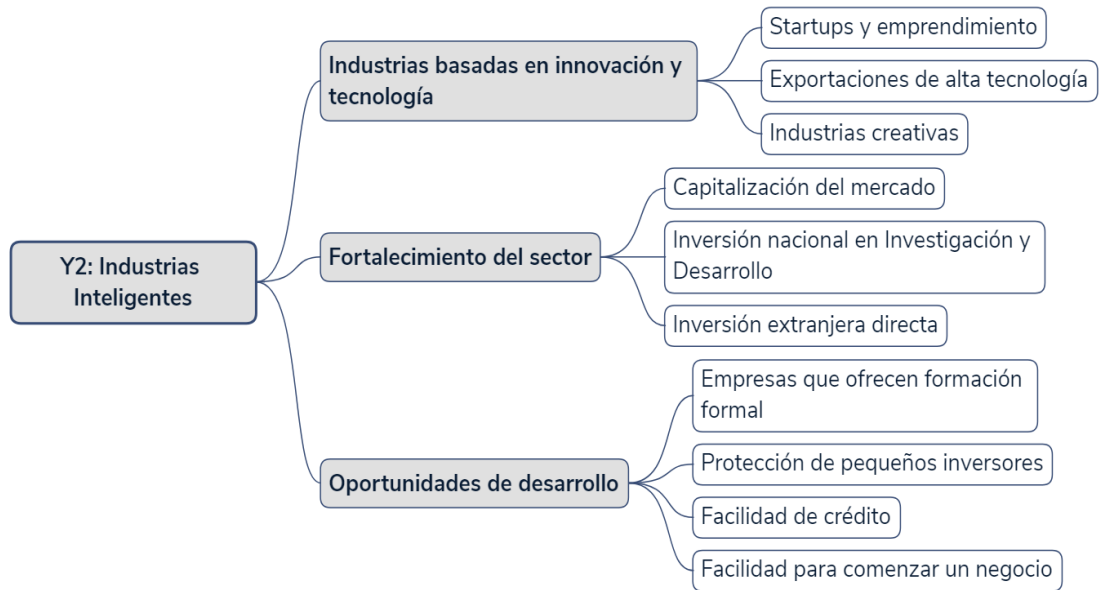


Figura 16. Modelo Conceptual para la dimensión Y.2 Industrias Inteligentes.
Fuente: Elaboración propia

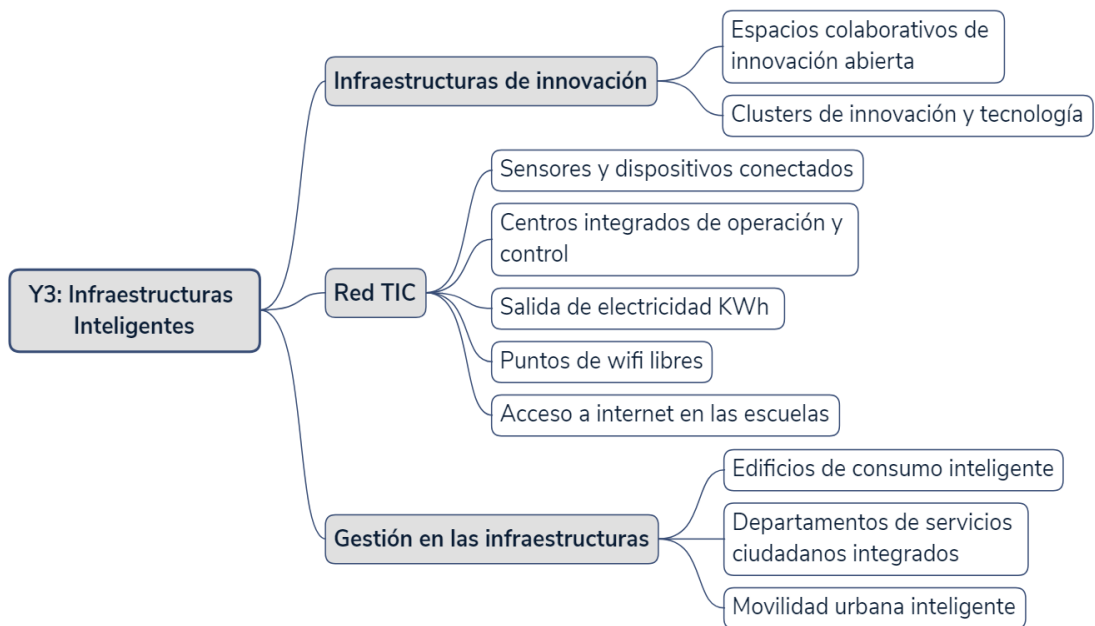


Figura 17. Modelo Conceptual para la dimensión Y.3 Infraestructuras Inteligentes.
Fuente: Elaboración propia

2.6. Hipótesis

2.6.1. Hipótesis general

Una Sociedad Innovadora, en la cual el capital intelectual, el emprendimiento, la tecnología y la cultura son sus principales recursos de fortalecimiento, se relaciona significativamente con el desarrollo de una Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017.

Reconocer los principales factores de los fenómenos urbanos de **Sociedad Innovadora** y **Ciudad Inteligente**, y luego desarrollar un modelo de evaluación que analice y mida ambos conceptos aporta positivamente en la comprensión de su relación.

2.6.2. Hipótesis específicas

a) La Gestión del Capital Intelectual de la Sociedad Innovadora se relaciona directamente con la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017; en la medida que permita formar Ciudadanos Inteligentes.

Desde al aspecto social de la sostenibilidad, la correcta **Gestión del Capital Intelectual** a través de los programas y políticas en innovación promovidos por el municipio de San Isidro se relaciona directamente con la formación de **Ciudadanos Inteligentes** en el distrito de San Isidro. La comprensión y vínculo de ambos fenómenos urbanos permiten dinamizar el clima y cohesión social en la ciudad y mejorar el desarrollo de colectivo de comunidad participativa.

b) Las Estrategias de Innovación de la Sociedad Innovadora se relacionan directamente con la Ciudad Inteligente en el Distrito de San Isidro en el 2017; en la medida que permita generar Industrias Inteligentes.

Desde al aspecto económico de la sostenibilidad, la adecuada implementación de **Estrategias de Innovación** fomentadas por

el distrito de San Isidro complementadas con aquellas que realizan las ciudades modelos se relaciona directamente con la generación de **Industrias Inteligentes** en el distrito de San Isidro. La comprensión y vínculo de ambos fenómenos urbanos permiten implementar nuevos sectores empresariales e industriales locales que colaboren en el crecimiento económico de su ciudad.

- c) Las Nuevas Tecnologías de la Sociedad Innovadora se relacionan positivamente con la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017; en la medida que permitan crear Infraestructuras Inteligentes.

Desde al aspecto ambiental de la sostenibilidad, el selectivo empleo de las **Nuevas Tecnologías** características de las ciudades modelos y que se emplean en el distrito de San Isidro se relacionan positivamente con la aparición de **Infraestructuras Inteligentes** en el distrito de San Isidro. La comprensión y vínculo de ambos fenómenos urbanos permiten contribuir en la gestión eficiente frente a las problemáticas urbanas ambientales.

2.7. Variables y sus dimensiones

X: Sociedad Innovadora

1. X1: Gestión del Capital Intelectual
 - *X.1.1. Cantidad de escuelas primarias y secundarias:* Cantidad de escuelas primarias y secundarias dentro de la ciudad cada 100,000 personas.
 - *X.1.2. Cantidad de universidades:* Cantidad de universidades dentro de la ciudad cada 100,000 personas.
 - *X.1.3. Cantidad de bibliotecas de acceso público:* Cantidad de bibliotecas de acceso público dentro de la ciudad cada 100,000 personas.

- *X.1.4. Cantidad de museos:* Cantidad de museos dentro de la ciudad cada 100,000 personas.
- *X.1.5. Proporción estudiante/profesor:* Proporción estudiante/profesor en las escuelas primarias de la ciudad.
- *X.1.6. Ciudadanos con educación superior:* Porcentaje de la población que cuenta con educación superior.
- *X.1.7. Visitas a museos:* Porcentaje de la población que asistió a un museo en el último año.
- *X.1.8. Educación continua:* Porcentaje de la población entre 18 y 64 años de edad que han realizado actividades educativas en los últimos 5 años.
- *X.1.9. Conocimiento de lenguas extranjeras:* Porcentaje de la población que conoce 1 o más lenguas extranjeras.
- *X.1.10. Ranking mundial de desarrollo en educación y capital humano:* Capacidad del país respecto a informes internacionales comparativos de evaluación del sector de educación y capital humano.

2. X2: Estrategias de Innovación

- *X.2.1. Diálogo entre el alcalde y los ciudadanos:* Todas aquellas capacidades y herramientas de diálogo entre el alcalde y los ciudadanos.
- *X.2.2. Presupuestos públicos participativos:* Todos aquellos instrumentos que permiten la difusión abierta de los presupuestos públicos participativos.
- *X.2.3. Comunicación activa en redes sociales:* Capacidad de comunicación activa brindadas por las redes sociales oficiales del municipio hacia la ciudadanía.
- *X.2.4. Accesibilidad a los datos abiertos del municipio:* Facilidad para acceder a los datos abiertos de la plataforma virtual del municipio.

- *X.2.5. Digitalización de la administración pública:* Todas aquellas herramientas digitales que brinda la administración pública para facilitar los servicios ciudadanos.
- *X.2.6. Políticas municipales de SmartCity:* Todos aquellos programas y estrategias fomentados por el municipio bajo el concepto de Smart City.
- *X.2.7. Funciones del departamento de innovación:* Capacidades, herramientas y actividades del departamento de innovación.
- *X.2.8. Apoyo de autoridades para estimular un entorno innovador:* Todas aquellas políticas y estrategias difundidas por el municipio para estimular un entorno innovador en la ciudad.
- *X.2.9. Difusión de un entorno innovador:* Todas aquellas políticas y estrategias difundidas por el municipio para fortalecer un entorno innovador en la ciudad.
- *X.2.10. Asociación entre el municipio, empresas y la academia:* Alianzas estratégicas entre el sector público, el sector privado y la academia.

3. X3: Nuevas Tecnologías

- *X.3.1. Acceso a computador:* Porcentaje de la población que cuenta con acceso a un computador.
- *X.3.2. Acceso a internet:* Porcentaje de la población que cuenta con acceso a internet.
- *X.3.3. Abonados a banda ancha:* Cantidad de suscripciones a banda ancha fija de conexión fija por cada 100 personas.
- *X.3.4. Calidad de la banda ancha:* Capacidad de descarga de la banda ancha expresada en Mbps (megabits por segundo).
- *X.3.5. Plataforma de datos abiertos del municipio:* Capacidad de la plataforma digital oficial de datos abiertos del municipio.
- *X.3.6. Calidad de los datos abiertos:* Calidad de los datos abiertos colocados en la plataforma virtual del municipio.

- *X.3.7. Aplicaciones y plataformas digitales del municipio:* Calidad de las aplicaciones y plataformas digitales oficiales del municipio.
- *X.3.8. Uso diario de internet:* Porcentaje de la población que usa todos los días internet para el trabajo o estudio.
- *X.3.9. Uso de las redes sociales:* Porcentaje de la población que participa activamente en redes sociales.
- *X.3.10. Uso de smartphone:* Porcentaje de la población que usa un smartphone (celular con acceso a internet).

Y: Ciudad Inteligente

4. Y1: Ciudadanos Inteligentes

- *Y.1.1. Participación en las elecciones municipales:* Porcentaje de la población que participó en las últimas elecciones municipales.
- *Y.1.2. Participación en audiencias urbanas:* Porcentaje de la población que participó en audiencias urbanas en los últimos 10 años.
- *Y.1.3. Participación en trabajo voluntario:* Porcentaje de la población que participó en un trabajo voluntario formal o informal en los últimos 10 años.
- *Y.1.4. Participación en proyectos de crowdfunding:* Porcentaje de la población que colaboró en un proyecto de crowdfunding en los últimos 5 años.
- *Y.1.5. Intensidad de innovación:* Difusión de innovación basada en un ranking oficial internacional.
- *Y.1.6. Publicaciones científicas y técnicas:* Número de artículos de revistas científicas y técnicas.
- *Y.1.7. Solicitudes de patentes:* Cantidad de patentes solicitadas para ser registrada cada 1 millón de habitantes.
- *Y.1.8. Ciudadanos en Industrias Creativas:* Porcentaje de la población que trabaja en Industrias Creativas (artes escénicas,

artes visuales, diseño, medios, literatura, patrimonio cultural, innovación y tecnología).

- *Y.1.9. Préstamos de libros por ciudadano:* Número de préstamos de libros en las bibliotecas públicas de la ciudad.
- *Y.1.10. Habilidad informática:* Nivel de informática en la población.

5. Y2: Industrias Inteligentes

- *Y.2.1. Startups y emprendimiento:* Porcentaje de la colaboración del sector de startups y de empresas emergentes para generar un ambiente innovador y de emprendimiento en la ciudad.
- *Y.2.2. Exportaciones de alta tecnología:* Porcentaje de exportaciones de alta tecnología sobre el total de exportaciones en el país.
- *Y.2.3. Industrias creativas:* Porcentaje de las industrias creativas y culturales (artes escénicas, artes visuales, diseño, medios, literatura, patrimonio cultural, innovación y tecnología) respecto al PBI.
- *Y.2.4. Capitalización del mercado:* Porcentaje de capitalización de empresas nacionales que cotizan en la bolsa respecto al PBI.
- *Y.2.5. Inversión nacional en Investigación y Desarrollo:* Porcentaje de la capacidad de inversión de I+D respecto al PBI.
- *Y.2.6. Inversión extranjera directa:* Porcentaje de inversión extranjera empresarial directa respecto al PBI.
- *Y.2.7. Empresas que ofrecen formación formal:* Porcentaje de empresas que ofrecen programas de capacitación formal para sus empleados.
- *Y.2.8. Protección de pequeños inversores:* Capacidad de protección para los pequeños inversionistas según ranking oficial.

- *Y.2.9. Facilidad de crédito:* Facilidad en la obtención de crédito por parte de bancos y entidades comerciales que realizan operaciones financieras según ranking oficial.
- *Y.2.10. Facilidad para comenzar un negocio:* Porcentaje de percepción en la facilidad para comenzar un negocio en la ciudad.

6. Y3: Infraestructuras Inteligentes

- *Y.3.1. Espacios colaborativos de innovación abierta:* Cantidad y capacidad de distribución de los espacios colaborativos (sean urbanlabs o media labs o centros de innovación o espacios de coworking) dentro de la ciudad.
- *Y.3.2. Clusters de innovación y tecnología:* Capacidad de establecimiento y colaboración estratégica entre empresas interrelacionadas que trabajan en el sector de innovación y tecnología en la ciudad.
- *Y.3.3. Sensores y dispositivos conectados:* Todos aquellos dispositivos interconectados que funcionan en base a las tecnologías de información y comunicación que permiten recolectar información diaria en la ciudad.
- *Y.3.4. Centros integrados de operación y control:* Centros que operación y control que son abastecidos por fibra óptica, cámaras DOMO y se interconectan al sistema de sensores conectados de la ciudad.
- *Y.3.5. Salida de electricidad KWh:* Electricidad usada per capita/por año/KWh (kilowatt/hora) en la ciudad.
- *Y.3.6. Puntos de wifi libres:* Todos aquellos espacios en la ciudad que cuentan con un sistema de wifi abierto y gratuito que es ofrecido por el municipio.
- *Y.3.7. Acceso a internet en las escuelas:* Porcentajes de escuelas que cuentan con acceso a internet.
- *Y.3.8. Edificios de consumo inteligente:* Porcentaje de edificios que cuenta con una certificación de consumo inteligente.

- Y.3.9. Departamentos de servicios ciudadanos integrados: Capacidad de funcionamiento integral de los servicios ciudadanos como bomberos, policía y servicios médicos gracias a un abastecimiento interconectado de tecnologías de información y comunicación dentro de la ciudad.
- Y.3.10. *Movilidad urbana inteligente*: Capacidad del sistema y de las infraestructuras de movilidad urbana mediante el uso de las tecnologías de información y comunicación dentro la ciudad, pudiendo ser semaforización inteligente, gestión de estacionamientos públicos por sensores, aplicaciones aplicadas a un sistema público de bicicletas de alquiler.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo, método y diseño de investigación

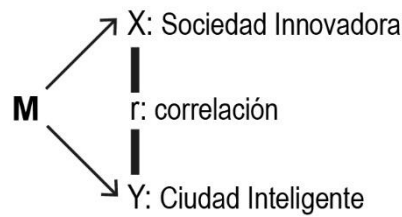
La presente tesis es una Investigación Descriptiva del tipo correlacional, debido a que se analizó si el aumento de la variable X: “Sociedad Innovadora” coincide con una relación en la variable Y: “Ciudad Inteligente”.

Según Bisquerra (2004), Carrasco (2013), Sánchez (2010) el Diseño de investigación es No Experimental, y de Corte Transversal de acuerdo a las siguientes consideraciones: Diseño No Experimental, porque no se manipula el factor causal para la determinación posterior en su relación con los efectos. Sólo se describen y se analizan su incidencia e interrelación en un momento dado de las variables, Hernández et al. (2006) indicó que el diseño no experimental, ya que los estudios se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.

Diseño Transversal, porque los objetivos generales y específicos están dirigidos al análisis del nivel o estado de las variables, mediante el trabajo de campo y la recolección de datos en un punto en el tiempo.

Con respecto a Hernández et al. (2010) indican que la recolección de datos para probar las hipótesis planteadas, con base en medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar las teorías aludidas requiere el desarrollo de un enfoque cuantitativo de investigación. El presente proceso de investigación de enfoque cuantitativo tiene un nivel descriptivo-correlacional-explicativo es decir se describe y se relacionan los comportamientos de las variables.

Donde:



M = muestras tomadas para observaciones

Y = Variable de estudio

X = Variable de estudio

r = relación de asociación de correlación

3.1.1. Método y diseño

La propuesta de creación de una metodología que delimite, describa y evalúe los principales factores que permitirían formar una Ciudad Inteligente desde una Sociedad Innovadora en el Distrito de San Isidro, tuvo como resultados una herramienta específica para esta investigación del cual no existe un precedente local.

Para lograrlo, se revisó metodologías de estudios referenciales en el contexto global y regional latinoamericano como base de análisis para la creación de una Matriz de Evaluación correspondiente a nuestro contexto local, evitando así importar modelos internacionales ajenos a nuestras realidades. Este trabajo se estructuró en las siguientes secciones:

1. Marco Teórico:

Se realizó una recopilación de antecedentes e investigaciones previas establecidas por una revisión del estado del arte sobre Sociedad Innovadora y Ciudad Inteligente. En esta primera parte se abordó una revisión sistemática de literatura que existe sobre las dos variables de este estudio describiendo cuáles son sus tendencias actuales en los distintos contextos. Así mismo se hizo una revisión de las bases metodológicas para la transformación de ciudades tradicionales hacia Ciudades Inteligentes desde la perspectiva del ciudadano innovador.

A partir de esto, se construyó una definición sobre Sociedad Innovadora y Ciudad Inteligente para nuestro contexto local estableciendo dimensiones estratégicas para este estudio, con una implicación directa en el Distrito de San Isidro.

2. Delimitación de una primera Matriz de estudio:

En esta segunda parte se realizó un análisis de las principales dimensiones propuestas para este trabajo que se obtuvieron a partir del Marco Teórico. Esto permitió elaborar un primer diagnóstico que refleje los diferentes factores que necesita una Sociedad Innovadora para formar una Ciudad Inteligente tomando como referencia los planes y programas que viene realizando a la fecha el Distrito de San Isidro.

Para esto, en el punto 2.3. Estructura teórica y científica que delimita el estudio, se hizo una revisión específica de las consideraciones teóricas aplicadas por diferentes autores a la problemática de estudio, delimitando un primer grupo de 240 indicadores cualitativos observados en el Anexo V: Batería de indicadores preliminares

3. Propuesta de un Modelo de Evaluación:

A partir de la primera matriz de estudio, se produjo un Modelo de Evaluación que consideró diferentes factores e indicadores medibles que estuvieron relacionados con las dimensiones delimitadas previamente. Para esta tercera parte, el Modelo propuesto permitió correlacionar los diversos factores e indicadores para poder analizar si es que el aumento de la variable Sociedad Innovadora coincide con un aumento en la variable Ciudad Inteligente, sirviendo para la formulación de las hipótesis de este trabajo.

Del total de los 240 indicadores delimitados, se tomó en consideración solamente 90 indicadores, utilizando 15 para cada una de las 6 sub-variables propuestas. Se consideraron 15 indicadores, de los cuales se utilizaron solo 10 para la evaluación y 5 se guardaron como reserva en caso de encontrar difícil la recolección de información. Este modelo de evaluación se puede observar delimitado en el punto 2.5. Mapa conceptual del fundamento teórico.

4. Recolección de datos:

Esta recolección se realizó a través del método empírico-analítico. Para iniciar con la recolección de datos para el Modelo de Evaluación, se recopiló información cuantitativa y cualitativa. Para la parte cuantitativa se empleó datos y estadísticas disgregadas y especificadas en el punto 3.4 y 3.5, así como información proporcionada por el Programa de Innovación y Gobierno Abierto de la Municipalidad de San Isidro tomando como referencia el año 2017. Algunas de las dimensiones no pudieron recopilar información cuantitativa, por lo que se realizará encuestas a los diferentes actores y empresas relacionadas a las dimensiones delimitadas mediante entrevistas semi-estructuradas. El modelo del cuestionario a los ciudadanos se encuentra en el Anexo III. Este método empírico-analítico no pretende ser definitivo, sino más bien una aproximación.

5. Validación de expertos:

Como quinta parte, la estructura y delimitación de la segunda batería de indicadores propuestos en el Modelo de Evaluación fue sometida a una validación de expertos, mediante el método Delphi, para determinar la efectividad de la metodología propuesta en este trabajo. El objetivo de esta validación es que los expertos pudieran asignar un peso a cada uno de los factores delimitados de cada sub-variable de estudio. Este apartado es detallado en el punto 3.3.

6. Diseño de la Matriz de Evaluación:

A partir de la recolección y procesamiento de datos y de la respuesta de los expertos se diseñó la Matriz de Evaluación final, la cual se presenta como una herramienta de análisis para el estudio de la problemática de la Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente para cualquier zona de estudio.

Esta herramienta está adjunta en el Anexo II.

7. Aplicación de la Matriz de Evaluación:

Mediante los datos obtenidos para el distrito de San Isidro (punto 4.3.), se aplicó los parámetros de la herramienta de Matriz de Evaluación, obteniendo un puntaje para cada indicador, los cuales son detallados en el punto 4.4. Conclusiones del análisis.

8. Validación de hipótesis:

A través de los resultados obtenidos por la Matriz de Evaluación, se comprobó cada una de las hipótesis presentadas, demostrando que la Sociedad Innovadora se relaciona significativamente con la Ciudad Inteligente en el Distrito de San Isidro.

Esta validación se realizó mediante el cuestionario de experto donde se demostró la correlación que existe entre las hipótesis formuladas, así como la relación entre las sub-variables. Esta validación, en una primera parte se demuestra en el punto 4.4. Conclusiones del análisis y de una forma más detallada en el punto 4.5 Resultados del cuestionario de expertos.

9. Recomendaciones:

Con esta tesis no se pretende quedarse sólo en el apartado teórico, de medición y evaluación. Como última parte, con los datos obtenidos a partir del análisis realizado, se establecieron ciertas recomendaciones tomando como referencia ejemplos basados en sociedades innovadoras y en estrategias de ciudades inteligentes a nivel global y regional para que sirva de utilidad para el distrito de San Isidro.

3.2. Población y muestra

Según lo manifestado por (Quezada, 2010), población es el conjunto de todos los individuos (personas, objetos, animales, etc.) que porten información sobre el fenómeno que se estudia. Representa una colección completa de elementos (sujetos, objetos, fenómenos o datos) que poseen algunas características comunes. (p.95).

La unidad de estudio es el distrito de San Isidro, cuya población de estudio responde a un total de 54, 206 habitantes (INEI, 2015). El distrito cuenta con una superficie de 11.1 km² (lo que representa una densidad aproximada de 12824 habitantes/km²).

En este universo se consideró además la participación adicional que representa una población flotante caracterizada por los usuarios que forman parte de las distintas industrias, actividades y comercios que se desarrollan en el distrito, la cual no habita directamente en el distrito a analizar. Esta población integral fue considerada también para selección de muestra y para la propuesta de indicadores en la matriz de análisis.

El criterio de selección de la muestra fue sustentado por la unidad de análisis de esta tesis la cual es determinada por aquella población que forma o formaría parte de un posible ecosistema de innovación y tecnología en la ciudad. Por tal razón, el método empleado fue No Probabilístico, la selección de la muestra a elegir por el tesista fue determinada por los siguientes criterios:

- Trabajadores del municipio de San Isidro, los cuales participan en la ejecución y difusión de políticas y programas relacionadas al desarrollo urbano de la comuna.
- Trabajadores del Lab San Isidro, los cuales participan en la gestión, realización y difusión de políticas y programas relacionadas a la innovación y tecnología.
- Asistentes y ponentes a conferencias realizadas en el distrito bajo la temática de innovación, tecnología y desarrollo urbano. Se considerarán participantes residentes y no residentes del distrito.
- Trabajadores de empresas relacionadas al sector económico de informática, de telecomunicaciones, de procesamiento de datos, de investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería, bibliotecas y archivos, que se desarrollen en el distrito.

- Vecinos residentes del distrito entre 20 y 60 años que hayan tenido participación en algún trámite municipal sea de manera presencial o utilizando la plataforma en línea del distrito.

Para determinar el tamaño óptimo de muestra para la recolección de datos para las encuestas a preparar, se utilizó el muestreo aleatorio simple para estimar proporciones cuya fórmula es:

$$n = \frac{Z^2 PQN}{e^2 (N-1) + Z^2 PQ}$$

Z: Valor de la abscisa de la curva normal para una probabilidad del 95% de confianza.

P: Residentes y usuarios dentro del distrito de San Isidro que no estén de acuerdo (Se asume P = 0.5)

Q: Residentes y usuarios dentro del distrito de San Isidro que estén de acuerdo (Se asume Q = 0.5)

E = Margen de error 5%

N = Población

n = Tamaño óptimo de muestra.

A un nivel de confianza de 95% y 5% como margen de error la muestra para la recolección de datos mediante encuesta será de 150 encuestas como mínimo. La metodología aplicada está delimitada por los siguientes factores:

- Tipo de encuesta: continua durante el año 2018.
- Ámbito poblacional: eventos impulsados por el Lab San Isidro, trabajadores del municipio de San Isidro, residentes del distrito de San Isidro y empresas privadas que realizan actividades asociadas a innovación, tecnología e I+D.
- Ámbito geográfico: distrito de San Isidro, Lima.

- Tamaño de muestra final realizada: 184 encuestas (102 asistentes a conferencias, 22 trabajadores del municipio, 38 vecinos y 22 trabajadores de empresas).
- Método de recogida: participación presencial de entrevistadores.

En la siguiente tabla, se visualiza la caracterización de la muestra final recogida:

Tabla 30

Caracterización de la muestra final recogida

Total de encuestados: 184 personas		
	Porcentaje	Total
Datos personales:		
Hombre	65.22%	120
Mujer	34.78%	64
<i>Total por género</i>	<i>100%</i>	<i>184</i>
Edad:		
Menos de 19 años	4.35%	8
Entre 20 y 35 años	44.02%	81
Entre 36 y 50 años	33.70%	62
Más de 51 años	17.93%	33
<i>Total por edad</i>	<i>100%</i>	<i>184</i>
Distrito de procedencia:		
Residente del distrito	33.70%	62
No residente del distrito	66.30%	122
<i>Total por procedencia</i>	<i>100%</i>	<i>184</i>
Estatuto:		
Ninguno	1.63%	3
Estudiante	19.89%	36
Contratado	51.38%	93
Independiente	28.73%	52
<i>Total por estatuto</i>	<i>100%</i>	<i>184</i>

El modelo de encuesta para los ciudadanos se encuentra en el Anexo III.

3.3. Validez de contenido por juicio de expertos

Para la elaboración de la matriz de evaluación, que parte de una recolección de información y de datos de manera cuantitativa, era necesario establecer una escala de valores que permita otorgar jerarquías mediante pesos que se asignarían a cada indicador evaluado, no se puede asumir que cada factor de las sub-variables propuestas actúan o tienen impacto sobre el territorio de forma homogénea.

Para determinar la jerarquía de cada uno de los indicadores propuestos, así como la validación en si misma de las principales variables de estudio de la presente tesis. Se decidió aplicar un juicio de experto aplicando el método Delphi, metodología cualitativa basada en la consulta de expertos en la presente problemática de estudio, que, a diferencia de los grupos focales, esta permite recolectar información y puntos de vista con respuestas abiertas a través de un cuestionario disponible en el Anexo IV (Huertas, Moro y López, 2005).

La matriz de evaluación propuesta en esta tesis no tiene precedentes en el campo de estudio analizado, por lo tanto, los valores de los indicadores, así como la validación de hipótesis no pudieron ser determinados a través de una sola persona. A esto se suma, que no existe una información objetiva sobre los resultados concluyentes.

De esta manera se partió de un análisis participativo y retroactivo con devolución de información que es el pilar del conocimiento, su redistribución, siendo muy útil para la construcción de nuevos significados.

Para la conformación del grupo de expertos a invitar a participar del cuestionario, se hizo una búsqueda en bases de datos científicas que tengan sustento en el campo de estudio analizado y cuyos referentes bibliográficos se encuentren insertos dentro la presente tesis. Así también, se invitó a representantes de los diferentes organismos públicos que tengan un rol en el desarrollo de la innovación y de la Smart City.

Se invitó a 105 expertos de todo el mundo a participar de la encuesta, pudiendo tener al final una respuesta de 30 que representa más del 30% del total invitado.

La comunicación y envío de cuestionarios se realizó vía e-mail. Para esto se creó un único cuestionario diferenciado en 3 idiomas: español, inglés y francés. El desarrollo de esta etapa se inició en enero de 2019 y se esperó obtener resultados hasta marzo 2019. En la siguiente tabla se recoge la información de los expertos que participaron en la encuesta, cuyos resultados se detallarán en el punto 4.5.

Tabla 31

Listado de expertos que participaron en encuesta. Fuente: Elaboración propia

Nombre	Institución/cargo	País	Bibliografía
Carmen Berrocal	Gerente de la Gerencia de Tecnologías de Información y Comunicación de la Municipalidad de San Isidro	Perú	
Marco Barrueto	Director de Ariwonto. LORA e IOTA: Tecnologías abiertas para Smart Cities e Industria 4.0	Perú/EUA	
Juan Sánchez	Codirector de la Cátedra Iberoamericana Roemmers de Industrias Culturales y Creativas. Universidad Miguel Hernández	España	
Jorge Guerra	Núcleo de Innovación e Investigación Tecnológica de Robótica e Internet de las Cosas- SmartCities. Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Perú	
Anónimo	-	-	
Mariela Scudelati	El Polo Tecnológico del Sur de Bahía Blanca	Argentina	Diez, J. y Scudelati, M. (2016)
Ricardo Méndez	Instituto de Economía, Geografía y Demografía. Centro de Ciencias Humanas y Sociales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España	España	Méndez, R. et al. (2009)
Gina Maestre	Ingeniería de Sistemas y Posgrados en Tecnologías de Información y SmartCities. Universidad Cooperativa de Colombia	Colombia	Góngora, G. (2015)
Mónica Copaja	Universidad Politécnica de Cataluña	Perú	
Diego Godoy	Centro de Investigación en Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Universidad Gastón Dachary	Argentina	Sosa E. et al. (2013)

Pablo Branchi	Instituto Smart Cities. Universidad Pública de Navarra	España	Branchi, P., Fernández-Valdivielso, C. y Matias, I. (2014)
José Ignacio Diez	Departamento de Economía. Universidad Nacional del Sur	Argentina	Diez, J. y Scudelati, M. (2016)
María Jesús Luengo Valderrey	Universidad del País Vasco – Euskal Herriko Unibertsitatea	España	Periáñez I., Luengo, M. y Rodríguez E. (2013)
Inmaculada Caravaca	Departamento de Geografía Humana, Universidad de Sevilla	España	Caravaca, I., González, G. y Mendoza, A. (2007)
Cecilia Sandoval	Estudios de Postgrado en Ingeniería. Universidad de Carabobo	Venezuela	Sandoval-Ruiz, C. (2018)
Dorota Sikora-Fernandez	Department of City and Regional Management. University of Lodz	Polonia	Sikora-Fernández, D. (2017)
Sergio Martínez Medina	Jefe de la Oficina de Alta Consejería Distrital de Tecnologías de Información y Comunicaciones - TIC, Bogotá	Colombia	Alcaldía Mayor de Bogotá (2018)
Jimena Sánchez Velarde	Asesora en Gobierno Digital, Smart City e Innovación en Municipalidad de Miraflores	Perú	
Franz Vásquez	Director de Smart Cities Perú	Perú	
Lise Bourdeau-Lepage	Centre de Recherche en Géographie et Aménagement. Université Jean Moulin-Lyon 3	Francia	Bourdeau-Lepage, L. (2011)
Cathy Veil	Laboratoire Dionysien d'Economie. Ecole Supérieure des Professions Immobilières, Paris	Francia	Fasshauer, I. y Cathy, V. (2017)
John Eger	Presidente del World Foundation of Smart Cities	EUA	Eger, J. (2009)
Aapo Huovila	VTT Technical Research Centre of Finland	Finlandia	Ahvenniemi, H. et al. (2017)
Robert Phaal	Centre for Technology Management. University of Cambridge	Reino Unido	Lee, J., Phaal, R. y Lee, S. (2013)
Sung Su Jo	Hanbat National University	Corea del Sur	
Nicos Komninos	Department of Urban and Regional Planning and Development, Faculty of Technology. Aristotle University of Thessalonik	Grecia	Komninos, N. (2018)
Abhishek Singh	Department of Design. Indian Institute of Technology Guwahati	India	

Margarida Campolargo	Department of Communication Networks and Telecommunications. Instituto Superior da Maia	Portugal	Oliveira, Á. y Campolarg, M. (2015)
Farzaneh Bahrami	Laboratory of Urbanism. Swiss Federal Institute of Technology, Lausanne	Suiza	Alavi, H. y Bahrami, F. (2019)
Gilles Betis	Cátedra fundadora del IEEE Smart Cities Initiative. Institute of Electrical and Electronics Engineers	EUA	Betis, G. et al. (2018)

3.4. Técnicas e instrumentos

Para la presente tesis se realizó un estudio empírico-analítico que empleó las siguientes técnicas de investigación:

1. Técnica cuantitativa, permitió medir la influencia de las dimensiones de una variable en un fenómeno, determinando la relación causa-efecto entre ambas. Para esto se recolectó información, datos y estadísticas de diversos rankings e informes internacionales, nacionales y locales como instrumentos, empleando principalmente los siguientes:
 - Datos internacionales del *Global Cities Report 2018* (A.T. Kearney, 2018)
 - Indicadores de Innovación tecnológica de los países CAF – 2017 (Atilano, Casanova, y Moreno, 2017)
 - Datos internacionales del Índice *IESE Cities in Motion 2017* (Berrone y Ricart, 2017)
 - Datos internacionales extraídos del *The Global Competitiveness Report 2017-2018* (WEF, 2017)
 - Datos internacionales extraídos del *Global Entrepreneurship Index 2018* (Zolta, Szerb, y Ainsley, 2017)
 - Base de datos del *World Cities Culture Report 2018* (BP, 2018)
 - Base de datos de la *UIS - UNESCO Institute for Statistics* (2012)
 - Base de datos del *Knoema's World Data Atlas* (KNOEMA, 2019)
 - Base de datos del *World Council on City Data* (WCCD, 2019)
 - Base de datos del Banco Mundial (World Bank, 2017)

- Datos estadísticos del INEI - Instituto Nacional de Estadística e Informática (2016, 2017)
- Datos estadísticos del ESCALE - Estadística de la Calidad Educativa, Ministerio de la Educación (2016)
- Datos estadísticos de la Municipalidad de San Isidro proporcionados por el Departamento del Programa de Innovación y Gobierno Abierto, y la información disponible en su sitio web.

Así mismo, al ejecutar el análisis de las variables y sus factores del punto 4.3. esta recolección de datos se amplió, especificándose la fuente de uso para indicador analizado.

2. Técnica cualitativa, buscó la interpretación de un fenómeno en su entorno natural, recopilando información entre las personas involucradas. Esta técnica se empleó para medir aquellas dimensiones que no dispongan de información cuantitativa, pudiendo aproximarse a una realidad. Para esto se empleó los siguientes instrumentos:

- Entrevistas estructuradas, se realizaron 184 encuestas que estarán estructuradas por un conjunto de preguntas fijadas de antemano, siendo las mismas para todos los entrevistados. Estas entrevistas se realizarán a diferentes actores relacionadas a las dimensiones del estudio.
- Cuestionario de expertos, se invitó a 105 expertos en temáticas de entornos innovadores y Ciudades Inteligentes de todo el mundo a participar de un cuestionario que permitiría validar las hipótesis de la presente tesis. Fueron 30 expertos los que respondieron al cuestionario lo que representa el 27.6% de respuesta favorable.

Según Sánchez (2010), para el procesamiento de datos, se realizó mediante el software SPSS en su Versión 24, con el cual se estableció, con apoyo de la estadística, los siguientes resultados:

- Con la estadística descriptiva: se estableció tablas de distribución de frecuencias y graficas de barras, las cuales se describirán, a través de promedios y variaciones porcentuales.

- Con la estadística inferencial: Se estableció los valores de Rho de Spearman y el p-valor de cada hipótesis planteada por el investigador.

3.5. Recolección de datos

Como se mencionó en el punto anterior, se han determinado principales fuentes de información para establecer una primera estructura para la matriz de evaluación, que sumado a los criterios delimitados en el punto 2.3. Estructura teórica y científica que sustenta el estudio y en el punto 2.5 Mapa conceptual del fundamento teórico, se establecen los indicadores a analizar.

Para la recolección de datos de cada uno de los 60 indicadores se realizó una búsqueda personalizada en fuentes de datos que provienen de los sitios webs oficiales de los diferentes municipios, gobiernos, organismos internacionales, rankings oficiales, etc., los cuales están detallados en el punto 4.3. Análisis de las variables y sus factores y se incluyen en el punto 6. Referencias bibliográficas.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Metodología del análisis

En una primera parte, se analizó cada uno de los indicadores de cada sub-variable de estudio. La tesis está delimitada por dos variables principales de estudio, cada variable cuenta con tres sub-variables y cada sub-variable cuenta con 10 indicadores de estudio teniendo un total de 60 indicadores a evaluar. Para evaluar cada indicador, se propuso una escala de valoración que siempre fue de 0 a 4, considerando 4 como el puntaje más alto. Para establecer la escala de valores se realizó una comparativa de alcances y puntajes de ciudades que lideran en los aspectos de cada indicador a evaluar para establecer una grilla de evaluación y no determinarla de manera aleatoria, proponiendo así una matriz de evaluación.

En una segunda parte, con los valores obtenidos para cada indicador se realizó una ponderación utilizando una fórmula de normalización lineal uniforme explicada en el punto 4.2. obteniendo un puntaje para cada sub-variable de estudio. Cada indicador recibe un peso de acuerdo al grado de importancia otorgado por el juicio de expertos. El detalle de la ponderación se especifica en el punto 4.4.

A partir del puntaje ponderado obtenido por cada sub-variable, se volvió a aplicar una fórmula de normalización aplicando un nuevo peso específico para cada sub-variable otorgado también por los expertos lo que generaría un puntaje final para cada variable de estudio. De esta manera, se volvió a aplicar un grado de importancia para evitar ponderaciones aleatorias.

Finalmente, se estableció una tabla de valoración que indica, de acuerdo a la cantidad de puntos obtenidos, si una ciudad se encuentra en capacidad para posicionarse como una Sociedad Innovadora y como una Ciudad Inteligente.

4.2. Cálculo del índice de ponderación para la matriz

Para realizar la ponderación de cada indicador propuesto, se tomó en cuenta un peso de acuerdo al grado de importancia otorgado por los expertos encuestados.

Para esto, se empleó una fórmula de normalización lineal uniforme que permitió establecer escalas de medición ya que no se puede considerar los valores de cada indicador con un rango homogéneo. Existen grados de jerarquía al elaborar una matriz de análisis de dos variables.

Esta fórmula fue aplicada dos veces, la primera para ponderar el grado de valor de cada sub-variable y la segunda para ponderar el puntaje final de cada variable de estudio, ambas de acuerdo a los puntajes otorgados por los expertos.

Problemática de estudio: $X \wedge Y$ (2 variables de estudio)

Variables de estudio: $X = X_1, X_2, X_3$ (3 sub-variables de estudio)

Sub-variables de estudio: $X_1 = X_{1.1}, X_{1.2}, X_{1.3} \dots X_{1.10}$, (10 indicadores)

Para calcular el ponderado de cada sub-variable y variable:

Puntaje Sub-variable $N = P_t / W_t$

$$P_t = P_1 + P_2 + P_3 \dots + P_{10} \quad P_1 = V_1 W_1$$

$$W_t = W_1 + W_2 + W_3 \dots + W_{10} \quad W_1 = V_1$$

donde:

P = ponderación de cada indicador

V = puntaje de cada indicador W = peso indicador

P_t = sumatoria de todas las ponderaciones de cada indicador

W_t = sumatoria de todos los pesos asignados de cada indicador

4.3. Análisis de las variables y sus factores

4.3.1. X1: Gestión del Capital Intelectual

La sub-variable “X1 Gestión del Capital Intelectual” está compuesta por los siguientes 10 indicadores (Tabla 32), a los que se les asignó un peso correspondiente a sus factores respecto a la importancia valorada por los expertos consultados (Figura 18).

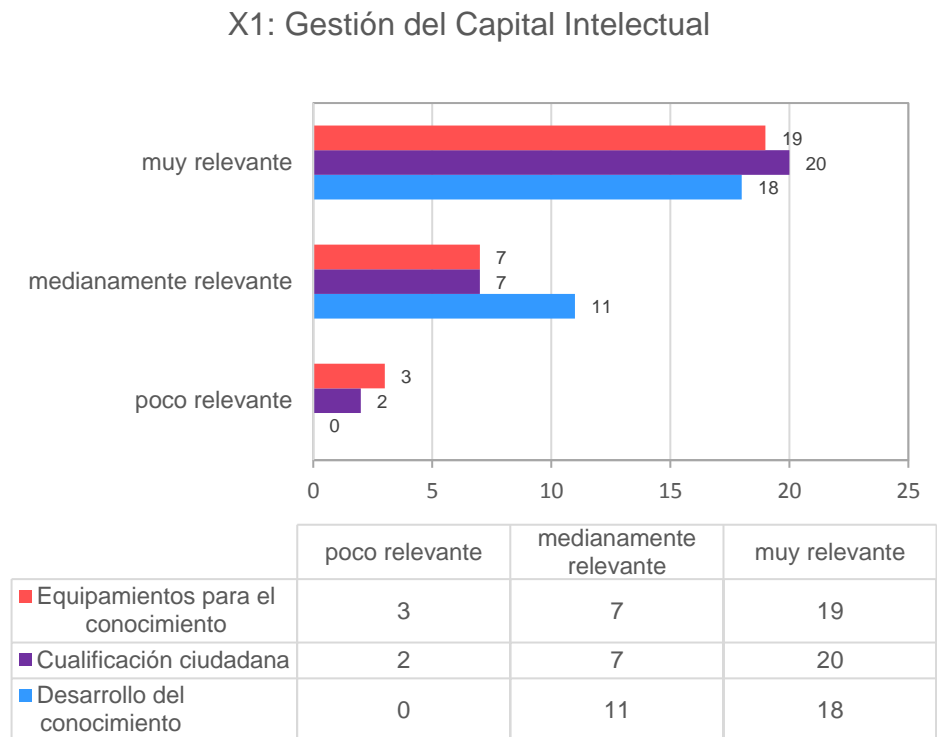


Figura 18. Valoración de la sub-variable X.1 por medio de la encuesta de expertos. Fuente: Elaboración propia

Para otorgar los pesos a cada factor, se considera **3 puntos** si el factor es marcado por más de 20 expertos como muy relevante, **2 puntos** si el factor es marcado entre 15 y 19 expertos como muy relevante, y **1 punto** si el factor es marcado por menos de 15 expertos.

En este caso, la sub-variable X.1 ha sido calificada por la mayoría de expertos como muy relevante, a partir de esto se pondera los indicadores con los siguientes pesos:

Tabla 32

Pesos asignados a los indicadores de la sub-variable X.1. Fuente: Elaboración propia

X.1 GESTIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL		
Equipamientos para el conocimiento (19 respuestas)		
	peso	
X.1.1	Cantidad de escuelas primarias y secundarias	
X.1.2	Cantidad de universidades	
X.1.3	Cantidad de bibliotecas de acceso público	2
X.1.4	Cantidad de museos	
Cualificación ciudadana (20 respuestas)		
	peso	
X.1.5	Proporción estudiante/profesor	
X.1.6	Ciudadanos con educación superior	3
X.1.7	Visitas a museos	
Desarrollo del conocimiento (18 respuestas)		
	peso	
X.1.8	Educación continua	
X.1.9	Conocimiento de lenguas extranjeras	2
X.1.10	Ranking mundial de desarrollo en educación y capital humano	

Así mismo, para determinar las ciudades que se analizarán a manera comparativa en esta sub-variable se tomaron como referencia los siguientes informes:

- Índice IESE Cities in Motion 2017 (dimensión capital humano)
- Cities of Opportunity 7 (dimensión Intellectual capital and innovation)
- The Global Competitiveness Report 2017-2018 (pilar Higher education and training)
- World Council on City Data Open: <http://open.dataforcities.org/>, dimensión educación

Equipamientos para el conocimiento

Este factor toma en cuenta las diferentes infraestructuras físicas del conocimiento sobre del territorio, aquellas que permiten elevar

el nivel de capital humano y cultural dentro de la ciudadanía. La muestra recogida es del tipo cuantitativa que pondera la oferta de estos establecimientos frente a una cantidad de 100,000 personas para establecer rangos homogéneos en el análisis comparativo de las ciudades.

- **X.1.1 Cantidad de escuelas primarias y secundarias:**

Unidad de medida: *Cantidad de escuelas primarias y secundarias dentro de la ciudad cada 100,000 personas.*

Como valoración del indicador X.1.1, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más de 60 escuelas cada 100,000 personas
3	Entre 45 a 59 escuelas cada 100,000 personas
2	Entre 30 a 44 escuelas cada 100,000 personas
1	Entre 15 a 29 escuelas cada 100,000 personas
0	Menos de 15 escuelas cada 100,000 personas

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 33

Capacidad de ciudades del indicador X.1.1 Cantidad de escuelas primarias y secundarias. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Población	Escuelas	Promedio	Fuente
Bogotá	8181047	2370	28,97	MINTIC (2016)
Buenos Aires	3049229	1724	56,54	GCBA (2017)
Helsinki	643272	321	49,90	HRI (2017)
Londres	9006352	3889	43,18	Mayor of Londres (2016)
Madrid	3166130	1868	59,00	Comunidad de Madrid (2018)
Milán	1380873	668	48,38	MIUR (2013)

Moscú	12506468	3865	30,90	MECF (2017)
París	12246200	2523	20,60	Mairie de Paris (2018)
Shanghái	24197000	7183	29,69	NBS (2018)
Tokio	13513734	2376	17,58	KNOEMA (2019)
San Isidro	65854	37	56,18	ESCALE (2019)

San Isidro cuenta con un total de 37 escuelas, de las cuales 19 son escuelas primarias y 18 secundarias, siendo solamente públicas 2 y 1 respectivamente.

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador X.1.1 con un índice de 3 sobre 4.**

- **X.1.2 Cantidad de universidades:**

Unidad de medida: *Cantidad de universidades dentro de la ciudad cada 100,000 personas.*

Como valoración del indicador X.1.2, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más de 1.2 universidades cada 100,000 personas
3	Entre 0.90 y 1.2 universidades cada 100,000 personas
2	Entre 0.50 y 0.90 universidades cada 100,000 personas
1	Entre 0.30 y 0.50 universidades cada 100,000 personas
0	Menos de 0.30 universidades cada 100,000 personas

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 34

Capacidad de ciudades del indicador X.1.2 Cantidad de universidades. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Población	Universidades	Promedio	Fuente
Bogotá	8181047	53	0,65	Unipage (2019)
Buenos Aires	3049229	26	0,85	Unipage (2019)

Helsinki	643272	8	1,24	Unipage (2019)
Londres	9006352	82	0,91	Unipage (2019)
Madrid	3166130	20	0,63	Unipage (2019)
Milán	1380873	16	1,16	Unipage (2019)
Moscú	12506468	200	1,60	Unipage (2019)
París	12246200	92	0,75	Unipage (2019)
Shanghái	24197000	90	0,37	Unipage (2019)
Tokio	13513734	139	1,03	Unipage (2019)
Lima	9562280	55	0,58	MINEDU (2018)

Este indicador es evaluado en una escala metropolitana debido a la afluencia integral de la población. Según el reporte de Institutos de Educación Superior licenciados por el Ministerio de Educación 2018 del MINEDU (2018), Lima cuenta con 55 centros de aprendizaje de educación superior. En el distrito de San Isidro se encuentra la Universidad Telesup y la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, ambas sobre la Avenida Arequipa.

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador X.1.2 con un índice de 2 sobre 4.**

- **X.1.3 Cantidad de bibliotecas de acceso público:**

Unidad de medida: *Cantidad de bibliotecas de acceso público dentro de la ciudad cada 100,000 personas.*

Como valoración del indicador X.1.3, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más de 6 bibliotecas cada 100,000 personas
3	Entre 4 y 6 bibliotecas cada 100,000 personas
2	Entre 2 y 4 bibliotecas cada 100,000 personas
1	Entre 1 y 2 bibliotecas cada 100,000 personas
0	Menos de 1 biblioteca cada 100,000 personas

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 35

Capacidad de ciudades del indicador X.1.3 Cantidad de bibliotecas de acceso público. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Población	Bibliotecas	Promedio	Fuente
Bogotá	8181047	20	0.3	BP (2018)
Buenos Aires	3049229	81	2.6	BP (2018)
Helsinki	643272	40	6.2	BP (2018)
Londres	9006352	352	3.9	BP (2018)
Madrid	3166130	46	1.5	BP (2018)
Milán	1380873	75	5.4	BP (2018)
Moscú	12506468	286	2.3	BP (2018)
París	12246200	1047	8.5	BP (2018)
Shanghái	24197000	312	1.3	BP (2018)
Tokio	13513734	387	2.9	BP (2018)
San Isidro	65854	2	3.1	INEI (2017)

El distrito de San Isidro cuenta con 2 bibliotecas de acceso abierto para los ciudadanos, la Biblioteca Municipal del Centro Cultural El Olivar de San Isidro y la Biblioteca Infantil de la Municipalidad de San Isidro, las cuales brindan servicios de computadoras con acceso a internet, servicio de wifi gratuito, disposición de los principales periódicos locales, acceso a más de 40,000 ejemplares de lectura, préstamos de libros a domicilio, igualmente los usuarios pueden registrarse para la obtención de un carnet de biblioteca. A partir de estos datos, **se evalúa el indicador X.1.3 con un índice de 2 sobre 4.**

- **X.1.4 Cantidad de museos:**

Unidad de medida: *Cantidad de museos dentro de la ciudad cada 100,000 personas.*

Como valoración del indicador X.1.4, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más de 6 museos cada 100,000 personas
3	Entre 4 y 6 museos cada 100,000 personas
2	Entre 2 y 4 museos cada 100,000 personas
1	Entre 1 y 2 museos cada 100,000 personas
0	Menos de 1 museo cada 100,000 personas

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 36

Capacidad de ciudades del indicador X.1.4 Cantidad de museos. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Población	Museos	Promedio	Fuente
Bogotá	8181047	77	0,94	BP (2018)
Buenos Aires	3049229	74	2,43	BP (2018)
Helsinki	643272	76	11,81	BP (2018)
Londres	9006352	192	2,13	BP (2018)
Madrid	3166130	59	1,86	BP (2018)
Milán	1380873	90	6,52	BP (2018)
Moscú	12506468	261	2,09	BP (2018)
París	12246200	297	2,43	BP (2018)
Shanghái	24197000	120	0,50	BP (2018)
Tokio	13513734	173	1,28	BP (2018)
San Isidro	65854	2	3,04	MINCUL (2019)

El distrito de San Isidro cuenta con 2 museos para los ciudadanos, el Museo de Sitio Huallamarca y la Casa Museo Marina Núñez del Prado. Según la investigación de Copaja y Esponda (2017), el distrito de Cercado de Lima es el que cuenta con mayor porcentaje en capacidad de museos, seguido por Miraflores y en un tercer puesto se encuentra San Isidro.

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador X.1.4 con un índice de 2 sobre 4.**

Cualificación ciudadana

Este factor mide la calidad y competencia actual del capital inteligente presente en la ciudad, evaluando las situaciones en cuanto al conocimiento del factor previo “Equipamientos para el conocimiento”. Este factor guarda una correlación directa en el incremento de las capacidades de los ciudadanos inteligentes.

- **X.1.5 Proporción estudiante/profesor:**

Unidad de medida: *Proporción estudiante/profesor en escuelas primarias de la ciudad.*

Como valoración del indicador X.1.5, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Menos de 15 estudiantes por profesor
3	Entre 15 y 20 estudiantes por profesor
2	Entre 21 y 25 estudiantes por profesor
1	Entre 26 y 30 estudiantes por profesor
0	Más de 30 estudiantes por profesor

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 37

*Capacidad de ciudades del indicador X.1.5 Proporción estudiante/profesor.
Fuente: Elaboración propia*

Ciudad	Población	Proporción	Fuente
Bogotá	8181047	26.83	WCCD (2019)
Buenos Aires	3049229	25.86	WCCD (2019)
Helsinki	643272	11.6	WCCD (2019)

Londres	9006352	20.87	WCCD (2019)
Madrid	3166130	13.56	OCDE (2016a)
Milán	1380873	11.43	OCDE (2016a)
Moscú	12506468	14	OCDE (2016a)
París	12246200	18.25	KNOEMA (2019)
Shanghái	24197000	16.67	KNOEMA (2019)
Tokio	13513734	18.11	KNOEMA (2019)
San Isidro	65854	19.42	ESCALE (2019)

Para este indicador se empleará la información sobre de las 2 únicas escuelas primarias del distrito: el colegio 1051 El Olivar que tiene 15 docentes y 279 alumnos, y el colegio el colegio 1071 Alfonso Ugarte que cuenta con 23 docentes y 460 alumnos (ESCALE, 2019). El promedio de ambas es de 19.42 estudiantes por profesor.

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador X.1.5 con un índice de 3 sobre 4.**

- **X.1.6 Ciudadanos con educación superior:**

Unidad de medida: *Porcentaje de la población que cuenta con educación superior.*

Como valoración del indicador X.1.6, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 60% de la población
3	Entre el 40% y 59% de la población
2	Entre el 30% y 39% de la población
1	Entre el 20% y 29% de la población
0	Menos del 20% de la población

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 38

Capacidad de ciudades del indicador X.1.6 Ciudadanos con educación superior.
Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Población	Porcentaje	Fuente
Bogotá	8181047	21.5%	BP (2018)
Buenos Aires	3049229	24.5%	BP (2018)
Helsinki	643272	49%	BP (2018)
Londres	9006352	56%	BP (2018)
Madrid	3166130	31.9%	BP (2018)
Milán	1380873	33%	BP (2018)
Moscú	12506468	43%	BP (2018)
París	12246200	40.4%	BP (2018)
Shanghái	24197000	42.9%	BP (2018)
Tokio	13513734	37.9%	BP (2018)
San Isidro	65854	62.5%	Encuesta

Para este indicador se empleará la información recogida de las encuestas realizadas (Figura 19). Del total de 184 encuestados, el 44.02% respondió que tiene un nivel de educación superior y un 18.48% tiene una educación de posgrado, ambos niveles de educación de educación suman 62.5% sobre el total de la población, donde no se considera el nivel de técnico (24.86%) pues la muestra considera como requisito la población que obtuvo un título universitario.

Estos resultados demuestran que las ciudades medianas son más favorecidas para un acercamiento al nivel de educación, como el caso de San Isidro.

1. ¿Usted con qué grado de estudios cuenta?		
Primaria	0,00%	0
Secundaria	13,04%	24
Superior	44,02%	81
Técnico	24,46%	45
Posgrado/doctorado	18,48%	34
Total	100,00%	184

Figura 19. Resultados de encuestas para el indicador X.1.6 Ciudadanos con educación superior. Fuente: Elaboración propia

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador X.1.6 con un índice de 4 sobre 4.**

- **X.1.7 Visitas a museos:**

Unidad de medida: *Porcentaje de la población que asistió a un museo en el último año.*

Como valoración del indicador X.1.7, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 60% de la población
3	Entre el 40% y 59% de la población
2	Entre el 20% y 39% de la población
1	Entre el 10% y 19% de la población
0	Menos del 10% de la población

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 39

Capacidad de ciudades del indicador X.1.7 Visitas a museos. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Población	Porcentaje	Fuente
Bogotá	8181047	22.0%	BP (2018)
Buenos Aires	3049229	39.9%	BP (2018)
Helsinki	643272	23.3%	BP (2018)
Londres	9006352	61.0%	BP (2018)
Madrid	3166130	40.0%	BP (2018)
Milán	1380873	8.5%	BP (2018)
Moscú	12506468	36.0%	BP (2018)
París	12246200	44.0%	BP (2018)
Shanghái	24197000	53.0%	BP (2018)
Tokio	13513734	63.4%	BP (2018)
San Isidro	65854	54.89%	Encuesta

Para este indicador se empleará la información recogida de las encuestas realizadas (Figura 20). Del total de 184 encuestados, el 55% respondió que asistió a un museo en el último año, un 45% respondió que no. El promedio de frecuencia de asistencia a un museo por año de las personas que respondieron que “si asisten” es de 9.75 veces al año.

4. ¿Usted visita museos? Si respondió si: ¿Cuántas veces al año asiste?		
Si	54,89%	101
No	45,11%	83
<i>Total</i>		100,00% 184
adicional: Promedio de frecuencia		9,75 veces al año

Figura 20. Resultados de encuestas para el indicador X.1.7 Visitas a museos.
Fuente: Elaboración propia

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador X.1.7 con un índice de 3 sobre 4.**

Desarrollo del conocimiento

Este factor evidencia el grado constante del nivel de educación en la ciudadanía. Por un lado, evalúa el porcentaje de la población que está en permanente educación posterior al nivel secundario, por otro lado, evalúa el desempeño del nivel educativo nacional a través de un ranking mundial comparativo.

- **X.1.8 Educación continua:**

Unidad de medida: *Porcentaje de la población entre 18 y 64 años de edad que han realizado actividades educativas.*

Como valoración del indicador X.1.8, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 70% de la población
3	Entre el 60% y el 69% de la población
2	Entre el 50% y el 59% de la población
1	Entre el 40% y 49% de la población
0	Menos del 40% de la población

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 40

Capacidad de ciudades del indicador X.1.8 Educación continua. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Población	Porcentaje	Fuente
Helsinki	643272	71.3%	OSF (2017)
Londres	9006352	82%	ONS (2018)
Madrid	3166130	62.26%	INE (2016)
Milán	1380873	43%	EuroStat (2016)
París	12246200	55%	INSEE (2012)
San Isidro	65854	53.26%	Encuesta

Para este indicador se empleará la información recogida de las encuestas realizadas (Figura 21). Del total de 184 encuestados, el 53.26% respondió que cursa o cursó algún programa de educación continua en los últimos 10 años, un 46.74% respondió que no. De las 86 personas que respondieron que no, un 80.23% de estas estarían interesadas en continuar algún programa de educación.

2. ¿Usted cursa o estaría interesado en cursar algún programa de educación continua o capacitación?

Cursa	53,26%	98
No	46,74%	86
<i>Total</i>	100,00%	184
adicional: Interesados	80,23%	69

Figura 21. Resultados de encuestas para el indicador X.1.8 Educación continua. Fuente: Elaboración propia

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador X.1.8 con un índice de 2 sobre 4.**

- **X.1.9 Conocimiento de lenguas extranjeras:**

Unidad de medida: *Porcentaje de la población que conoce 1 lengua extranjera.*

Como valoración del indicador X.1.9, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 70% de la población
3	Entre el 50% y el 69% de la población
2	Entre el 30% y el 49% de la población
1	Entre el 20% y 29% de la población
0	Menos del 20% de la población

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 41

Capacidad de ciudades del indicador X.1.9 Conocimiento de lenguas extranjeras. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Población	Porcentaje	Fuente
Helsinki	643272	41%	OSF (2017)
Londres	9006352	48.1%	ONS (2018)
Madrid	3166130	51.6%	INE (2016)
Milán	1380873	52%	EuroStat (2016)
París	12246200	67.3%	INSEE (2012)
San Isidro	65854	76.09%	Encuesta

Para este indicador se empleará la información recogida de las encuestas realizadas (Figura 22). Del total de 184 encuestados, el 76.09% respondió que conoce al menos una lengua extranjera. De este porcentaje, el 47.86% conoce solo 1 lengua extranjera, el

42.86% conoce 2 lenguas extranjeras y el 9.29% conoce 3 o más lenguas extranjeras.

6. ¿Usted estudia o estudió un segundo idioma? Si respondió si: ¿cuántos idiomas conoce aparte del español?		
Si	76,09%	140
No	23,91%	44
<i>Total</i>		100,00% 184
adicional: Lenguas extranjeras: 1 (47,86%) - 2 (42.86%) - 3 a más (9,29%)		

Figura 22. Resultados de encuestas para el indicador X.1.9 Conocimiento de lenguas extranjeras. Fuente: Elaboración propia

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador X.1.9 con un índice de 4 sobre 4.**

- **X.1.10 Ranking mundial de desarrollo en educación y capital humano:**

Unidad de medida: *Capacidad del país respecto a informes de evaluación del sector de educación y capital humano.*

Como valoración del indicador X.1.10, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Entre 3.5 y 4 puntos
3	Entre 3 y 3.5 puntos
2	Entre 2 y 3 puntos
1	Entre 1 y 2 puntos
0	1 punto o menos

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades y/ país: Bogotá (1), Buenos Aires (2), Helsinki (3), Londres (4), Madrid (5), Milán (6), Moscú (7), París (8), Shanghái (9), Tokio (10) y San Isidro (11), eligiéndolas de acuerdo a 4 rankings de evaluación mundial sobre aspectos de educación y capital humano:

Tabla 42

Capacidad de ciudades y/o países del indicador X.1.10 Ranking mundial de desarrollo en educación y capital humano. Fuente: Elaboración propia

Ciudad y/o país	Ranking PISA	Ponderado PISA*	Ranking QS	Ponderado QS**	Ranking A.T.	Ponderado A.T.*	Rank. PWC	Ponderado PWC*	Ponderado Final
(1)	58	2	81	1	78	1	93	2	1,5
(2)	42	2	25	3	25	3	60	3	2,8
(3)	8	4	75	1	-	-	62	3	2,7
(4)	23	3	1	4	3	4	1	4	3,8
(5)	29	3	32	3	49	2	43	3	2,8
(6)	33	3	36	3	35	3	35	4	3,3
(7)	25	3	28	3	20	4	13	4	3,5
(8)	26	3	5	4	3	4	7	4	3,8
(9)	10	4	29	3	64	1	12	4	3,0
(10)	3	4	2	4	4	4	6	4	4,0
(11)	64	1	-	-	61	1	118	1	1,0

* Se considera 4 = entre 1 a 20, 3 = entre 20 y 40, 2 = entre 40 y 60, 1 = entre 60 y 80

** Se considera 4 = entre 1 a 35, 3 = entre 35 y 70, 2 = entre 70 y 105, 1 = entre 105 y 140

Para establecer esta tabla comparativa se considera la ponderación promedio en capacidad de cada ciudad o país de acuerdo a la muestra del ranking PISA (OCDE, 2016b), el ranking QS World University (QS, 2018), el ranking A.T. (A.T. Kearney, 2018) y el Ranking Cities of Opportunity 7 (PWC, 2016).

La situación de Perú a partir de estos resultados no es favorable, estando muy por debajo del promedio de la región considerando que Colombia y Argentina tienen 1.5 y 2.8 puntos respectivamente. A partir de estos datos, **se evalúa el indicador X.1.10 con un índice de 0 sobre 4.**

4.3.2. X2: Estrategias de Innovación

La sub-variable “X2 Estrategias de Innovación” está compuesta por los siguientes 10 indicadores (Tabla 43), a los que se les asignó un peso correspondiente a sus factores respecto a la importancia valorada por los expertos consultados (Figura 23).

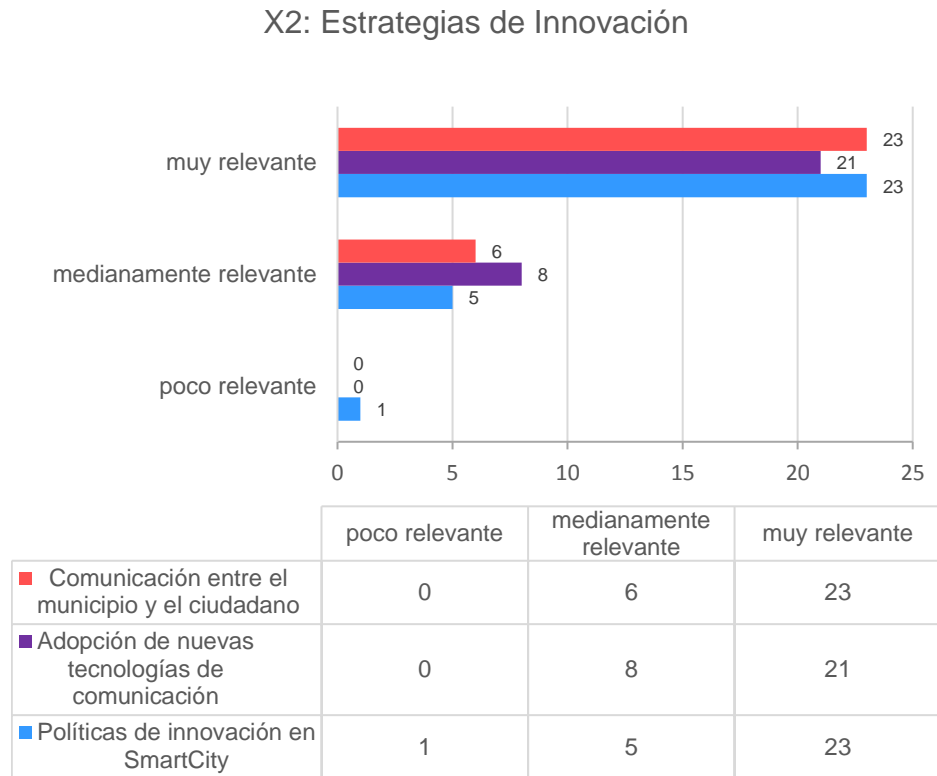


Figura 23. Valoración de la sub-variable X.2 por medio de la encuesta de expertos. Fuente: Elaboración propia

Para otorgar los pesos a cada factor, se considera **3 puntos** si el factor es marcado por más de 20 expertos como muy relevante, **2 puntos** si el factor es marcado entre 15 y 19 expertos como muy relevante, y **1 punto** si el factor es marcado por menos de 15 expertos.

En este caso, la sub-variable X.2 ha sido calificada por la mayoría de expertos como muy relevante, a partir de esto se pondera los indicadores con los siguientes pesos:

Tabla 43

Pesos asignados a los indicadores de la sub-variable X.2. Fuente: Elaboración propia

X.2 ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN		
Comunicación entre el municipio y el ciudadano (23 respuestas)		peso
X.2.1	Diálogo entre el alcalde y los ciudadanos	
X.2.2	Presupuestos públicos participativos	3
X.2.3	Comunicación activa en redes sociales	
Adopción de nuevas tecnologías de comunicación (21 respuestas)		peso
X.2.4	Accesibilidad a los datos abiertos del municipio	
X.2.5	Digitalización de la administración pública	3
Políticas de Innovación en SmartCity (23 respuestas)		peso
X.2.6	Políticas municipales de SmartCity	
X.2.7	Funciones del departamento de innovación	
X.2.8	Apoyo de autoridades para estimular un entorno innovador	3
X.2.9	Difusión de un entorno innovador	
X.2.10	Asociación entre el municipio, empresas y la academia	

Así mismo, para determinar las ciudades que se analizarán a manera comparativa en esta sub-variable se tomaron como referencia los siguientes informes:

- Índice IESE Cities in Motion 2017 (dimensión de gobernanza)
- Cities of Opportunity 7 (dimensión *Intellectual capital and innovation*)
- The Global Competitiveness Report 2017-2018 (pilar *Higher education and training*)

Comunicación entre el municipio y el ciudadano

Este factor demuestra la capacidad de comunicación e información, tanto de entrada y llegada, entre los distintos órganos de la estructura municipal junto a los vecinos y población

concurrente al distrito. Para esto, se evalúan 03 indicadores sostenidos en mecanismos y servicios formales que además utilicen sistemas digitales de diálogo para concretizar los objetivos orientados hacia el diálogo, democracia, participación, cohesión y transparencia ciudadana.

- **X.2.1 Diálogo entre el alcalde y los ciudadanos**

Unidad de medida: *Capacidades y herramientas de diálogo entre el alcalde y los ciudadanos.*

Como valoración del indicador X.2.1, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 80% de demandas ciudadanas son resueltas
3	Existe un programa constante cara a cara entre el municipio y los ciudadanos.
2	Existe un programa de comunicación formal/informal entre el municipio y los ciudadanos
1	Reuniones o eventos extraordinarios, pudiendo ser en promedio 1 a 4 veces por año
0	No existe ningún medio de comunicación

La municipalidad de San Isidro a través de su Decreto de Alcaldía N° 013-2016-ALC/MSI del 2016 aprobó el programa “Tu Alcalde te Escucha” fortaleciendo el vínculo de comunicación y transparencia con sus ciudadanos, promoviendo, apoyando y reglamentado la participación vecinal en cada uno de los 5 sectores catastrales del distrito. Estos espacios de diálogo, que se realizan los jueves de cada mes, le permiten al alcalde y a sus funcionarios conocer las inquietudes de la población. Según el informe “Espacio abierto - 12 acciones para lograr una ciudad sostenible” (MSI, 2018, p. 30) los principales sujetos de diálogo son los temas de fiscalización, tránsito y mantenimiento urbano. Este tipo de comunicación entre el alcalde y los ciudadanos permite un diálogo directo y rápido de una manera democrática e inclusiva estimulando la participación

ciudadana. Hasta el año 2018, se han realizado alrededor de 90 sesiones de “Tu Alcalde te escucha” en las cuales se recibieron 2326 pedidos vecinales logrando atender el 96.6% de ellos con alta satisfacción.



Figura 24. Programa “Tu alcalde te escucha”. Fuente: Portal web de la Municipalidad de San Isidro (MSI, 2017a)

Por otro lado, la organización de participación vecinal a cargo de representantes de cada sector del distrito está bien estructurada, lo que permite también crear un vínculo de comunicación entre la alcaldía y los ciudadanos, apoyada además por un equipo multidisciplinario de profesionales a cargo para conocer las necesidades y requerimientos del distrito. Esta información se encuentra almacenada en el portal web de la municipalidad.

A partir de estas referencias **se evalúa el indicador X.2.1 con un índice de 4 sobre 4.**

- **X.2.2 Presupuestos públicos participativos**

Unidad de medida: *Instrumentos para la difusión de los presupuestos públicos participativos.*

Como valoración del indicador X.2.2, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Plataforma incluye además un informe de rendición de cuentas del año de manera detallada
----------	--

3	Conocimiento abierto de la cartera de proyectos a evaluar
2	Llamado a la ciudadanía para participar de jornadas de presupuestos participativos abiertos
1	Existe una plataforma poco clara e insuficiente de presupuestos públicos
0	No existe ninguna plataforma de difusión de los presupuestos públicos

La municipalidad de San Isidro desde el año 2011 dispone en su portal web una plataforma de transparencia gubernamental donde se alojan las diferentes carteras de proyectos de inversión pública propuestos por el municipio para el siguiente año fiscal y que serán presentadas a la ciudadanía para su aprobación, de ser el caso. Los agentes participantes a cargo de la aprobación de cada proyecto están conformados por ciudadanos que integran las diferentes juntas vecinales del distrito. Así mismo, dentro de la plataforma (MSI, 2017b) se puede acceder a los ficheros de Rendición de Cuentas elaborados de acuerdo a los proyectos ejecutados el año precedente.



Rendición de cuentas

[Descárgala AQUÍ](#)

Figura 25. Programa Participativo 2017. Fuente: Portal web de la Municipalidad de San Isidro (MSI, 2017b)

Los beneficios de estos mecanismos de democracia participativa permiten elevar el sentido de cohesión y transparencia entre las autoridades y la sociedad civil, lo cual responde también a un derecho legal de acuerdo a la Ley N° 29298 “Ley Marco del Presupuesto Participativo” estimulando así procesos de gobernanza sostenible.

Finalmente, dentro de la plataforma del municipio, existe un cronograma conciso y claro que permite comunicar a los ciudadanos las diferentes actividades a realizarse en torno a este sujeto, igualmente dispone de un fichero de matriz que permite conocer los criterios de evaluación de proyectos dentro del proceso de presupuesto participativo del presente año.

A partir de estas referencias **se evalúa el indicador X.2.2 con un índice de 4 sobre 4.**

- **X.2.3 Comunicación activa en redes sociales**

Unidad de medida: *Capacidad de comunicación activa de las redes sociales oficiales del municipio.*

Como valoración del indicador X.2.3, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Los diferentes programas del municipio utilizan diversas redes sociales como Instagram, Twitter y Youtube
3	Mensajes de Facebook con respuesta inmediata (“normalmente responde en una hora”)
2	Diversificación en las cuentas de Facebook de los diferentes programas del municipio
1	Existe una única cuenta en Facebook la cual no genera respuestas inmediatas a los enviados
0	No existe ninguna cuenta de redes sociales oficiales

El informe “Espacio abierto - 12 acciones para lograr una ciudad sostenible” (MSI, 2018, p. 32) menciona que en paralelo al programa “Tu Alcalde te escucha”, la municipalidad ha creado diversas cuentas de redes sociales para sus distintos programas

municipales que mantienen una comunicación igual de directa para todos los ciudadanos que día a día utilizan los nuevos dispositivos de comunicación e información. Así mismo, el informe destaca que más del 50% de los mensajes emitidos por la municipalidad están destinados a educar a la población brindando sugerencias y consejos asociados a recomendaciones que permitiría construir una ciudad sostenible, igualmente para informar sobre todos los eventos y actividades a realizarse.

Una de las principales estrategias del municipio es diversificar el contenido de sus programas hacia distintos tipos de usuario. Actualmente, San Isidro cuenta con diversas plataformas de redes sociales anexas a la cuenta principal del municipio que están soportadas principalmente en Facebook, Instagram, Twitter y Youtube, de las cuales destacan:

Tabla 44

Usuarios en Facebook hasta marzo 2019. Fuente: Elaboración propia.

Cuenta	Usuarios
Municipalidad de San Isidro	119,542
LAB San Isidro	164
San Isidro Joven	11,129
Mascotas San Isidro	10,862
Festival Cultura Libre	13,042
OMAPED (Oficina Municipal de Atención a la Persona con Discapacidad) San Isidro	2,867
Club de Lectura de San Isidro	396

La cuenta de LAB San Isidro refleja una mínima cantidad de usuarios en la plataforma de Facebook, esto se debe a que el Programa utiliza otras plataformas como Meetup para difundir sus contenidos y actividades. Igualmente, luego de una revisión sobre Facebook de eventos asociados al Programa se percibe que la mayoría de ellos fueron organizados por otras entidades presentes en dicho evento.

A partir de estas referencias **se evalúa el indicador X.2.3 con un índice de 4 sobre 4.**

Adopción de nuevas tecnologías de comunicación

Este factor analiza la preparación que se viene gestando dentro de los diferentes portales de la plataforma web de la municipalidad que permitiría facilitar y mejorar la oferta de servicios digital para los ciudadanos, evaluando de manera cualitativa su desempeño y capacidad. Así mismo se evalúa la disponibilidad, accesibilidad y actualización de la información. La manifestación en la adopción y desempeño de estos nuevos servicios digitales representa un punto de partida hacia la transición de una gobernanza digital.

- **X.2.4 Accesibilidad a los datos abiertos del municipio**

Unidad de medida: *Facilidad para acceder a los datos abiertos del municipio.*

Como valoración del indicador X.2.4, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Plataforma interactiva con usuarios registrados y estadísticas de demanda
3	Solicitud virtual con respuesta en no más de 10 días útiles
2	Solicitud de manera presencial en versión impresa de manera gratuita
1	El procedimiento para acceder a la información tiene un costo
0	No es posible acceder a los datos públicos

A partir del Acuerdo de Concejo 052-2015-MSI se establece la "Carta Municipal de Innovación y Gobierno Abierto de la Municipalidad de San Isidro" que ha permitido implementar una plataforma de datos abiertos del municipio cuya evaluación será detallada en el factor "e-Gobierno y datos abiertos" de la variable X3: Nuevas Tecnologías. Los criterios para evaluar este indicador

están orientados a la facilidad y desempeño para el acceso a la información pública.

El Portal de Transparencia ofrece el servicio de solicitud de acceso a información de datos municipales mediante la modalidad física/impresa y virtual desde su plataforma web (MSI, 2019a). La modalidad virtual a través de un formulario online (Figura 26) acelera el proceso de obtención de la información, estableciendo un plazo no mayor a siete días útiles para su otorgación.

Municipalidad de San Isidro		SOLICITUD DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA			
I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE					
TIPO DOCUMENTO			NÚMERO DOCUMENTO		
<input checked="" type="radio"/> DNI <input type="radio"/> RUC <input type="radio"/> CE <input type="radio"/> Pasaporte			<input type="text"/>		
APELLIDOS Y NOMBRES O RAZÓN SOCIAL					
<input type="text"/>					
DOMICILIO DEL SOLICITANTE					
DISTRITO		CODIGO DE URBANIZACIÓN			
« Seleccionar »		<input type="text"/>			
DOMICILIO LEGAL (AV. / CALLE / JIRÓN / PSJE. / N° / DPTO / MZ / LOTE / URB.)					
VIA PÚBLICA		N°	INTERIOR	MZ	LOTE
<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CORREO ELECTRÓNICO (Obligatorio)			CELULAR		
<input type="text"/>			<input type="text"/>		

Figura 26. Formulario online para solicitud de acceso a información pública.
Fuente: Portal web de la Municipalidad de San Isidro (MSI, 2019a)

Sin embargo, a comparación de otras plataformas gubernamentales como es el caso del Ayuntamiento de Barcelona, ciudad líder en gestión de SmartCity, San Isidro no cuenta con una plataforma que permita registrar a sus ciudadanos creando un usuario que le permita seguir el estado de la tramitación y recibir digitalmente la información solicitada. Así mismo, no existe una plataforma que muestre estadísticamente cuales son las principales demandas de información de los ciudadanos (Ayuntamiento de Barcelona, 2019)

A partir de estas referencias **se evalúa el indicador X.2.4 con un índice de 3 sobre 4.**

- **X.2.5 Digitalización de la administración pública**

Unidad de medida: *Herramientas digitales de la administración pública para facilitar los servicios ciudadanos.*

Como valoración del indicador X.2.5, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Plataforma que permite pagos en línea de forma segura
3	Plataforma detallada que permite registrar usuarios y seguir estado del proceso
2	Plataforma digital con una interfaz clara
1	El municipio dispone de un canal presencial para solicitar servicios municipales
0	La administración pública no está digitalizada

San Isidro cuenta con una plataforma virtual llamada Sede Electrónica (MSI, 2019c) para acceder a los trámites y servicios electrónicos del distrito. Esta plataforma permite agilizar los tiempos de espera en las solicitudes de servicios administrativos, teniendo la opción de registro de usuario para seguir el estado del trámite, igualmente cuenta con un servicio de pagos en línea logrando que todo el proceso sea de una manera digital. Dentro de los servicios que dispone la municipalidad se encuentra:

- “Certificado de jurisdicción
- Certificado de nomenclatura de vía
- Certificado de numeración municipal
- Certificado de parámetros urbanísticos y edificatorios
- Certificación de declaración tributaria de impuesto predial
- Emisión de hoja informativa catastral urbana
- Convocatoria cas electrónica
- Alquiler de cancha deportiva
- Membresía de gimnasio municipal
- Libro de reclamaciones virtual” (MSI, 2019c)

El alcance y digitalización de la administración pública en la plataforma de Sede Electrónica de San Isidro es tan competente como las plataformas del Ayuntamiento de Barcelona, Gobierno de Bogotá y la Alcaldía de Medellín (2019) ofreciendo la misma calidad de servicios.

A partir de estas referencias **se evalúa el indicador X.2.5 con un índice de 4 sobre 4.**

Políticas de Innovación en SmartCity

Este factor resulta el más importante de esta variable debido a su relación inmediata al fomento y estimulación de una sociedad innovadora. Se trata de evaluar todas las estrategias y programas entorno al concepto de la innovación y de la Ciudad Inteligente que se han ejecutado en el año 2017 desde la municipalidad. Las fuentes de información están suscritas a los informes y memorias facilitados por el Programa de Innovación y Gobierno Abierto del municipio, evidenciando los alcances logrados desde los 05 indicadores propuestos.

- **X.2.6 Políticas municipales de SmartCity**

Unidad de medida: *Programas y estrategias fomentados por el municipio bajo el concepto de Smart City.*

Como valoración del indicador X.2.6, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Plataforma digital municipal de SmartCity
3	Marco legal que sienta una política de Smart City en el distrito
2	Desarrollo de proyectos de Smart City en el distrito
1	Existen plataformas digitales que estimulan el concepto de SmartCity
0	No existe ningún política a favor de las SmartCiy

San Isidro es el distrito que en los últimos años ha iniciado una transformación hacia un modelo de Ciudad Sostenible tal y como lo establece las hojas de rutas y proyectos urbanos consecuentes a sus políticas de gobernanza. Paralelamente, desde una perspectiva de desarrollo y fomento de un ambiente de innovación y tecnología, San Isidro desde el 2015, decidió adoptar estrategias de desarrollo que le permitirían convertirse en una Ciudad Inteligente, apoyándose en que el centro financiero de la ciudad se encuentra en el distrito, pudiendo forjar alianzas con el sector empresarial nacional e internacional y promover un capital humano más inteligente.

La publicación “Datos Abiertos” 2016 – II (MSI, 2019d) demuestra la intención del municipio por posicionarse como una Ciudad Inteligente presentando proyectos como la implementación de pantallas interactivas táctiles para trámites municipales, instalación de zonas WiFi en parques y plazas, promoción del turismo a través del desarrollo de aplicativos móviles, videojuegos que representan el progreso del distrito, así como la transformación digital del distrito en lo que se convertiría la Sede Electrónica de la municipalidad. Por otro lado, se realizaron alianzas internacionales para apoyar esta transformación, teniendo como ejemplo los proyectos piloto sobre sensores inteligentes y aplicaciones móviles realizadas con compañías españolas como Ideikon, Línea Ciudadana y Wellness Telecom.

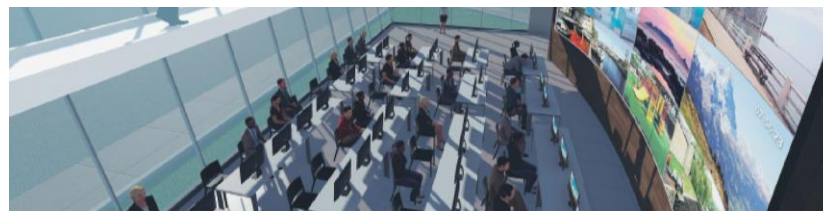
A partir de estas iniciativas, San Isidro se convierte en el primer distrito líder en la adopción de estrategias de Ciudad Inteligente en el país trabajando de manera paralela con la ciudadanía. San Isidro, a través de su alcalde, se presentó en el 2016 en la conferencia de Habitat III realizada en Ecuador para demostrar sus políticas y avances en base a la SmartCity.

Por otro lado, El Programa de Innovación y Gobierno Abierto del municipio comenzó a desarrollar mecanismos para que la sociedad sea participe de este cambio, teniendo un enfoque desde el

ciudadano para lograr esta transformación. Estos puntos serán detallados en los siguientes indicadores de este mismo factor.

Sin embargo, a comparación de ciudades donde el concepto de SmartCity ha sido establecido con mayor anticipación, San Isidro aún no cuenta con un marco legal de respaldo para el fomento de políticas públicas de Ciudad Inteligente. Igualmente, no cuenta con una plataforma única que proyecte este concepto de adecuación.

A partir de estas referencias **se evalúa el indicador X.2.6 con un índice de 2 sobre 4.**



SAN ISIDRO: CIUDAD INTELIGENTE



La Municipalidad de San Isidro está impulsando el programa Smart City, el cual está orientado a brindar soluciones destinadas a elevar los estándares de calidad en el servicio que se ofrece a los vecinos mediante el uso creativo de las tecnologías de la información y comunicación en nuestro entorno urbano.

Entre los proyectos desarrollados, se encuentra la implementación de pantallas interactivas, las que consisten en terminales de servicios para los vecinos, las mismas que son táctiles, con ranuras para DNI y tarjetas de débito, con equipo de impresoras y una ticketera. Estos terminales se encuentran ubicados en el Edificio Central (Calle Augusto Tamayo 180) y en la Plataforma de Administración Tributaria (Av. Petit Thouars 3206).

Además, San Isidro ha instalado zonas WiFi en nueve parques y plazas del distrito. Entre estos, destacan el parque Augusto Tamayo, la Plaza Juan de Arona, el Parque Manuel Villarín, la zona de la pérgola de la laguna de El Olivar, entre otras zonas.

Respecto a la divulgación turística, la Municipalidad ha desarrollado la aplicación "Descubre San Isidro", por la cual los vecinos y visitantes de San Isidro pueden informarse de los atractivos turísticos y eventos que se realizan en el distrito. Asimismo, se está desarrollando el videojuego "Paseando por San Isidro", donde se hace referencia a lugares del distrito relacionados con las ciclovías y la aplicación "San Isidro en VR" por el cual se visualizará mediante gafas de realidad virtual contenidos sobre lugares turísticos del distrito.

Por otra parte, estamos implementando los primeros servicios de la Sede Electrónica de la Municipalidad de San Isidro, la que será una oficina digital donde el ciudadano podrá efectuar trámites y procedimientos administrativos, tales como la obtención de los certificados de jurisdicción y licencias de funcionamiento, completamente online y usando su Documento Nacional de Identidad Electrónico (DNIe).

De esta manera, San Isidro se consolida como el distrito que más apuesta por la tecnología e innovación en nuestro país.



Contáctenos:

msi.gob.pe/portal/innovacion

facebook.com/labsanisidro

innovacion@munisanisidro.gob.pe

Figura 27. "San Isidro, Ciudad Inteligente". Fuente: Portal web de la Municipalidad de San Isidro (MSI, 2019d)

- **X.2.7 Funciones del departamento de innovación**

Unidad de medida: *Capacidades y herramientas del departamento de innovación.*

Como valoración del indicador X.2.7, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Acceso libre a las publicaciones periódicas de las actividades del departamento de Innovación
3	Plataforma digital de un departamento municipal de Innovación
2	Marco legal que sienta una política de Innovación en el distrito
1	Existe un programa de innovación
0	No existe un departamento de innovación

En el 2016 la Municipalidad de San Isidro implementó el Programa de Innovación y Gobierno Abierto mediante el Decreto de Alcaldía N° 024-2015-ALC/MSI (El Peruano, 2016) teniendo como alcance todas las áreas de la Municipalidad (Gerencia Municipal, Gerencia de Tecnologías de Información y Comunicación, y las Áreas de la Municipalidad de San Isidro). Entre los principales objetivos de este Programa para con la ciudadanía destacan:

- Desarrollo de un ambiente innovador en el distrito a través de un trabajo en conjunto con los ciudadanos, incorporando representantes y actores locales buscando difundir
- Implementar un sistema de gobierno abierto mediante la transparencia y comunicación eficiente de los proyectos que la Municipalidad ejecuta.
- Estimular (indicador X.2.8) y difundir (indicador X.2.9) un ecosistema innovador mediante actividades, proyectos, y eventos orientada a la ciudadanía para trabajar hacia la transformación de una ciudad sostenible, competitiva, inteligente e innovadora que emplea las nuevas tecnologías de información y comunicación.
- Estimulación de la participación y cohesión ciudadana a través de presupuestos participativos abiertos.
- Acceso a la información pública y puesta a disposición de plataformas de rendición de cuentas.

Finalmente, el Programa de Innovación y Gobierno Abierto permite el acceso a la Memoria de Resumen Anual (MSI, 2017c) que muestra todas las diferentes actividades logradas por cada año promoviendo una transparencia en la gestión municipal.

A partir de estas referencias **se evalúa el indicador X.2.7 con un índice de 4 sobre 4.**

- **X.2.8. Apoyo de autoridades para estimular un entorno innovador**

Unidad de medida: *Políticas y estrategias para impulsar un entorno innovador en la ciudad.*

Como valoración del indicador X.2.8, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Desarrollo de hubs de emprendimiento entre la comunidad, el sector privado y el municipio
3	Implicación de la población juvenil
2	Desarrollo de eventos que emplean plataformas digitales del municipio para gestionar la comunicación y los cronogramas
1	Eventos con una comunicación poco clara
0	No existe ningún apoyo

Para evaluar este indicador se toma como recurso la información disponible en la Memoria 2017 del Programa de Innovación y Gobierno Abierto de la Municipalidad de San Isidro (MSI, 2017c) centrándose en 03 tipos de actividades generadas por el Lab San Isidro: pasantías, cursos y talleres, y apoyo a campañas e iniciativas sociales.

- **Pasantías:**

En el 2017 el municipio organizó una pasantía involucrando jóvenes que recibieron orientación, capacitación y entrenamiento para el desarrollo de soluciones informáticas que debieran brindar un beneficio a la ciudadanía. Esta pasantía se

desarrolló en conjunto al sector privado tal como el Instituto Toulouse Lautrec y de Microsoft Perú. En este evento participaron 34 personas y se desarrolló 4 proyectos de aplicaciones webs y móviles junto al proyecto tecnológico: “Chapa tu Bici” ligado al ámbito del transporte urbano sostenible.

- **Cursos y talleres:**

En el 2017 se desarrollaron 12 cursos y talleres asociados a temáticas de tecnología y emprendimiento de varias sesiones orientados a niños y jóvenes, los cuales se realizaron en los diversos Centros Vecinales del distrito. En estas actividades participaron 158 asistentes a lo largo del año.

Tabla 45

*Cursos y talleres impulsado por el Programa de Innovación y Gobierno Abierto.
Fuente: Extraído de Memoria 2017 (MSI, 2017c)*

Cursos 2017	Inició	Finalizó	Personas
Crea tu app para smarphone	23/01/2017	27/02/2017	9
Taller Habla en Público sin Miedo	18/01/2017	10/03/2017	8
Mecatrónica para Jóvenes	18/01/2017	10/03/2017	8
Crea y arma tu propio robot - I	18/01/2017	10/03/2017	11
Taller de ideas disruptivas	14/03/2017	06/04/2017	27
Crea y arma tu propio robot - II	06/03/2017	08/05/2017	11
Crea tu propio videojuego - I	06/03/2017	08/05/2017	9
Crea y arma tu propio robot - III	12/08/2017	23/09/2017	15
Crea tu propio videojuego - II	12/08/2017	23/09/2017	15
Crea y arma tu propio robot - IV	04/11/2017	02/12/2017	12
Aprende a diseñar en 3D	04/11/2017	02/12/2017	10
Young Innovation Program	21/10/2017	09/12/2017	23

- **Apoyo a campañas e iniciativas sociales:**

En el 2017 se desarrollaron 8 campañas y eventos de varias sesiones orientadas a una población vinculada a la innovación y tecnología. Estos eventos permitieron reforzar el vínculo entre

la academia (Pontificia Universidad Católica del Perú), el gobierno (Presidencia de Consejo de Ministros, Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología – CONCYTEC y la Municipalidad de San Isidro) y la ciudadanía en general. Las campañas sociales fueron: “Innovar para Ayudar”, “Desafíos D” y “Semana Nacional de la Ciencia”.

A partir de estas referencias **se evalúa el indicador X.2.8 con un índice de 4 sobre 4.**

- **X.2.9. Difusión de un entorno innovador**

Unidad de medida: *Políticas y estrategias para fortalecer un entorno innovador en la ciudad.*

Como valoración del indicador X.2.9, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Alcanzar más de 2mil participantes cada año en los eventos realizados
3	Representación internacional del municipio
2	Difundir eventos asociados al concepto de SmartCity
1	Establecer un laboratorio público de actividades y eventos específico
0	No existe una difusión de la innovación

Para evaluar este indicador se toma como recurso la información disponible en la Memoria 2017 del Programa de Innovación y Gobierno Abierto de la Municipalidad de San Isidro (MSI, 2017c) centrándose en 03 tipos de actividades generadas por el Lab San Isidro: eventos públicos, *meetups* y experiencias nacionales e internacionales.

- **Eventos públicos:**

En el 2017 la Municipalidad de San Isidro organizó charlas, conferencias y encuentros que fomentarían la innovación, emprendimiento, tecnología y gobierno abierto teniendo como centro de desarrollo el Lab San Isidro (Figura 28). Estos

eventos reunieron cerca de 1000 participantes y tuvo la colaboración de distintas comunidades y organizaciones vinculadas a la innovación y tecnología.



Figura 28. Evento en el Lab San Isidro. Fuente: Extraído de Memoria 2017 (MSI, 2017c)

Cabe resaltar que el 30 de noviembre de 2017 se realizó el “San Isidro Smart Cities Demo 2017” (Figura 29) que reunió 90 participantes donde se debatieron las estrategias que el municipio está gestando en torno al concepto de la Ciudad Inteligente.



Figura 29. Formulario online para solicitud de acceso a información pública. Fuente: Portal web de la Municipalidad de San Isidro (MSI, 2019b)

- **San Isidro Meetups:**

A diferencia de los eventos públicos, los Meetups son encuentros mensuales donde la comunidad puede presentar, apreciar y debatir sobre proyectos vínculos a la innovación y

tecnología. Durante el 2017 se realizaron 9 encuentros Meetups que congregaron 1340 personas, contando con la colaboración y participación de 31 organizaciones.

- Experiencia nacional e internacional:

El Programa de Innovación y Gobierno Abierto participó en eventos nacionales junto con gobiernos locales como el Trujillo, El Rímac y La Perla, así como con gobiernos internacionales como los de Panamá y Buenos Aires, donde el Programa pudo compartir sus experiencias de trabajo logradas. Durante el 2017 se realizaron 9 eventos de esta categoría.

A partir de estas referencias **se evalúa el indicador X.2.9 con un índice de 4 sobre 4.**

- **X.2.10. Asociación entre el municipio, empresas y la academia**

Unidad de medida: *Alianzas estratégicas entre el sector público, el sector privado y la academia.*

Como valoración del indicador X.2.10, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Los proyectos multidisciplinares desarrollos en convenio fomentan una Ciudad Inteligente
3	Los proyectos multidisciplinares desarrollos en convenio fomentan una ciudad sostenible
2	Beneficio directo de los proyectos en los ciudadanos (no considerar infraestructura urbana)
1	Existe una dualidad pero no triplicidad (municipio + empresas + academia = 3)
0	No existe ningún alianza entre el municipio, empresas y la academia

La Memoria 2017 del Programa de Innovación y Gobierno Abierto (MSI, 2017c) evidencia que la Municipalidad de San Isidro ha creado alianzas y convenios con el sector de la academia para el desarrollo de proyectos de emprendimientos e innovación en el distrito. En el 2017 se firmó un convenio con la Pontificia

Universidad Católica del Perú (PUCP) para la ejecución de proyectos y para brindar capacitación y asesoría en ideas de negocio. Dentro de los eventos realizados se contó con la participación de entidades académicas como la Escuela de Gobierno y Políticas Públicas (PUCP), el Centro de Innovación y Desarrollo Emprendedor de la PUCP, la Universidad Continental, la Universidad Tecnológica del Perú (UTP), la Universidad de Ingeniería y Tecnología del Perú (UTECH), el Instituto Toulouse Lautrec, el FabLab Lima, entre otros. Los resultados de estos proyectos tendrían un beneficio directo en el desarrollo y calidad de vida del distrito de San Isidro.

Por otro lado, desde el sector empresarial, San Isidro tiene en cuenta la operativización de proyectos junto al apoyo de la empresa privada tal como figura en el informe “Espacio abierto - 12 acciones para lograr una ciudad sostenible” (MSI, 2018). Entre los proyectos que destacan en este aspecto es el “Pacto por la Movilidad Sostenible” donde 42 empresas e instituciones de San Isidro se comprometieron a brindar beneficios a sus trabajadores que utilicen la bicicleta o un servicio de *carpooling* (viaje en auto compartido) para trasladarse hacia su centro de trabajo, estimulando la movilidad urbana sostenible.

El apoyo de las empresas en el proceso de caminar hacia una ciudad sostenible e inteligente debe ser importante porque son ellos quienes aportan en la carga tributaria del municipio, en el caso de San Isidro el sector empresarial representa el 70% de los impuestos recibidos.

A partir de estas referencias **se evalúa el indicador X.2.10 con un índice de 4 sobre 4.**

4.3.3. X3: Nuevas Tecnologías

La sub-variable “X3 Nuevas Tecnologías” está compuesta por los siguientes 10 indicadores (Tabla 46), a los que se les asignó un peso correspondiente a sus factores respecto a la importancia valorada por los expertos consultados (Figura 30).

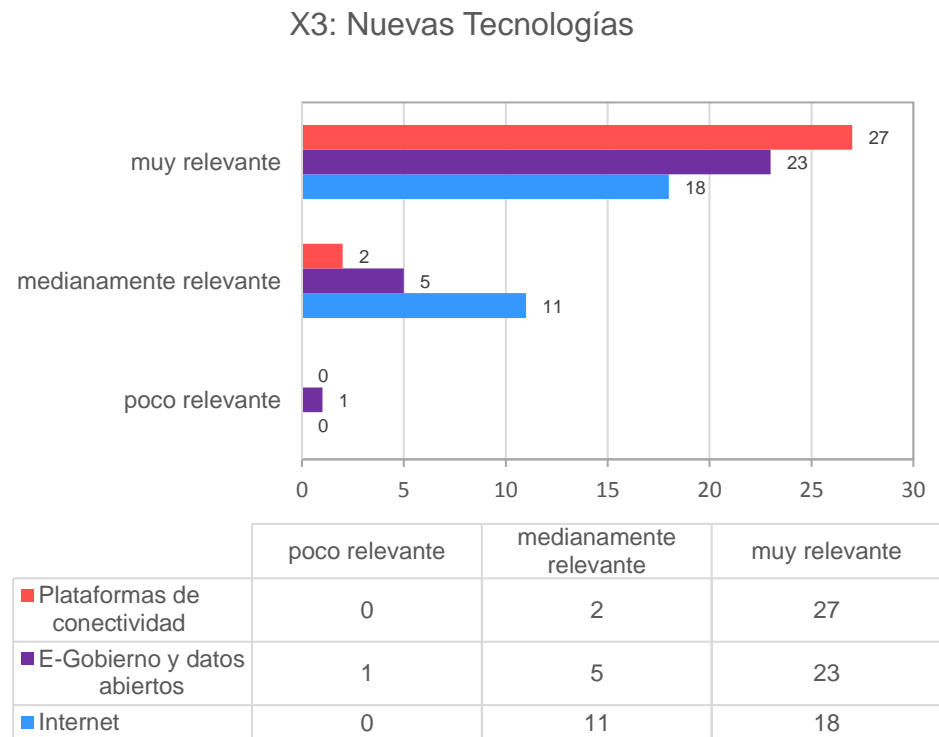


Figura 30. Valoración de la sub-variable X.3 por medio de la encuesta de expertos. Fuente: Elaboración propia

Para otorgar los pesos a cada factor, se considera **3 puntos** si el factor es marcado por más de 20 expertos como muy relevante, **2 puntos** si el factor es marcado entre 15 y 19 expertos como muy relevante, y **1 punto** si el factor es marcado por menos de 15 expertos.

En este caso, la sub-variable X.3 ha sido calificada por la mayoría de expertos como muy relevante, a partir de esto se pondera los indicadores con los siguientes pesos:

Tabla 46

Pesos asignados a los indicadores de la sub-variable X.3. Fuente: Elaboración propia

X.3 NUEVAS TECNOLOGÍAS	
Plataformas de conectividad (27 respuestas)	
	peso
X.3.1	Acceso a computador
X.3.2	Acceso a internet
X.3.3	Abonados a banda ancha
X.3.4	Calidad de la banda ancha
e-Gobierno y datos abiertos (23 respuestas)	
	peso
X.3.5	Plataforma de datos abiertos del municipio
X.3.6	Calidad de los datos abiertos
X.3.7	Aplicaciones y plataformas digitales del municipio
Internet (18 respuestas)	
	peso
X.3.8	Uso diario de internet
X.3.9	Uso de las redes sociales
X.3.10	Uso de smartphone

Así mismo, para determinar las ciudades que se analizarán a manera comparativa en esta sub-variable se tomaron como referencia los siguientes informes:

- Índice IESE Cities in Motion 2017 (dimensión tecnología)
- The Global Competitiveness Report 2017-2018 (pilar Technological readiness)
- Cities of Opportunity 7 (dimensión Technology readiness)
- The Global Innovation Index 2017 (dimensión Infraestructure)
- World Council on City Data Open: <http://open.dataforcities.org/>, dimensión telecomunicación e innovación

Plataformas de conectividad

Este factor analiza el acceso y la conectividad básica a las TIC por medio de la población. Así mismo, evalúa la calidad de la

conectividad determinada por la banda ancha. No se considera el abastecimiento de fibra óptica debido a la brecha que existe dentro de los países de la región de Latinoamérica respecto a los países del norte global.

- **X.3.1. Acceso a computador**

Unidad de medida: *Porcentaje de la población que cuenta con acceso a un computador.*

Como valoración del indicador X.3.1, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 80% de la población
3	Entre el 70% y el 79% de la población
2	Entre el 60% y el 69% de la población
1	Entre el 50% y 59% de la población
0	Menos del 50% de la población

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 47

Capacidad de ciudades del indicador X.3.1 Acceso a computador. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Población	Porcentaje	Fuente
Barcelona	1609000	88.3%	Barcelona City Council (2017)
Ciudad de México	8851000	45%	Datareportal (2017)
Londres	9006352	88%	Statista (2018)
Los Ángeles	3976322	88%	United States Census (2018).
Santiago de Chile	6123491	68%	UIT (2017)
Shanghái	26320000	70%	BCG (2015)
Singapur	5612300	82.7%	DSS (2018)
Taipéi	2695700	83%	UIT (2017)
San Isidro	65854		Encuesta

Para este indicador se empleará la información recogida de las encuestas realizadas (Figura 31). Del total de 184 encuestados, el 78.26% respondió que si tiene acceso a un computador personal.

10. ¿Usted tiene acceso a un computador?		
Si	78,26%	144
No	21,74%	40
<i>Total</i>		100,00% 184

Figura 31. Resultados de encuestas para el indicador X.3.1 Acceso a computador. Fuente: Elaboración propia

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador X.3.1 con un índice de 3 sobre 4.**

- **X.3.2. Acceso a internet**

Unidad de medida: *Porcentaje de la población que cuenta con acceso a internet.*

Como valoración del indicador X.3.2, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 90% de la población
3	Entre el 80% y el 89% de la población
2	Entre el 70% y el 79% de la población
1	Entre el 60% y 69% de la población
0	Menos del 60% de la población

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 48

Capacidad de ciudades del indicador X.3.2 Acceso a internet. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Población	Porcentaje	Fuente
Ámsterdam	821752	98%	EuroStat (2018)
Barcelona	1609000	90.6%	Barcelona City Council (2017)
Ciudad de México	8851000	65%	Datareportal (2017)
Estocolmo	962154	95%	EuroStat (2018)
Londres	9006352	94%	EuroStat (2018)
Los Ángeles	3976322	90%	PPIC (2017)
Santiago de Chile	6123491	89.9%	Subtel (2017)
Shanghái	26320000	70.2%	CINIC (2014)
Singapur	5612300	81%	DSS (2018)
Taipéi	2695700	82%	UIT (2017)
San Isidro	65854	93.48%	Encuesta

Para este indicador se empleará la información recogida de las encuestas realizadas (Figura 32). Del total de 184 encuestados, el 93.48% respondió que si tiene acceso a internet.

11. ¿Usted tiene conexión a internet? Si respondió si: ¿Cuál es la velocidad de su conexión?

Si	93,48%	172
No	6,52%	12
<i>Total</i>	<i>93,48%</i>	<i>184</i>

Figura 32. Resultados de encuestas para el indicador X.3.2 Acceso a internet. Fuente: Elaboración propia

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador X.3.2 con un índice de 4 sobre 4.**

- **X.3.3. Abonados a banda ancha**

Unidad de medida: *Suscripciones a banda ancha fija de conexión fija por cada 100 personas.*

Como valoración del indicador X.3.3, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más de 40 suscripciones cada 100 personas
3	Entre 30 y 39 suscripciones cada 100 personas
2	Entre 20 y 29 suscripciones cada 100 personas
1	Entre el 10 y 19 suscripciones cada 100 personas
0	Menos de 10 suscripciones cada 100 personas

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 49

Capacidad de ciudades del indicador X.3.3 Abonados a banda ancha. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Población	Suscripciones	Fuente
Ámsterdam	821752	42.33	UIT (2017)
Barcelona	1609000	31.22	UIT (2017)
Ciudad de México	8851000	13.26	UIT (2017)
Estocolmo	962154	45.42	UIT (2017)
Londres	9006352	39.31	UIT (2017)
Los Ángeles	3976322	33.85	UIT (2017)
Santiago de Chile	6123491	16.94	UIT (2017)
Shanghái	26320000	26.86	UIT (2017)
Singapur	5612300	25.76	UIT (2017)
Lima	9562280	10.23	UIT (2017)

La conectividad mediante banda ancha es un desafío latente en el país tal como lo demuestra el “Informe sobre la situación de conectividad de Internet y banda ancha en Perú” (BID, 2014) mencionando que el Perú es uno de los países con mayores dificultades en conectividad y masificación de la banda ancha. Según el informe, la conectividad a computadoras en Lima es de 29.3% en zonas urbanas y 3% en zonas rurales.

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador X.3.3 con un índice de 1 sobre 4.**

- **X.3.4. Calidad de la banda ancha**

Unidad de medida: *Capacidad de descarga de la banda ancha expresada en Mbps.*

Como valoración del indicador X.3.4, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más de 60 Mbps
3	Entre 20 y 59 Mbps (más del 50% de la población cuenta con esta tasa)
2	Entre 20 y 59 Mbps (menos del 50% de la población cuenta con esta tasa)
1	Entre 10 y 19 Mbps
0	Menos de 10 Mbps

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 50

Capacidad de ciudades del indicador X.3.4 Calidad de la banda ancha. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Población	Descarga en Mbps	Fuente
Ámsterdam	821752	35,95	CABLE (2018)
Barcelona	1609000	27,19	CABLE (2018)
Ciudad de México	8851000	5,69	CABLE (2018)
Estocolmo	962154	46	CABLE (2018)
Londres	9006352	18,57	CABLE (2018)
Los Ángeles	3976322	25,86	CABLE (2018)
Santiago de Chile	6123491	24,74	CABLE (2018)
Shanghái	26320000	28,09	CABLE (2018)
Singapur	5612300	60,39	CABLE (2018)
Taipéi	2695700	28,09	CABLE (2018)
San Isidro	65854	93,48%	Encuesta

Para este indicador se empleará la información recogida de las encuestas realizadas (Figura 33). Del total de 184 encuestados, el 40.59% respondió que cuenta con una banda ancha que tiene una tasa de descarga entre 20 a 60 Mbps, y un 12.35% respondió que tiene una tasa superior a los 60 Mbps, sumando ambos porcentajes se obtiene 52.94%, sin embargo, esta muestra corresponde a menos del 50% de la población.

11. ¿Usted tiene conexión a internet? Si respondió si: ¿Cuál es la velocidad de su conexión?		
Si	93,48%	172
No	6,52%	12
<i>Total</i>		93,48% 184
<20Mb	31,18%	53
20Mb-60Mb	40,59%	69
>60Mb	12,35%	21
Desconoce	15,88%	27
<i>Porcentaje de velocidad</i>		100,00% 170

Figura 33. Resultados de encuestas para el indicador X.3.4 Calidad de la banda ancha. Fuente: Elaboración propia

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador X.3.4 con un índice de 2 sobre 4.**

E-Gobierno y Datos Abiertos

Este factor analiza las características, capacidades, avances y debilidades de las plataformas digitales del municipio y sus herramientas para brindar servicios ciudadanos basados en democracia, transparencia y digitalización de la información pública.

- **X.3.5. Plataforma de datos abiertos del municipio**

Unidad de medida: *Capacidad de la plataforma digital oficial de datos abiertos del municipio.*

Como valoración del indicador X.3.5, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Considera al menos 2 de los siguientes datasets: territorio, innovación, tecnología, smartcity
3	A diferencia del punto 2, se agrega que la plataforma fue actualizada hace menos de 1 año
2	Considera al menos 3 de los siguientes datasets: cultura, demografía, economía, educación, gobierno, industria, medio ambiente, salud, transporte
1	El portal de datos abiertos no cuenta con un catálogo
0	No existe una plataforma de datos abierto del municipio

Para establecer esta escala se toma como referencia el informe “Gobierno municipal abierto en América Latina: de la proximidad administrativa a la acción colaborativa” (Hernández, Gandur, y Najles, 2014), el informe “Datos abiertos y ciudades inteligentes en América Latina” (Patiño, 2014), se toma en cuenta los valores establecidos en el “The Waseda IAC e-Government Ranking 2016” (IAC, 2016) y el informe mundial de las Naciones Unidas sobre el E-Gobierno (UN, 2018).

En paralelo, se examina las diferentes plataformas de datos abiertos de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 51

Capacidad de ciudades del indicador X.3.5 Plataforma de datos abiertos del municipio. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Plataforma	Sitio
Ámsterdam	Amsterdam City Data	https://data.amsterdam.nl/
Barcelona	Open Data BCN	https://opendata-ajuntament.barcelona.cat/es/
Ciudad de México	Portal de Datos de la Ciudad de México	https://datos.cdmx.gob.mx/pages/home/
Estocolmo	Dataportalen Stockholm	http://dataportalen.stockholm.se/dataportalen/
Londres	Londres Datastore	https://data.Londres.gov.uk/
Los Ángeles	Los Angeles Open Data	https://data.lacity.org/

Santiago de Chile	Portal de Datos Abiertos de Chile	https://datos.gob.cl/
Shanghái	Shanghai Gov's Data Portal	http://www.datashanghai.gov.cn/home!toHomePage.action
Singapur	Singapore's Open Data Portal	https://data.gov.sg/
Taipéi	Data Taipei 2.0	https://data.taipei/index
San Isidro	Datos Abiertos San Isidro	http://datosabiertos.msi.gob.pe/home/

El portal de Datos Abiertos de San Isidro, es la primera plataforma municipal en la ciudad en establecer un directorio de datos abiertos a la comunidad. Dentro de su catálogo de datos, existen 8 categorías: cultura e innovación, seguridad ciudadana, ciudad sostenible, obras, administración, presupuestos, licencias de edificación y administración. De estas 8 categorías, solo las 3 primeras son de interés para evaluar el desarrollo territorial de la ciudad siendo, los otros son orientados a información administrativa. Así mismo, el catálogo es actualizado permanentemente brindando información mensual.

A comparación de las otras plataformas internacionales, San Isidro aún no cuenta con un catálogo multidisciplinar amplio como la de Barcelona que tiene una categoría específica para “Territorio” o la de Ciudad de México que cuenta con Movilidad, Desarrollo Urbano, Educación, Ciencia y Tecnología, etc.

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador X.3.5 con un índice de 3 sobre 4.**

- **X.3.6. Calidad de los datos abiertos**

Unidad de medida: *Calidad de los datos abiertos colocados en la plataforma municipal.*

Como valoración del indicador X.3.6, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	La plataforma permite filtrar y ordenar los campos de datos antes de descargarlos
---	---

3	Ofrece una modalidad de visualización de información geolocalizada a través de un mapa interactivo
2	Considera al menos 3 de los siguientes formatos de descarga: CSV, XML, XLS, WMS, RDF, JSON
1	Ofrece un panel de información y de historia para cada archivo de dato
0	No existe una categorización de los datos ofrecidos

Para establecer esta escala se examina los diferentes catálogos de datos abiertos y la cantidad de datasets (conjuntos de datos abiertos) de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 52

Capacidad de ciudades del indicador X.3.6 Calidad de datos abiertos. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Plataforma	Cantidad de Datasets
Ámsterdam	Amsterdam City Data	289
Barcelona	Open Data BCN	427
Ciudad de México	Portal de Datos de la Ciudad de México	71
Estocolmo	Dataportalen Stockholm	290
Londres	Londres Datastore	818
Los Ángeles	Los Angeles Open Data	1291
Santiago de Chile	Portal de Datos Abiertos de Chile	3736
Shanghái	Shanghai Gov's Data Portal	2108
Singapur	Singapore's Open Data Portal	1688
Taipéi	Data Taipei 2.0	1178
San Isidro	Datos Abiertos San Isidro	87

A pesar que el portal de Datos Abiertos del municipio de San Isidro no cuente con una cantidad similar a las plataformas internacionales analizadas, este presenta una interfaz altamente eficiente, teniendo un visor interactivo para la visualización de información geolocalizada y que permite filtrar los diversos campos de información antes de ser descargados. Igualmente, los diferentes archivos de datos cuentan con un historial de

información, su procedencia y licencias, los cuales pueden ser descargados en formatos CSV, XLS, XLM y JSON.

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador X.3.6 con un índice de 4 sobre 4.**

- **X.3.7. Aplicaciones y plataformas digitales del municipio**

Unidad de medida: *Calidad de las aplicaciones y plataformas digitales oficiales del municipio.*

Como valoración del indicador X.3.7, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Existe una app oficial del municipio que impulse el desarrollo de la sostenibilidad y/o la Smart City en la ciudad
3	Existe una app oficial del municipio de gobierno abierto y/o rendición de cuentas y/o trámites ciudadanos
2	Existe una app oficial del municipio de comunicación ciudadana
1	Existe una app oficial del municipio de los puntos de interés en el distrito
0	No existe alguna aplicación digital oficial del municipio

Para establecer esta escala se examina el desarrollo de aplicativos móviles y plataformas digitales oficiales de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 53

Capacidad de ciudades del indicador X.3.7 Aplicaciones y plataformas digitales del municipio. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Autor	Sitio
Ámsterdam	Municipio de Ámsterdam	https://www.iamsterdam.com/es
Barcelona	Ayuntamiento de Barcelona	https://ajuntament.barcelona.cat/apps/es
Ciudad de México	Gobierno de la Ciudad de México	http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/index.php/aplicaciones-moviles
Estocolmo	Gobierno de Estocolmo	https://international.stockholm.se/governance/smart-and-connected-city/how-the-smart-city-develops/

Los Ángeles	Alcaldía de Los Ángeles	https://www.lacity.org/myla311
Shanghái	Gobierno Popular Municipal de Shanghái	http://www.shanghai.gov.cn/shanghai/node27118/
San Isidro	Municipio de San Isidro	http://msi.gob.pe/portal/san-isidro-apps/

El portal del municipio de San Isidro ofrece a los ciudadanos aplicaciones móviles que permiten brindar información de interés sobre el distrito como las aplicaciones “Mas Ciudad”, “San Isidro Tour VR” que permite realizar un viaje interactivo mediante la tecnología de realidad virtual, “Paseando por San Isidro” enfocado para los niños para la educación y difusión de la bicicleta como medio de transporte, igualmente ofrece un aplicativo que permite una interacción social entre los vecinos llamada “Comuni”. Por otro lado, existen aplicaciones para visualizar los servicios administrativos como la app “Con Mis Impuestos” y “Gobierno Abierto”. La mayoría de estas aplicaciones fueron gestadas a partir de eventos de Hackaton promocionados por el Lab San Isidro.

A diferencia de otros municipios, San Isidro no cuenta con una aplicación que permita difundir una visión de ciudad sostenible o de Smart City a gran escala como lo hace por ejemplo la ciudad de Estocolmo, que mediante las TIC permite integrar las aplicaciones municipales con las infraestructuras inteligentes como el sistema de parking, de estaciones de bicicletas públicas, o control del tráfico.

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador X.3.7 con un índice de 3 sobre 4.**

Internet

Este factor analiza específicamente el desarrollo y el desenvolvimiento respecto al recurso de Internet en la población. Se evalúa el porcentaje de conectividad y el grado de intensidad, que a diferencia del factor “Plataformas de conectividad”, este tiene

un acercamiento directo al hacer uso del recurso, ya sea con un smartphone o mediante las redes sociales.

- **X.3.8. Uso diario de internet**

Unidad de medida: *Porcentaje de la población que usa todos los días internet para el trabajo o estudio.*

Como valoración del indicador X.3.2, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 95% de la población
3	Entre el 90% y el 95% de la población
2	Entre el 85% y el 90% de la población
1	Entre el 80% y 85% de la población
0	Menos del 80% de la población

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 54

Capacidad de ciudades del indicador X.3.8 Uso diario de internet. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Población	Porcentaje	Fuente
Ámsterdam	821752	92%	Datareportal (2017)
Barcelona	1609000	90%	Datareportal (2017)
Ciudad de México	8851000	81%	Datareportal (2017)
Estocolmo	962154	92%	Datareportal (2017)
Londres	9006352	89%	Datareportal (2017)
Los Ángeles	3976322	86%	Datareportal (2017)
Santiago de Chile	6123491	88%	Datareportal (2017)
Shanghái	26320000	85%	Datareportal (2017)
Singapur	5612300	91%	Datareportal (2017)
Taipéi	2695700	96%	Datareportal (2017)
San Isidro	65854	93.92%	Encuesta

Para este indicador se empleará la información recogida de las encuestas realizadas (Figura 34). Del total de 184 encuestados, el 93.92% respondió que utiliza internet todos los días.

12. ¿Usted utiliza internet todos los días para su trabajo o estudio?			
Si	92,39%	170	
No	7,61%	14	
<i>Total</i>		93,92%	184

Figura 34. Resultados de encuestas para el indicador X.3.8 Uso diario de internet. Fuente: Elaboración propia

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador X.3.8 con un índice de 3 sobre 4.**

- **X.3.9. Uso de las redes sociales**

Unidad de medida: *Porcentaje de la población que participa activamente en redes sociales.*

Como valoración del indicador X.3.9, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 75% de la población
3	Entre el 60% y el 75% de la población
2	Entre el 50% y el 60% de la población
1	Entre el 40% y 50% de la población
0	Menos del 40% de la población

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 55

Capacidad de ciudades del indicador X.3.9 Uso de las redes sociales. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Población	Porcentaje	Fuente
Ámsterdam	821752	65%	Datareportal (2017)

Barcelona	1609000	54%	Datareportal (2017)
Ciudad de México	8851000	59%	Datareportal (2017)
Estocolmo	962154	67%	Datareportal (2017)
Londres	9006352	64%	Datareportal (2017)
Los Ángeles	3976322	66%	Datareportal (2017)
Santiago de Chile	6123491	71%	Datareportal (2017)
Shanghái	26320000	57%	Datareportal (2017)
Singapur	5612300	77%	Datareportal (2017)
Taipéi	2695700	81%	Datareportal (2017)
San Isidro	65854	63.04%	Encuesta

Para este indicador se empleará la información recogida de las encuestas realizadas (Figura 35). Para considerar un porcentaje de la población que usa activamente las redes sociales, se toma en cuenta el porcentaje que respondió uso mediano (42.93%) y uso intenso (20.11%) dando un total de 63.04% de la población.

14. ¿Qué uso dispone usted de las redes sociales?		
Nulo (no usa redes sociales)	6,52%	12
Regular (disfruta de los contenidos)	30,43%	56
Mediano (comparte contenido)	42,93%	79
Intenso (crea y comparte contenido)	20,11%	37
<i>Total</i>	<i>100,00%</i>	<i>184</i>

Figura 35. Resultados de encuestas para el indicador X.3.9 Uso de las redes sociales. Fuente: Elaboración propia

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador X.3.9 con un índice de 3 sobre 4.**

- **X.3.10. Uso de smartphone**

Unidad de medida: *Porcentaje de la población que usa un smartphone.*

Como valoración del indicador X.3.10, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 85% de la población
3	Entre el 80% y el 85% de la población
2	Entre el 70% y el 80% de la población
1	Entre el 60% y 70% de la población
0	Menos del 70% de la población

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 56

Capacidad de ciudades del indicador X.3.10 Uso de smartphone. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Población	Porcentaje	Fuente
Ámsterdam	821752	80%	Datareportal (2017)
Barcelona	1609000	81%	Datareportal (2017)
Ciudad de México	8851000	66%	Datareportal (2017)
Estocolmo	962154	85%	Datareportal (2017)
Londres	9006352	74%	Datareportal (2017)
Los Ángeles	3976322	72%	Datareportal (2017)
Santiago de Chile	6123491	76%	Datareportal (2017)
Shanghái	26320000	79%	Datareportal (2017)
Singapur	5612300	91%	Datareportal (2017)
Taipéi	2695700	82%	Datareportal (2017)
Lima	9562280	72%	Datareportal (2017)

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador X.3.10 con un índice de 2 sobre 4.**

4.3.4. Y1: Ciudadanos Inteligentes

La sub-variable “Y1 Ciudadanos Inteligentes” está compuesta por los siguientes 10 indicadores (Tabla 57), a los que se les asignó un peso correspondiente a sus factores respecto a la importancia valorada por los expertos consultados (Figura 36).

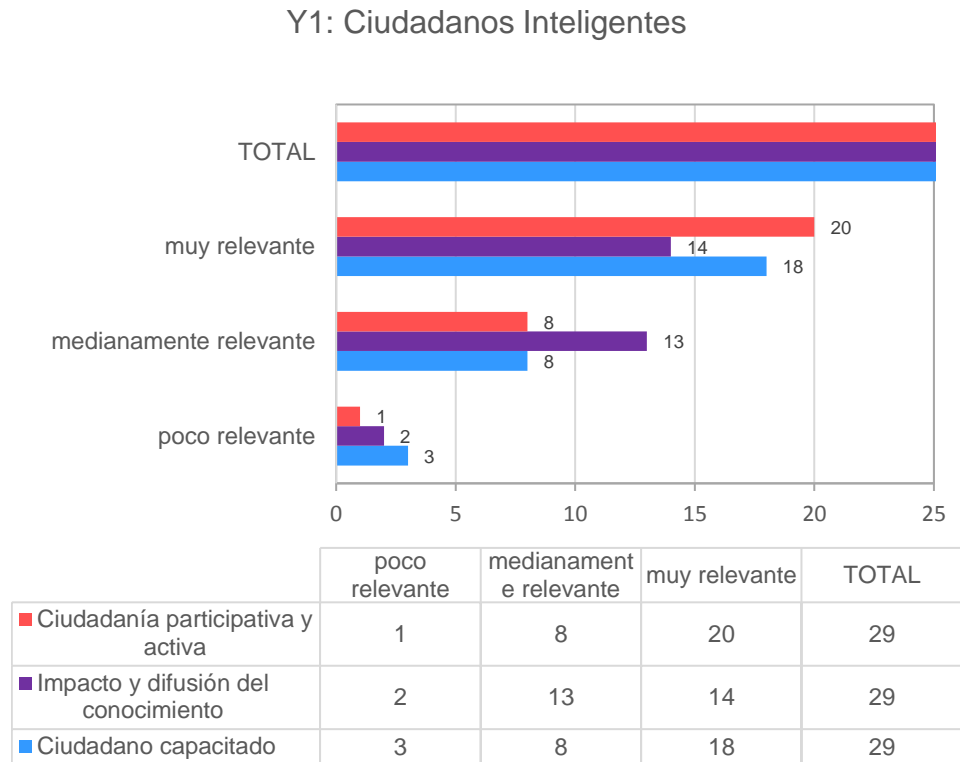


Figura 36. Valoración de la sub-variable Y.1 por medio de la encuesta de expertos. Fuente: Elaboración propia

Para otorgar los pesos a cada factor, se considera **3 puntos** si el factor es marcado por más de 20 expertos como muy relevante, **2 puntos** si el factor es marcado entre 15 y 19 expertos como muy relevante, y **1 punto** si el factor es marcado por menos de 15 expertos.

En este caso, la sub-variable Y.1 ha sido calificada por la mayoría de expertos como muy relevante, a partir de esto se pondera los indicadores con los siguientes pesos:

Tabla 57

Pesos asignados a los indicadores de la sub-variable Y.1. Fuente: Elaboración propia

Y.1 CIUDADANOS INTELIGENTES		
Ciudadanía participativa y activa (20 respuestas)		
	peso	
Y.1.1	Participación en las elecciones municipales	
Y.1.2	Participación en audiencias urbanas	
Y.1.3	Participación en proyectos de crowdfunding	3
Y.1.4	Participación en trabajo voluntario	
Impacto y difusión del conocimiento (14 respuestas)		
	peso	
Y.1.5	Intensidad de innovación	
Y.1.6	Publicaciones científicas y técnicas	1
Y.1.7	Solicitudes de patentes	
Ciudadano capacitado (18 respuestas)		
	peso	
Y.1.8	Ciudadanos en industrias creativas	
Y.1.9	Habilidad informática	2
Y.1.10	Préstamos de libros por ciudadano	

Así mismo, para determinar las ciudades que se analizarán a manera comparativa en esta sub-variable se tomaron como referencia los siguientes informes:

- Índice IESE Cities in Motion 2017 (dimensión capital humano)
- Cities of Opportunity 7 (dimensión Intellectual capital and innovation)
- Smart cities Ranking of European medium-sized cities (dimensión de Smart People)
- Global Cities Report 2018 (dimensión de Capital Humano)

Ciudadanía participativa y activa

Este factor analiza la colaboración directa de los ciudadanos en aspectos de participación ciudadana, lo cual fomenta un sentido

democracia de intercambio, mejora el grado de cohesión social y de subvención financiera recíproca.

- **Y.1.1. Participación en las elecciones municipales**

Unidad de medida: *Porcentaje de la población que participó en las últimas elecciones municipales.*

Como valoración del indicador Y.1.1, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 70% de la población
3	Entre el 60% y el 70% de la población
2	Entre el 50% y el 60% de la población
1	Entre el 40% y 50% de la población
0	Menos del 40% de la población

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 58

Capacidad de ciudades del indicador Y.1.1 Participación en las elecciones municipales. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Población	Porcentaje	Fuente
Ámsterdam	821752	50.3%	WCCD (2019)
Barcelona	1609000	52.99%	WCCD (2019)
Bogotá	8181047	47.41%	WCCD (2019)
Buenos Aires	3049229	73.7%	WCCD (2019)
Helsinki	643272	57.4%	WCCD (2019)
Johannesburgo	11328203	57.3%	WCCD (2019)
Melbourne	4850740	55.19%	WCCD (2019)
Londres	9006352	38.65%	WCCD (2019)
Oslo	673469	62.8%	WCCD (2019)
Taipéi	2683257	70.46%	WCCD (2019)
San Isidro	65854	87.50%	Encuesta

Para este indicador se empleará la información recogida de las encuestas realizadas (Figura 37). Del total de 184 encuestados, el 87.50% respondió que si participó en alguna de las dos últimas elecciones municipales.

7. ¿Usted ha participado en las dos últimas elecciones municipales?		
Si	87,50%	161
No	12,50%	23
Total		100,00% 184

Figura 37. Resultados de encuestas para el indicador Y.1.1 Participación en las elecciones municipales. Fuente: Elaboración propia

Para este indicador cabe resaltar que, en la mayoría de los países analizados, el derecho de ejercer el voto es voluntario a diferencia de Perú donde el sufragio es obligatorio.

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.1.1 con un índice de 4 sobre 4.**

- **Y.1.2. Participación en audiencias urbanas**

Unidad de medida: *Porcentaje de la población que participó en audiencias urbanas en los últimos 10 años.*

Como valoración del indicador Y.1.2, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 30% de la población
3	Entre el 25% y el 30% de la población
2	Entre el 20% y el 25% de la población
1	Entre el 10% y 20% de la población
0	Menos del 10% de la población

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 59

Capacidad de ciudades del indicador Y.1.2 Participación en audiencias urbanas.
Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Población	Porcentaje	Fuente
Barcelona	1609000	31.07%	Feldmann (2008)
Berlin	3575000	17.85%	Feldmann (2008)
Bruselas	177307	13.90%	Feldmann (2008)
Copenhague	602481	24.69%	Feldmann (2008)
Dublin	527612	12.96%	Feldmann (2008)
Estocolmo	962154	16.63%	Feldmann (2008)
Helsinki	643272	9.80%	Feldmann (2008)
Londres	9006352	22.06%	Feldmann (2008)
Milan	1380873	25.78%	Feldmann (2008)
Paris	12246200	18.76%	Feldmann (2008)
San Isidro	65854	29.35%	Encuesta

Para este indicador se empleará la información recogida de las encuestas realizadas (Figura 38). Del total de 184 encuestados, solo el 29.35% respondió que si participó en alguna audiencia urbana abierta. Por otro lado, del total de personas que no ha participado, al 37.69% le gustaría participar alguna vez.

9. ¿Usted ha participado o participaría en alguna audiencia urbana abierta de convocación ciudadana?		
Si	29,35%	54
No	70,65%	130
	<i>Total</i>	100,00% 184
adicional: Participaría	37,69%	49

Figura 38. Resultados de encuestas para el indicador Y.1.2 Participación en audiencias urbanas. Fuente: Elaboración propia

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.1.2 con un índice de 3 sobre 4.**

- **Y.1.3. Participación en trabajo voluntario**

Unidad de medida: *Porcentaje de la población que participó en un trabajo voluntario formal o informal en los últimos 10 años.*

Como valoración del indicador Y.1.3, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 50% de la población
3	Entre el 40% y el 50% de la población
2	Entre el 30% y el 40% de la población
1	Entre el 20% y 30% de la población
0	Menos del 20% de la población

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 60

*Capacidad de ciudades del indicador Y.1.3 Participación en trabajo voluntario.
Fuente: Elaboración propia*

Ciudad	Población	Porcentaje	Fuente
Ámsterdam	821752	48%	Mathou (2015)
Barcelona	1609000	38.1%	PVE (2016)
Bogotá	8181047	22%	Universidad del Rosario (2014)
Buenos Aires	3049229	41%	GCBA (2013)
Helsinki	643272	37%	Mathou (2015)
Johannesburgo	11328203	36.8%	SSA (2010)
Melbourne	4850740	31%	ABS (2017)
Londres	9006352	52%	Statista (2018)
Oslo	673469	53%	Mathou (2015)
San Isidro	65854	38.04%	Encuesta

Para este indicador se empleará la información recogida de las encuestas realizadas (Figura 39). Del total de 184 encuestados, el 38.04% respondió que si participó en algún trabajo voluntario sea formal o informal en los últimos 10 años. Por otro lado, del total de

personas que no ha participado, al 64.04% le gustaría participar alguna vez.

8. ¿Usted ha participado o participaría en algún trabajo voluntario?		
Si	38,04%	70
No	61,96%	114
<i>Total</i>		100,00% 184
adicional: Interesados	64,04%	73

Figura 39. Resultados de encuestas para el indicador Y.1.3 Participación en trabajo voluntario. Fuente: Elaboración propia

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.1.3 con un índice de 2 sobre 4.**

- **Y.1.4. Participación en proyectos de crowdfunding**

Unidad de medida: *Porcentaje de la población que colaboró en un proyecto de crowdfunding en los últimos 5 años.*

Como valoración del indicador Y.1.4, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 30% de la población
3	Entre el 20% y el 30% de la población
2	Entre el 15% y el 20% de la población
1	Entre el 10% y 15% de la población
0	Menos del 10% de la población

Para el establecimiento de la escala de valoración de este indicador, se toma como referencia la tesis doctoral de Mata (2014) “Las campañas de crowdfunding” y la tesis doctoral de Viotto da Cruz (2017) “The Economics of Crowdfunding: Entrepreneurs’ and Platforms’ Strategies” que tienen como objeto de estudio los países de España y Estados Unidos respectivamente, actuales líderes globales en desarrollo de proyectos de crowdfunding según la revista Forbes. En el caso de España, se tiene una participación de

19% del total de la población y en el caso de Estados Unidos un 30%.

Para evaluar este indicador se empleará la información recogida de las encuestas realizadas (Figura 40). Del total de 184 encuestados, el 16.39% respondió que si participó alguna vez en un proyecto colaborativo de financiamiento del tipo crowdfunding y un 2.19% participó más de una vez. Sumando ambos porcentajes se obtiene un 18.58% del total de la población.

15. ¿Usted ha colaborado alguna vez en un proyecto de crowdfunding?		
1 vez	16,39%	30
>1 vez	2,19%	4
No	81,42%	149
<i>Total</i>		100,00% 183

Figura 40. Resultados de encuestas para el indicador Y.1.4 Participación en proyectos de crowdfunding. Fuente: Elaboración propia

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.1.4 con un índice de 2 sobre 4.**

Impacto y difusión del conocimiento

Este factor analiza el grado de desarrollo e intensidad en cuanto al conocimiento e innovación dentro de la ciudad tomando como aspectos de medición resultados generados a partir del capital humano y su impacto en la economía del país.

- **Y.1.5. Intensidad en innovación**

Unidad de medida: *Difusión de innovación nacional basada en un ranking oficial.*

Como valoración del indicador Y.1.5, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Puntaje > 60
3	45 > puntaje > 60

2	30 > puntaje > 45
1	15 > puntaje > 30
0	Puntaje < 15

Para el establecimiento de la escala de valoración de este indicador, se toma como referencia la investigación de Fergnani (2016) que considera que para evaluar el grado de Innovación Social desde el marco de proyectos es necesario partir de un índice de intensidad de innovación basado en un estudio global estadístico oficial. Para esto se toma analiza el informe “The Global Innovation Index 2017” (Dutta et al., 2017) que posiciona al Perú en el puesto 70 de 137 dándole un puntaje de **32.9 sobre 100**. A partir de este informe, se observa que en el Perú resalta un alto un alto índice en sofisticación de mercado (54.8) en contraste con el menor valor obtenido en conocimiento y producción tecnológica (15.9).

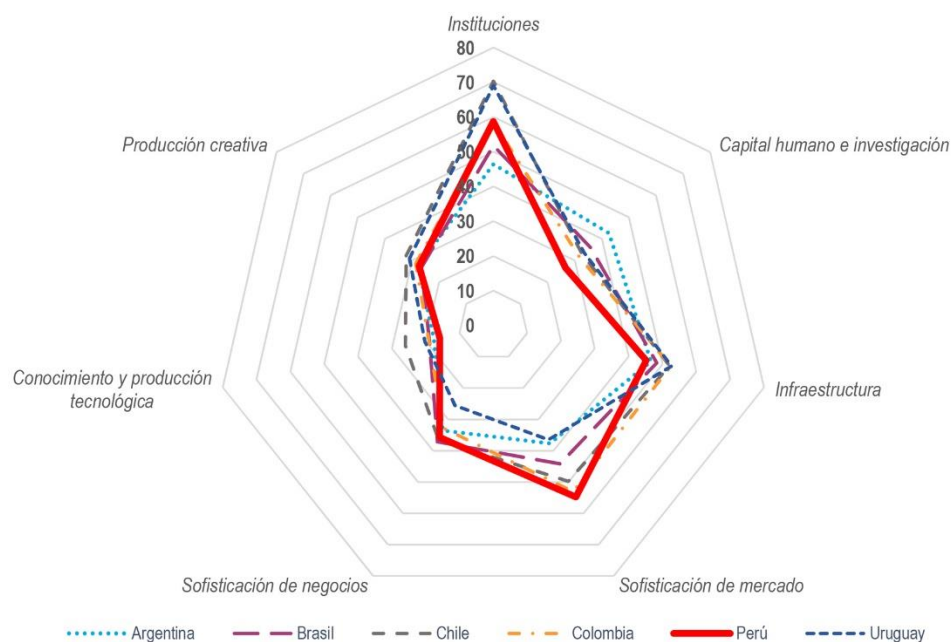


Figura 41. Comparación de innovación entre Perú y países de la región. Fuente: Copaja y Esponda, 2019, p. 11

A partir de la comparativa realizada entre los países de la región (Figura 41), se observa que el Perú tiene grandes debilidades en los aspectos de Infraestructura y capital humano e investigación.

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.1.5 con un índice de 2 sobre 4.**

- **Y.1.6. Publicaciones científicas y técnicas**

Unidad de medida: *Número de artículos de revistas científicas y técnicas por mil millones de PPP\$ de PBI.*

Como valoración del indicador Y.1.6, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Mayor a 30 x mil millones de PPP\$ de PBI
3	Entre 20 y 30 x mil millones de PPP\$ de PBI
2	Entre 10 y 20 x mil millones de PPP\$ de PBI
1	Entre 5 y 10 x mil millones de PPP\$ de PBI
0	Menor a 5 x mil millones de PPP\$ de PBI

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de los siguientes países de la región:

Tabla 61

*Capacidad de ciudades del indicador Y.1.6 Publicaciones científicas y técnicas.
Fuente: Elaboración propia*

País	Población /millones	Ranking /127	Valor por mil millones US\$	Fuente
Argentina	43	68	9.6	Dutta et al. (2017)
Bolivia	11	109	3.2	Dutta et al. (2017)
Brasil	208	55	13.5	Dutta et al. (2017)
Chile	18	41	18.5	Dutta et al. (2017)
Colombia	48	91	6	Dutta et al. (2017)
Costa Rica	5	75	7.5	Dutta et al. (2017)
México	127	93	5.8	Dutta et al. (2017)
Paraguay	7	119	1.6	Dutta et al. (2017)
Uruguay	3	56	13.2	Dutta et al. (2017)
Perú	31	113	2.7	Dutta et al. (2017)

La muestra recogida considera artículos científicos y de ingeniería y por su índice de citas de cada país. Los artículos se contabilizan

además de acuerdo al crédito que reciben las instituciones participantes.

Este es uno de los indicadores más débiles para el país puesto que se encuentra en uno de los últimos puestos a nivel de la región latinoamericana.

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.1.6 con un índice de 0 sobre 4.**

- **Y.1.7. Concesiones de patentes**

Unidad de medida: *Cantidad de patentes USPTO cada 1 millón de habitantes.*

Como valoración del indicador Y.1.7, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más de 2 patentes cada millón de habitantes
3	Entre 1.5 y 2 patentes cada millón de habitantes
2	Entre 1 y 1.5 patentes cada millón de habitantes
1	Entre 0.5 y 1 patentes cada millón de habitantes
0	Menos de 0.5 patentes cada millón de habitantes

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de los siguientes países de la región:

Tabla 62

Capacidad de ciudades del indicador Y.1.7 Concesiones de patentes. Fuente: Elaboración propia

País	Población /millones	Patentes	Proporción	Fuente
Argentina	43	66	1,53	USPTO (2017)
Bolivia	11	1	0,09	USPTO (2017)
Brasil	208	323	1,55	USPTO (2017)
Chile	18	75	4,17	USPTO (2017)
Colombia	48	33	0,69	USPTO (2017)
Costa Rica	5	8	1,60	USPTO (2017)
México	127	172	1,35	USPTO (2017)
Paraguay	7	1	0,14	USPTO (2017)

Uruguay	3	5	1,67	USPTO (2017)
Venezuela	31	22	0,71	USPTO (2017)
Perú	31	5	0,16	USPTO (2017)

Según el portal de la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos (USPTO, 2017), el Perú solo cuenta con un total de 151 patentes de invención registradas por esta institución, de las cuales 22 fueron expedidas entre 2010 y 2015, ocupando uno de los últimos lugares de la región. Igualmente, en el Anuario de Estadísticas Institucionales 2016 del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección (INDECOPI, 2017, p. 165-167) se señala que, de un total de 1164 solicitudes de registro de patentes de invención presentadas durante el 2016, solamente se otorgaron 402. Esta institución reconoce también “una limitada capacidad inventiva y ausencia de cultura-país de protección de la propiedad intelectual de las creaciones a través de las patentes” (Rodríguez, 2014, p. 21), por lo cual vienen trabajando en diferentes estrategias de impulso a las invenciones y a la obtención de patentes como el programa Patente Rápida y el Concurso Nacional de Invenciones.

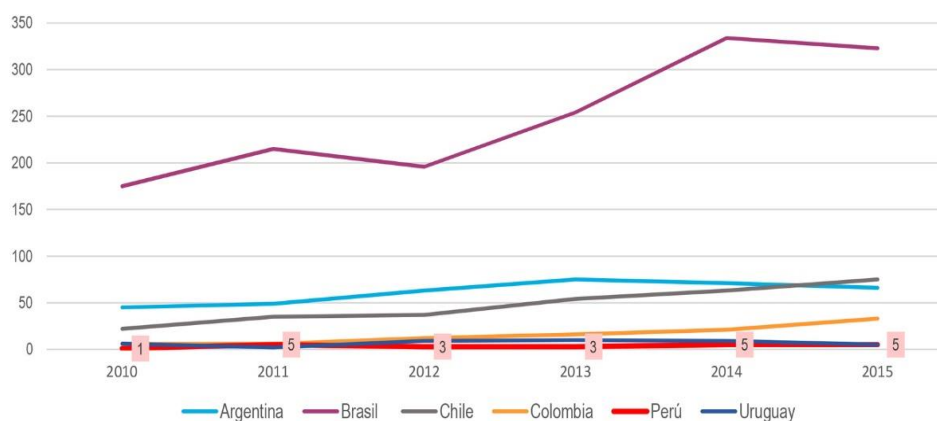


Figura 42. Cantidad de patentes expedidas a países de ALC por U.S. Patent and Trademark Office. Fuente: Copaja y Esponda, 2019, p.11

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.1.7 con un índice de 1 sobre 4.**

Ciudadano capacitado

Este factor analiza las características y capacidades de los ciudadanos que cuentan con un capital intelectual desarrollado y que están involucrados directamente en sectores del conocimiento, innovación, creatividad y tecnología.

- **Y.1.8. Ciudadanos en Industrias Creativas**

Unidad de medida: *Porcentaje de la población que trabaja en Industrias Creativas.*

Como valoración del indicador Y.1.8, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 10% de la población
3	Entre el 8% y el 10% de la población
2	Entre el 5% y el 8% de la población
1	Entre el 2% y el 5% de la población
0	Menos del 2% de la población

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 63

*Capacidad de ciudades del indicador Y.1.8 Ciudadanos en Industrias Creativas.
Fuente: Elaboración propia*

Ciudad	Población	Porcentaje	Fuente
Ámsterdam	821752	9.2%	WCCD (2019)
Bruselas	8181047	6.5%	WCCD (2019)
Buenos Aires	3049229	9.3%	WCCD (2019)
Dublín	527612	3.9%	WCCD (2019)
Helsinki	643272	0.5%	WCCD (2019)
Johannesburgo	11328203	4.5%	WCCD (2019)
Melbourne	4850740	4.2%	WCCD (2019)
Londres	9006352	12%	WCCD (2019)
Los Ángeles	673469	10.5%	WCCD (2019)

Taipéi	2683257	2.3%	WCCD (2019)
San Isidro	65854	63.04%	Encuesta

Los sectores laborales relacionados a las Industrias Creativas se delimitarán a partir de la clasificación establecida por Copaja y Esponda (2017) en la investigación “Las industrias creativas dentro del desarrollo de las ciudades. Perspectivas y estrategias desde un enfoque económico, social y urbano”, teniendo: artes escénicas, artes visuales, diseño, medios, literatura, patrimonio cultural, e innovación y tecnología.

Para este indicador se empleará la información recogida de las encuestas realizadas (Figura 43). Del total de 184 encuestados, el 63.04% respondió que si trabaja en algún sector de las Industrias Creativas.

5. ¿Usted trabaja o está relacionado en alguna de estas industrias?		
Si	63,04%	116
No	36,96%	68
<i>Total</i>		100,00%
		184
Artes Escénicas	6,03%	7
Artes Visuales	5,17%	6
Diseño	30,17%	35
Medios	9,48%	11
Literatura	6,90%	8
Innovación y Tecnología	61,21%	71
Patrimonio Cultural	9,48%	11

Figura 43. Resultados de encuestas para el indicador Y.1.8 Ciudadanos en Industrias Creativas. Fuente: Elaboración propia

El sector con mayor porcentaje de participación es el de Innovación y Tecnología (61.21%), seguido de Diseño (30.17%).

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.1.8 con un índice de 4 sobre 4.**

- **Y.1.9. Préstamos de libros por ciudadano**

Unidad de medida: *Número de préstamos de libros por bibliotecas pública per cápita.*

Como valoración del indicador Y.1.9, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más de 8 libros por persona
3	Entre 5 y 8 libros por persona
2	Entre 3 y 5 libros por persona
1	Entre 1 y 3 libros por persona
0	Menos de 1 libro por persona

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 64

Capacidad de ciudades del indicador Y.1.9 Préstamos de libros por ciudadano. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Población	Libros/per cápita	Fuente
Ámsterdam	821752	4.12	WCCD (2019)
Bogotá	8181047	0.09	WCCD (2019)
Buenos Aires	3049229	0.76	WCCD (2019)
Helsinki	643272	11.05	WCCD (2019)
Hong Kong	7409800	6.73	WCCD (2019)
Johannesburgo	11328203	0.80	WCCD (2019)
Melbourne	4850740	5.99	WCCD (2019)
Londres	9006352	2.86	WCCD (2019)
Oslo	673469	1.88	WCCD (2019)
Taipéi	2683257	4.95	WCCD (2019)
San Isidro	65854	0.18	Gerencia de Cultura y Turismo, MSI

Para este indicador se empleará la información solicitada a la Gerencia de Cultura y Turismo de la Municipalidad de San Isidro, consultando la cantidad de libros solicitados en la Biblioteca

Municipal del Centro Cultural El Olivar de San Isidro y en la Biblioteca Infantil de la Municipalidad de San Isidro. Según la información proporcionada, en el 2017 se hicieron un total de 12,827 libros (entre los préstamos de libros en sala y los préstamos a los vecinos) dando una medida per cápita de 0.18.

Tabla 65

Estadísticas de las bibliotecas municipales de San Isidro de 2017. Fuente: Gerencia de Cultura y Turismo, Municipalidad de San Isidro.

Mes	Consulta de Libros	Carnet Emitidos	Préstamos de Libros en Sala	Préstamos Vecinos
Enero	594	318	891	46
Febrero	762	228	759	56
Marzo	993	276	876	56
Abril	797	266	662	36
Mayo	624	231	741	42
Junio	540	236	853	60
Julio	317	163	908	66
Agosto	321	209	1056	74
Setiembre	425	299	1233	65
Octubre	532	226	1293	63
Noviembre	298	203	1322	55
Diciembre	243	154	1030	44
TOTALES	6446	2809	11624	663

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.1.9 con un índice de 0 sobre 4.**

- **Y.1.10. Habilidad informática**

Unidad de medida: *Nivel de informática de la población.*

Como valoración del indicador Y.1.10, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Intenso (formación especializada en el rubro de informática) más del 50%
3	Intenso (formación especializada en el rubro de informática) menos del 50%
2	Mediano (empleo de software especializados)

1	Regular (navegación básica en internet)
0	Nulo (desconocimiento de cualquier software)

Para establecer la escala de valoración de este punto, se toma como referencia la investigación “*Modelling the smart city performance*” (Lombardi et al., 2012) que establece 5 niveles de capacidad informática individual: nulo (desconocimiento de cualquier software), regular (navegación básica en internet), mediano (empleo de software especializado), intenso 1 (formación especializada), intenso 2 (programación informática).

Para este indicador se empleará la información recogida de las encuestas realizadas (Figura 44). El porcentaje de mayor representatividad del total de encuestados fue Intenso con 41.85%.

13. ¿Según usted, que nivel de habilidad informática posee?		
Nulo	3,80%	7
Regular	16,30%	30
Mediano	38,04%	70
Intenso	41,85%	77
<i>Total</i>		100,00% 184

Figura 44. Resultados de encuestas para el indicador Y.1.10 Habilidad informática. Fuente: Elaboración propia

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.1.10 con un índice de 3 sobre 4.**

4.3.5. Y2: Industrias Inteligentes

La sub-variable “Y2 Industrias Inteligentes” está compuesta por los siguientes 10 indicadores (Tabla 66), a los que se les asignó un peso correspondiente a sus factores respecto a la importancia valorada por los expertos consultados (Figura 45).

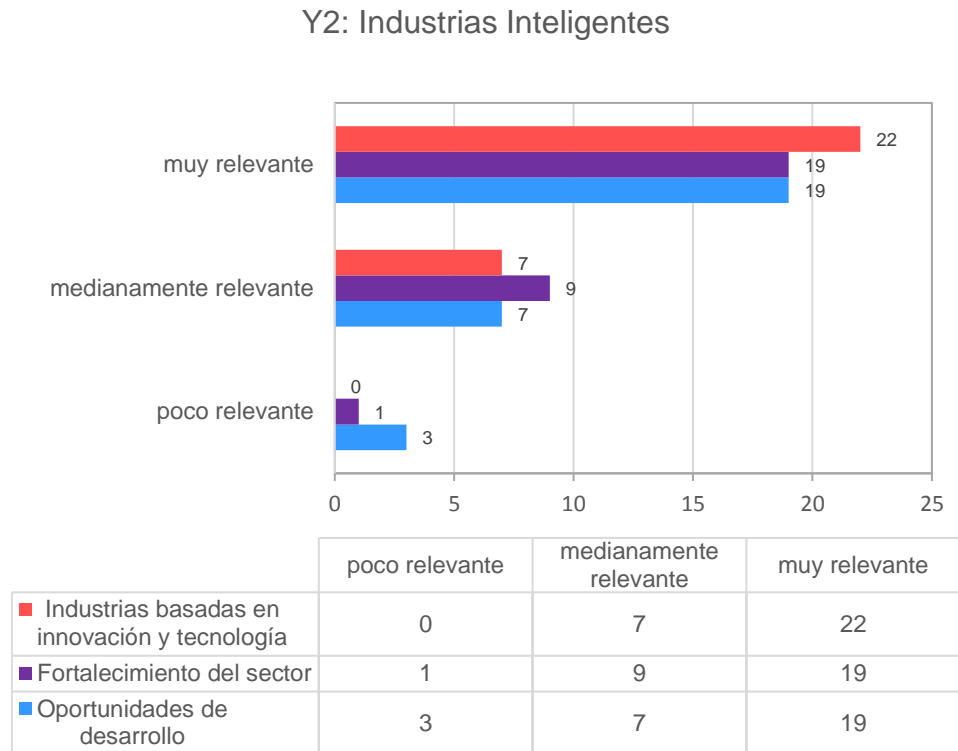


Figura 45. Valoración de la sub-variable Y.2 por medio de la encuesta de expertos. Fuente: Elaboración propia

Para otorgar los pesos a cada factor, se considera **3 puntos** si el factor es marcado por más de 20 expertos como muy relevante, **2 puntos** si el factor es marcado entre 15 y 19 expertos como muy relevante, y **1 punto** si el factor es marcado por menos de 15 expertos.

En este caso, la sub-variable Y.2 ha sido calificada por la mayoría de expertos como muy relevante, a partir de esto se pondera los indicadores con los siguientes pesos:

Tabla 66

Pesos asignados a los indicadores de la sub-variable Y.2. Fuente: Elaboración propia

Y.2 INDUSTRIAS INTELIGENTES		
Industrias basadas en innovación y tecnología (22 respuestas)		peso
X.2.1	Startups y emprendimiento	
X.2.2	Exportaciones de alta tecnología	3
X.2.3	Industrias creativas	
Fortalecimiento del sector (19 respuestas)		peso
X.2.4	Capitalización del mercado	
X.2.5	Inversión nacional en Investigación y Desarrollo	2
Y.2.6	Inversión extranjera directa	
Oportunidades de desarrollo (19 respuestas)		peso
X.2.7	Empresas que ofrecen formación formal	
X.2.8	Protección de pequeños inversores	
X.2.9	Facilidad de crédito	2
X.2.10	Facilidad para comenzar un negocio	

Así mismo, para determinar las ciudades que se analizarán a manera comparativa en esta sub-variable se tomaron como referencia los siguientes informes:

- Índice IESE Cities in Motion 2017 (dimensión de gobernanza)
- Cities of Opportunity 7 (dimensión *Intellectual capital and innovation*)
- The Global Competitiveness Report 2017-2018 (pilar *Higher education and training*)

Industrias basadas en innovación y tecnología

En este factor se analizan el sector empresarial y económico de las industrias basadas en innovación y tecnología tomando en cuenta sus capacidades de exportación del capital humano transformado en bienes y servicios. Igualmente, se analiza el contexto actual de

las Industrias Creativas presentes sobre el territorio y su aporte a la economía nacional.

- **Y.2.1 Startups y emprendimiento**

Unidad de medida: *Porcentaje de la colaboración del sector de startups para generar un ambiente innovador y cantidad de startups.*

Como valoración del indicador Y.2.1, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Entre 3 y 4 puntos
3	Entre 2 y 3 puntos
2	Entre 1.5 y 2 puntos
1	Entre 1 y 1.5 puntos
0	Menor a 1 punto

Para establecer esta escala se toma como referencia el porcentaje de la colaboración del sector de startups para generar un ambiente innovador en el país según el informe de *The Global Entrepreneurship Index 2018* (Zolta et al., 2017), el cual se promediará con la cantidad de startups registradas por la plataforma AngelList (2016) a una escala metropolitana. Se analizará la capacidad de los siguientes países/capitales de la región: Argentina (1), Brasil (2), Chile (3), Colombia (4), Costa Rica (5), Ecuador (6), México (7), Paraguay (8), Uruguay (9), Venezuela (10) y Perú (11):

Tabla 67

Capacidad de ciudades y/o países del indicador Y.1.10 Startups y emprendimiento. Fuente: Elaboración propia

País	Porcentaje	Ponderado*	Ciudad	# startups	Ponderado**	Ponderado Final
------	------------	------------	--------	------------	-------------	-----------------

Argentina	76%	4	Buenos Aires	671	3	3,5
Brasil	33%	2	Sao Paulo	1267	4	3
Chile	90%	4	Santiago de Chile	506	2	3
Colombia	53%	3	Bogotá	814	3	3
Costa Rica	70%	3	San José	139	1	2
Ecuador	50%	3	Quito	66	0	1,5
México	15%	1	Ciudad de México	720	3	2
Paraguay	23%	1	Asunción	230	1	1
Uruguay	44%	2	Montevideo	150	1	1,5
Venezuela	78%	4	Caracas	82	0	2
Perú	30%	2	Lima	209	1	1,5

* Se considera 4 = más de 75%, 3 = entre 50% y 75%, 2 = entre 25% y 50%, 1 = entre 15% y 25%, 0 = menos de 15%

** Se considera 4 = más de 1000, 3 = entre 600 y 999, 2 = entre 300 y 599, 1 = entre 100 y 299, 0 = menos de 100

Respecto al porcentaje de influencia del sector de startups en favor de un ambiente innovador, el Perú cuenta con un 30% cuyo valor se encuentra por debajo de la media en la región. Por otro lado, respecto a la cantidad de startups en la ciudad, Lima posee 209 startups registradas. El promedio de ambos valores es de 1.5 puntos sobre 4.

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.2.1 con un índice de 2 sobre 4.**

- **Y.2.2. Exportaciones de alta tecnología**

Unidad de medida: *Porcentaje de exportaciones de alta tecnología sobre el total de exportaciones en el país.*

Como valoración del indicador Y.2.2, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 8% del total de exportaciones del país
3	Entre el 4% y el 6% del total de exportaciones del país
2	Entre el 4% y el 8% del total de exportaciones del país
1	Entre el 1% y el 4% del total de exportaciones del país
0	Menos del 1% del total de exportaciones del país

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de los siguientes países de la región:

Tabla 68

*Capacidad de ciudades del indicador Y.2.2 Exportaciones de alta tecnología.
Fuente: Elaboración propia*

País	Export. totales (mil millones de US\$)	Export. alta tecnología (millones de US\$)	Porcentaje	Fuente
Argentina	821752	4.12	2,61%	CAF (2017)
Bolivia	8181047	0.09	0,28%	CAF (2017)
Brasil	3049229	0.76	4,78%	CAF (2017)
Chile	643272	11.05	0,87%	CAF (2017)
Colombia	7409800	6.73	2,35%	CAF (2017)
Costa Rica	11328203	0.80	9,03%	CAF (2017)
México	4850740	5.99	12,51%	CAF (2017)
Paraguay	9006352	2.86	0,57%	CAF (2017)
Uruguay	673469	1.88	4,35%	CAF (2017)
Venezuela	2683257	4.95	0,02%	CAF (2017)
Perú	65854	0.23	1,07%	CAF (2017)

El porcentaje de la cantidad del total de exportaciones de alta tecnología respecto a la cantidad de exportaciones totales del país para Perú es de 1.07%.

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.2.2 con un índice de 1 sobre 4.**

- **Y.2.3. Industrias Creativas**

Unidad de medida: *Porcentaje de las industrias creativas y culturales respecto al PBI.*

Como valoración del indicador Y.2.3, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más de 3.5% del PBI
3	Entre 2.5% y 3.5% del PBI

2	Entre 1.5% a 2.5% del PBI
1	Entre 0.5% y 1.5% del PBI
0	Menos de 0.5% del PBI

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de los siguientes países de la región:

Tabla 69

Capacidad de ciudades del indicador Y.2.3 Industrias Creativas. Fuente: Elaboración propia

País	Población en millones	Porcentaje	Fuente
Argentina	43	3%	Copaja y Esponda (2017)
Bolivia	11	2.7%	Copaja y Esponda (2017)
Brasil	208	1.58%	Copaja y Esponda (2017)
Chile	18	3.41%	Copaja y Esponda (2017)
Colombia	48	0.4%	Copaja y Esponda (2017)
Costa Rica	5	0.98%	Copaja y Esponda (2017)
México	127	2.8	Copaja y Esponda (2017)
Paraguay	7	3.9%	Copaja y Esponda (2017)
Uruguay	3	1.5%	Copaja y Esponda (2017)
Venezuela	31	1.58%	Copaja y Esponda (2017)
Perú	31	2.7%	Copaja y Esponda (2017)

La situación de Perú es favorable desde el aspecto económico pues en los últimos años la variación porcentual de su PBI ha ido incrementando lo que dio paso a fortalecer nuevos sectores económicos y empresarial tal como las Industrias Creativas junto con el apoyo del estado. En el 2015, el Ministerio de la Producción inauguró una Mesa Ejecutiva de Industrias Creativas para promover el sector económico creativo en el país favoreciendo también la cantidad de empleos ligados a estos sectores.

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.2.3 con un índice de 3 sobre 4.**

Fortalecimiento del sector

Este factor analiza las diferentes estrategias que ha venido desarrollando el país para consolidar su presencia económica, la cual tendrá impacto en la inversión pública y extranjera dentro de los sectores económicos de las principales metrópolis del país.

- **Y.2.4 Capitalización del mercado**

Unidad de medida: *Porcentaje de capitalización de empresas nacionales que cotizan en la bolsa respecto al PBI.*

Como valoración del indicador Y.2.4, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 80% de empresas
3	Entre el 42% y el 80% de empresas
2	Entre el 22% y el 42% de empresas
1	Entre el 10% y el 22% de empresas
0	Menos del 10% de empresas

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de los siguientes países de la región:

Tabla 70

Capacidad de ciudades del indicador Y.2.4 Capitalización del mercado. Fuente: Elaboración propia

País	Población en millones	Porcentaje	Fuente
Argentina	43	9.63%	World Bank (2018)
Bolivia	11	27.64%	World Bank (2018)
Brasil	208	79.65%	World Bank (2018)
Chile	18	29.43%	World Bank (2018)
Colombia	48	3.55%	World Bank (2018)
México	127	35.17%	World Bank (2018)
Perú	31	29.91%	World Bank (2018)

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.2.4 con un índice de 2 sobre 4.**

- **Y.2.5 Inversión nacional en Investigación y Desarrollo**

Unidad de medida: *Porcentaje de inversión de I+D respecto al PBI.*

Como valoración del indicador Y.2.5, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 1.65% del PBI
3	Entre el 1% y el 1.65% del PBI
2	Entre el 0.55% y el 1% del PBI
1	Entre el 0.35% y el 0.55% del PBI
0	Menos del 0.35% del PBI

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de los siguientes países, eligiéndolos de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 71

Capacidad de ciudades del indicador Y.2.5 Inversión nacional en Investigación y Desarrollo. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Porcentaje	Fuente
Argentina	0.53%	UIS (2015)
China	2.10%	UIS (2015)
Colombia	0.24%	UIS (2015)
España	1.18%	UIS (2015)
Finlandia	2.74%	UIS (2015)
Francia	2.24%	UIS (2015)
Italia	1.28%	UIS (2015)
Japón	3.49%	UIS (2015)
Reino Unido	1.68%	UIS (2015)
Rusia	1.09%	UIS (2015)
Perú	0.12%	UIS (2015)

La capacidad de inversión de Perú para el ámbito de Investigación y Desarrollo es demasiado bajada comparada con los países que destacan en este sector. Igualmente, el Perú se encuentra entre los últimos puestos dentro de la región latinoamericana.

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.2.5 con un índice de 0 sobre 4.**

- **Y.2.6 Inversión extranjera directa**

Unidad de medida: *Porcentaje de inversión extranjera directa respecto al PBI.*

Como valoración del indicador Y.2.6, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 8% del PBI
3	Entre el 5.30% y el 8% del PBI
2	Entre el 4% y el 5.30% del PBI
1	Entre el 3% y el 4% del PBI
0	Menos del 3% del PBI

Para establecer esta escala se toma como referencia las categorías del informe *The Global Innovation Index 2017* y se hace una comparativa con la capacidad de los siguientes países de la región:

Tabla 72

Capacidad de ciudades del indicador Y.2.6 Inversión extranjera directa. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Porcentaje	Fuente
Argentina	1.59%	Dutta et al. (2017)
Brasil	3.68%	Dutta et al. (2017)
Chile	8.04%	Dutta et al. (2017)
Colombia	4.20%	Dutta et al. (2017)
Costa Rica	5.97%	Dutta et al. (2017)
Ecuador	0.86%	Dutta et al. (2017)
México	2.87%	Dutta et al. (2017)

Paraguay	0.97%	Dutta et al. (2017)
Uruguay	4%	Dutta et al. (2017)
Perú	4.23%	Dutta et al. (2017)

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.2.6 con un índice de 2 sobre 4.**

Oportunidades de desarrollo

Este factor evalúa las facilidades y beneficios que brinda el sector económico de un país para la promoción y fortalecimiento del ámbito empresarial y emprendedor sobre el territorio. Este análisis se centra en el sector de las pequeñas y las medianas empresas.

- **Y.2.7 Empresas que ofrecen formación formal**

Unidad de medida: *Porcentaje de empresas que ofrecen programas de capacitación formal para sus empleados.*

Como valoración del indicador Y.2.7, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 54% de empresas
3	Entre el 40% y el 54% de empresas
2	Entre el 32% y el 40% de empresas
1	Entre el 25% y el 32% de empresas
0	Menos del 25% de empresas

Para establecer esta escala se toma como referencia las categorías del informe *The Global Innovation Index 2017* (Dutta et al., 2017) y se hace una comparativa con la capacidad de los siguientes países de la región:

Tabla 73

Capacidad de ciudades del indicador Y.2.7 Empresas que ofrecen formación formal. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Porcentaje	Fuente
Argentina	63.60%	World Bank (2016)
Brasil	42.20%	World Bank (2016)
Chile	57.50%	World Bank (2016)
Colombia	65.10%	World Bank (2016)
Costa Rica	54.70%	World Bank (2016)
Ecuador	65.90%	World Bank (2016)
México	50.80%	World Bank (2016)
Paraguay	54.90%	World Bank (2016)
Uruguay	48.60%	World Bank (2016)
China <i>*líder del ranking</i>	79.20%	World Bank (2016)
Perú	60.10%	World Bank (2016)

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.2.7 con un índice de 4 sobre 4.**

- **Y.2.8 Protección de pequeños inversores**

Unidad de medida: *Capacidad de protección para los pequeños inversionistas según ranking oficial.*

Como valoración del indicador Y.2.8, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más de 65 puntos sobre 100
3	Entre 58 y 65 puntos sobre 100
2	Entre 40 y 58 puntos sobre 100
1	Entre 24 y 40 puntos sobre 100
0	Menos de 24 puntos sobre 100

Para establecer esta escala se toma como referencia las categorías del informe *The Global Innovation Index 2017* (Dutta et al., 2017) y se hace una comparativa con la capacidad de los siguientes países de la región:

Tabla 74:

Capacidad de ciudades del indicador Y.2.8 Protección de pequeños inversores.
Fuente: *Elaboración propia*

Ciudad	Puntaje	Fuente
Argentina	61.67	World Bank (2017)
Brasil	65	World Bank (2017))
Chile	65	World Bank (2017)
Colombia	73.33	World Bank (2017)
Costa Rica	35	World Bank (2017)
Ecuador	46.67	World Bank (2017)
México	60	World Bank (2017)
Paraguay	41.67	World Bank (2017)
Uruguay	45	World Bank (2017)
Nueva Zelanda <i>*líder del ranking</i>	83.33	World Bank (2017)
Perú	60	World Bank (2017)

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.2.8 con un índice de 3 sobre 4.**

- **Y.2.9 Facilidad de crédito**

Unidad de medida: *Facilidad en la obtención de crédito según ranking oficial.*

Como valoración del indicador Y.2.9, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más de 75 puntos sobre 100
3	Entre 50 y 75 puntos sobre 100
2	Entre 40 y 50 puntos sobre 100
1	Entre 25 y 40 puntos sobre 100
0	Menos de 25 puntos sobre 100

Para establecer esta escala se toma como referencia las categorías del informe *The Global Innovation Index 2017* (Dutta et al., 2017) y se hace una comparativa con la capacidad de los siguientes países de la región:

Tabla 75

Capacidad de ciudades del indicador Y.2.9 Facilidad de crédito. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Puntaje	Fuente
Argentina	45	World Bank (2017)
Brasil	50	World Bank (2017))
Chile	95	World Bank (2017)
Colombia	85	World Bank (2017)
Costa Rica	45	World Bank (2017)
Ecuador	90	World Bank (2017)
México	45	World Bank (2017)
Paraguay	60	World Bank (2017)
Uruguay	100	World Bank (2017)
Perú	45	World Bank (2017)

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.2.9 con un índice de 4 sobre 4.**

- **Y.2.10. Facilidad para comenzar un negocio**

Unidad de medida: *Porcentaje de la percepción para comenzar un negocio en la ciudad.*

Como valoración del indicador Y.2.10, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Muy fácil (más del 50% de la población)
3	Muy fácil (menos del 50% de la población)
2	Fácil
1	Difícil
0	Muy difícil

Para este indicador se empleará la información recogida de las encuestas realizadas (Figura 46). Del total de 184 encuestados, el 46.20% respondió que es fácil iniciar un negocio en la ciudad que se encuentra muy cerca del 43.48% que respondió que es difícil.

Por otro lado, solo el 4.35% de los encuestados piensa que iniciar un negocio en San Isidro es muy fácil.

16. En su opinión ¿Cuál es la percepción de facilidad para comenzar un negocio en la ciudad?		
Muy difícil	5,98%	11
Difícil	43,48%	80
Fácil	46,20%	85
Muy fácil	4,35%	8
<i>Total</i>	100,00%	184

Figura 46. Resultados de encuestas para el indicador Y.2.10 Facilidad para comenzar un negocio. Fuente: Elaboración propia

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.2.2 con un índice de 3 sobre 4.**

4.3.6. Y3: Infraestructuras Inteligentes

La sub-variable “Y3 Infraestructuras Inteligentes” está compuesta por los siguientes 10 indicadores (Tabla 76), a los que se les asignó un peso correspondiente a sus factores respecto a la importancia valorada por los expertos consultados (Figura 47).

Y3: Infraestructuras Inteligentes

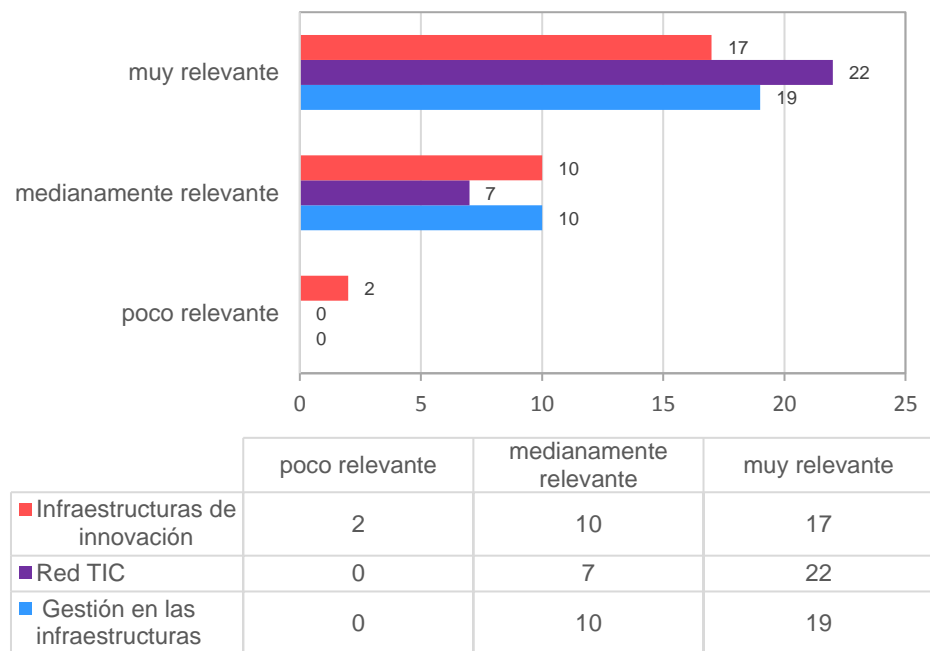


Figura 47. Valoración de la sub-variable Y.3 por medio de la encuesta de expertos. Fuente: Elaboración propia

Para otorgar los pesos a cada factor, se considera **3 puntos** si el factor es marcado por más de 20 expertos como muy relevante, **2 puntos** si el factor es marcado entre 15 y 19 expertos como muy relevante, y **1 punto** si el factor es marcado por menos de 15 expertos.

En este caso, la sub-variable Y.3 ha sido calificada por la mayoría de expertos como muy relevante, a partir de esto se pondera los indicadores con los siguientes pesos:

Tabla 76

Pesos asignados a los indicadores de la sub-variable Y.2. Fuente: Elaboración propia

Y.3 INFRAESTRUCTURAS INTELIGENTES	
Infraestructuras de innovación (17 respuestas)	
	peso
Y.3.1 Espacios colaborativos de innovación abierta	
Y.3.2 Clusters de innovación y tecnología	2
Red TIC (22 respuestas)	
	peso
Y.3.3 Sensores y dispositivos conectados	
Y.3.4 Centros integrados de operación y control	
Y.3.5 Salida de electricidad KWh	3
Y.3.6 Puntos de wifi libres	
Y.3.7 Acceso a internet en las escuelas	
Gestión en las infraestructuras (19 respuestas)	
	peso
Y.3.8 Edificios de consumo inteligente	
Y.3.9 Departamento de bomberos integrado, policía y servicios médicos	2
Y.3.10 Movilidad urbana inteligente	

Así mismo, para determinar las ciudades que se analizarán a manera comparativa en esta sub-variable se tomaron como referencia los siguientes informes:

- Índice IESE Cities in Motion 2017 (dimensión tecnología)
- The Global Competitiveness Report 2017-2018 (pilar Technological readiness)
- Cities of Opportunity 7 (dimensión Technology readiness)
- The Global Innovation Index 2017 (dimensión Infraestructure)
- World Council on City Data Open: <http://open.dataforcities.org/>, dimensión telecomunicación e innovación

Infraestructuras de innovación

En este factor se analiza la capacidad y la aglomeración del sector empresarial asociado a la innovación y tecnología sobre el

territorio. Las ventajas del impacto positivo de economías cercanas traen beneficios a otros sectores económicos, así como la gestación de clusters empresariales como nodos operativos dentro la ciudad.

- **Y.3.1 Espacios colaborativos de innovación abierta**

Unidad de medida: *Capacidad de distribución de los espacios colaborativos dentro de la ciudad.*

Como valoración del indicador Y.3.1, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Alto impacto de aglomeración de espacios colaborativos (concentración mayor al 70% del total)
3	Mediano impacto de aglomeración de espacios colaborativos (concentración mayor al 50% del total)
2	Existe solo 2 jerarquías de espacios colaborativos en la ciudad: urbanlabs o media labs o centros de innovación o espacios de coworking
1	Bajo impacto de aglomeración de espacios colaborativos (concentración mayor al 30% del total)
0	Bajo impacto de aglomeración de espacios colaborativos (concentración mayor al 10% del total)

Este indicador considera como espacios colaborativos de innovación los medialabs, urbanlabs, livinglabs, centros de investigación y los espacios de co-working dentro de la ciudad (Fergnani, 2016, p. 77).

En el 2017, el distrito de San Isidro estableció el Lab San Isidro, primer laboratorio municipal de innovación, tecnología y emprendimiento en el país buscando gestar y brindar soluciones urbanas innovadoras en un acuerdo con la Pontificia Universidad Católica del Perú fomentando diversas programas y actividades de innovación en el distrito, este laboratorio trabaja en conjunto con diversos agentes de innovación privados y públicos de la ciudad.

Por otro lado, en el distrito existen otros laboratorios de innovación como el laboratorio de innovación social APORTA y Ayni Social Lab del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social –Midis.

Según el ranking de Centros de Investigación en el mundo (Webs of Metrics, 2017), Perú cuenta con 34 centros de investigación, de los cuales 4 están en San Isidro y son: la Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial Agencia Espacial del Perú (CONIDA), el Instituto Geográfico Nacional (IGN), el Instituto Tecnológico de la Producción y Oncosalud.

Así mismo, la mayor la cantidad de oficinas y empresas que ofrecen el servicio co-working o trabajo colaborativo se encuentran en San Isidro, debido a que el distrito es considerado como el Centro Financiero de la ciudad teniendo 21 oficinas de co-working disponible que representa casi el 30% de la totalidad sobre la ciudad.

A partir de estas referencias **se evalúa el indicador Y.3.1 con un índice de 2 sobre 4.**

- **Y.3.2 Clúster de innovación y tecnología**

Unidad de medida: *Capacidad de establecimiento de un clúster de innovación y tecnología dentro de la ciudad.*

Como valoración del indicador Y.3.2, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Clúster fortalecido en base a la innovación y tecnología
3	Presencia de un clúster de alto impacto, > 40% sobre el territorio
2	Presencia de un clúster de mediano impacto, entre 30% y 40% sobre el territorio
1	Presencia de un clúster de bajo impacto, entre 10% y 30% sobre el territorio
0	No existe un clúster

Según el informe del INEI (2016) “Perú: estructura empresarial, 2016) San Isidro cuenta con 376.8 empresas cada mil habitantes

siendo el distrito con mayor concentración empresarial sobre la ciudad.

Así mismo, la investigación sobre las Industrias Creativas en Lima (Copaja y Esponda, 2017) demuestra que en el distrito de San Isidro existe un clúster de proximidad en cuanto a empresas ligadas a innovación y tecnología contando un 15.9% sobre la totalidad de la ciudad (Figura 48). Esto se debe también a la extensión del distrito y a sus ventajas de ser el centro financiero de la ciudad.



Figura 48. Sector de Innovación y Tecnología por distritos. Fuente: Extraído de Copaja y Esponda, 2017, p.14

A partir de estas referencias **se evalúa el indicador Y.3.2 con un índice de 4 sobre 4.**

Red TIC

Este factor evalúa la capacidad de conectividad que tiene la ciudad mediante las tecnologías de información y comunicación y como estas son puestas al servicio ciudadano mediante diferentes plataformas. Igualmente, se analiza la tasa de salida de electricidad correspondiente a la ciudad y su impacto al medio ambiente.

- **Y.3.3 Sensores y dispositivos integrados**

Unidad de medida: *Capacidad de funcionamiento de sistemas TIC mediante sensores dentro de la ciudad.*

Como valoración del indicador Y.3.3, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Sensores y dispositivos conectados que recolecten datos diarios que cumplan al menos 3 de los siguientes ámbitos: medio ambiente, desplazamiento urbano, seguridad, transporte,
3	Sensores y dispositivos conectados que recolecten datos diarios que cumplan al menos 1 de los siguientes ámbitos: medio ambiente, desplazamiento urbano, seguridad, transporte,
2	Sensores que recolectan datos periódicamente, no diario
1	Estaciones móviles, no fijas
0	No existe una tecnología de sensores y dispositivos aplicados en la ciudad

En el 2018, el Programa de Innovación y Gobierno Abierto de la Municipalidad de San Isidro dio inicio al proyecto de Implementación de Sensores Urbanos en el distrito junto al apoyo de la cooperación coreana KOICA el cual se implementaría a su programa de Smart City San Isidro. El objetivo de este proyecto es la obtención de datos en tiempo real diarios para evaluar los niveles de contaminación ambiental. Este proyecto nace de un piloto de startup de IOT Lab que fue financiado por el BID y gestada en el Lab San Isidro. Actualmente, existen 5 sensores instalados en el distrito y se ubican en:

- Parque Abtao
- Módulo Seguridad Ciudadana al costado de la clínica Ricardo Palma
- Complejo Deportivo San Isidro
- Bosque El Olivar
- Al costado de Wong de Dos de Mayo

Paralelamente a los sensores, se instalaron unos tótems informativos en tiempo real de los datos colectados, mostrando información del tipo: “Temperatura (°C), Humedad Relativa (%HR),

Radiación UV (UVI), Luminosidad, Monóxido de carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂), Ozono (O₃), Dióxido de Azufre (SO₂), Dióxido de Nitrógeno (NO₂), polvo y partículas suspendidas, (PM₁, PM_{2.5}, PM₁₀), nivel de ruido, lugar, fecha, y hora de medición” (MSI, 2019b).



Figura 49. Totem informativo – Implementación de sensores en San Isidro.
Fuente: Portal web de la Municipalidad de San Isidro (MSI, 2019b)

Este proyecto de implementación de sensores dentro de un distrito es el primero ejecutado en Lima, junto al apoyo de la empresa privada, del sector nacional mediante el Ministerio de Ambiente y la Secretaría de Gobierno Digital, y la gestación de una startup nacional.

A partir de estas referencias **se evalúa el indicador Y.3.3 con un índice de 3 sobre 4.**

- **Y.3.4 Centros integrados de operación y control**

Unidad de medida: *Capacidad de funcionamiento de centros integrados de control mediante TIC dentro de la ciudad.*

Como valoración del indicador Y.3.4, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 60% del sistema es abastecido por fibra óptica y cámaras DOMO
3	El nivel de robos y hurtos es equilibrado con la cantidad de cámaras (proporción 5 a 1)
2	Existe un Centro de operaciones que se integra a los servicios de asistencia de la ciudad

1	Existe un Centro de operaciones
0	No existe un centro de operaciones y de control

En el distrito de San Isidro existe el Centro de Control de Operaciones (CCO) que emplea las TIC para integrar diversos sistemas tecnológicos de sistemas de seguridad. El distrito cuenta con 152 cámaras de videovigilancia, siendo el tercer distrito de Lima con mayor capacidad según el INEI (2017). Sin embargo, comparando la superficie del distrito y la cantidad de robos y hurtos denunciados (Lima Como Vamos, 2017) San Isidro se coloca como distrito mejor preparado.

Tabla 77

Capacidad de un distrito, número de cámaras de videovigilancia y cantidad de robos y denuncias. Fuente: Elaboración propia

Distrito	cámaras	cám/superficie	robos y denuncias
Santiago de Surco	392	0.13	3563
Miraflores	256	0.04	1214
San Isidro	152	0.07	731
La Molina	161	0.41	375
Lima Cercado	99	0.22	5514

Igualmente, el CCO se conecta con el servicio de Alerta San Isidro que es un call-center para los vecinos y con la central de emergencia de los bomberos y Defensa Civil. Entre los planes futuros del distrito, se reforzará con la adquisición de 250 cámaras de fibra óptica, una sala de crisis y monitoreo de tránsito integrado (MSI, 2018).

A partir de estas referencias **se evalúa el indicador Y.3.4 con un índice de 3 sobre 4.**

- **Y.3.5 Salida de electricidad KWh**

Unidad de medida: *Electricidad usada per cápita/por año/KWh.*

Como valoración del indicador X.2.5, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Menos de 800 KWh/año/per cápita
3	Entre 800 y 1500 KWh/año/per cápita
2	Entre 1500 y 2500 KWh/año/per cápita
1	Entre 2500 y 3500 KWh/año/per cápita
0	Más de 3500 KWh/año/per cápita

Para establecer esta escala se toma como referencia la capacidad de las siguientes ciudades, eligiéndolas de acuerdo a los rankings de los informes mencionados para esta sub-variable:

Tabla 78

Capacidad de ciudades del indicador X.1.1 Cantidad de escuelas primarias y secundarias. Fuente: Elaboración propia

Ciudad	Población	KWh/año/per cápita	Fuente
Ámsterdam	821752	1156	WCCD (2019)
Barcelona	1609000	1329.95	WCCD (2019)
Bogotá	8181047	491.26	WCCD (2019)
Buenos Aires	3049229	1567.11	WCCD (2019)
Rotterdam	618357	1051	WCCD (2019)
Melbourne	4850740	1834.11	WCCD (2019)
Londres	9006352	1556.7	WCCD (2019)
Oslo	673469	6033.96	WCCD (2019)
Shanghái	24151500	787.17	WCCD (2019)
Taipéi	2683257	1817.5	WCCD (2019)
San Isidro	65854	1316.7	Osinermin (2018)

A partir de estos datos, **se evalúa el indicador Y.3.5 con un índice de 3 sobre 4.**

- **Y.3.6 Puntos de Wi-Fi libres**

Unidad de medida: *Sistema de Wi-Fi abierto y gratuito ofrecido por el municipio.*

Como valoración del indicador Y.3.6, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Existe un sistema de carga de celulares a través de paneles solares
3	Existe una implementación adecuada de espacios públicos dentro de la zona Wi-Fi
2	El acceso es restringido por un período de tiempo máximo de 2 horas
1	Existe el servicio, pero no existe un catálogo en línea para conocer la ubicación de los puntos
0	No existe una red de puntos de Wi-Fi libres ofrecidos por el municipio

Actualmente, San Isidro cuenta con 17 Zonas Wi-Fi de acceso gratuito para los ciudadanos (MSI, 2019e), cada uno de estos puntos tiene una cobertura de un radio de 50 metros (MSI, 2018). San Isidro se posiciona como el distrito con mayor cantidad de puntos de Wi-Fi gratuitos, Miraflores ocupa el segundo lugar con 16 puntos abiertos. La conexión abierta tiene restricciones en accesos como pornografía, violencia o actividades ilícitas. Igualmente, por cada punto de conexión solo es posible que estén conectadas 50 personas a la vez.

Por otro lado, el distrito a ubicado estas Zonas Wi-Fi en plazas y lugares estratégicos que se complementan a un espacio público provisto de un adecuado mobiliario urbano, tal como se especifica en el “Manual de Mobiliario Urbano” (MSI, 2016a) considerando el uso de paneles solares que permiten recolectar energía de manera sostenible. Estas estaciones de paneles incluyen un sistema de carga para celulares mientras los ciudadanos acceden a la red de manera gratuita

A partir de estas referencias **se evalúa el indicador Y.3.6 con un índice de 4 sobre 4.**

- **Y.3.7 Acceso a internet en las escuelas**

Unidad de medida: *Porcentaje de escuelas que cuentan con acceso a internet.*

Como valoración del indicador Y.3.7, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 90% de escuelas tienen acceso a internet
3	Entre el 70 y 90% de escuelas tienen acceso a internet
2	Entre el 50% y 70% de escuelas tienen acceso a internet
1	Entre el 30% y 50% de escuelas tienen acceso a internet
0	Menos del 30% de escuelas tienen acceso a internet

Según el informe de la integración de las TIC en el sector de educación en Latinoamérica (UIS, 2012), muchos de los países de la región tienen dificultades para cubrir completamente la brecha tecnológica en los centros educativos. La brecha se separa más al momento de evaluar los equipamientos de nivel primario y secundario. El promedio de escuelas primarias en los países de América Latina que tienen acceso a internet es de 30%, mientras el de las escuelas secundarias es de 60% según el indicador “Acceso a servicios básicos por nivel de educación” (UIS, 2015). En el panorama de las metrópolis es diferente, según el informe LIMA Como Vamos (2017) el 81.6% de escuelas primarias en Lima cuentan acceso a internet con fines pedagógicos, la cifra aumenta a 88.5% en el nivel secundario.

El informe de ESCALE (2016) demuestra que este nivel de conectividad en escuelas primarias no es similar a las ciudades de provincia como Arequipa (48.4%), Moquegua (33.7%), Callao (76%).

Según este informe, las escuelas primarias y secundarias de San Isidro cuentan con acceso a internet en 95.4% y 92.1% respectivamente, siendo uno de los distritos con mayor capacidad junto a Miraflores y San Borja.

A partir de estas referencias **se evalúa el indicador Y.3.7 con un índice de 4 sobre 4.**

Gestión en las Infraestructuras

Este factor analiza el comportamiento y las principales características de las infraestructuras públicas y la calidad ambiental de las edificaciones que emplean las TIC para alcanzar una gestión eficiente mediante la automatización, y la interoperabilidad.

- **Y.3.8. Edificios de consumo inteligente**

Unidad de medida: *Porcentaje de edificios que cuenta con una certificación de consumo inteligente.*

Como valoración del indicador Y.3.8, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Más del 30% de edificios certificados cuenta con un sello de calificación alta
3	Existe un clúster de edificios certificados sobre la ciudad
2	Más del 30% de edificios certificados cuenta con un sello de calificación media
1	Más del 30% de edificios certificados cuenta con un sello de calificación baja
0	Menos del 30% de edificios certificados cuenta con un sello de calificación baja

En este indicador se tomará como referencia la certificación LEED del US Green Building Council (USGBC), entidad que evalúa y entrega el sello a las diferentes edificaciones que califican por considerar aspectos de sostenibilidad en su construcción, desarrollo y etapa de vida. Se opta por esta certificación porque es la que tiene un mayor posicionamiento en la región Latinoamericana. Igualmente, se toma consideración los diferentes tipos de sellos que otorga esta certificación de acuerdo al nivel de puntos obtenidos de manera progresiva desde lo estándar a lo más avanzado, teniendo: i) certificado (LEED Certificate), ii) plata (LEED Silver), iii) oro (LEED Gold) y iv) platino (LEED Platinum).

Para recopilar esta información se utiliza el directorio del USGBC (2019) de edificios registrados hasta el año 2019 que cuentan con esta certificación en el contexto latinoamericano.

Según el registro del 2016, el Perú se encuentra entre los países con mayor obtención de certificados LEED.

Tabla 79

Cantidad de edificios con certificación LEED en Latinoamérica hasta el 2016. Fuente: Elaboración propia a partir de USGBC (2019)

PAÍS	# Certificaciones LEED
Argentina	291
Brasil	1209
Chile	376
Colombia	329
Costa Rica	148
México	889
Perú	191

En Lima, existen hasta el 2019, 117 edificaciones que cuentan con el sello LEED de las cuales 37 (31.62%) se encuentran en el distrito de San Isidro. La situación con los otros distritos es diferente, Miraflores, La Molina y Santiago de Surco tienen cada uno de ellos 13 edificaciones con sello LEED y San Borja 10.

La concentración de edificios certificados en San Isidro se debe a que el distrito es el centro financiero de la ciudad teniendo la mayor cantidad de edificios corporativos que son frecuentes para este tipo de certificación.

Por otro lado, de las 37 certificaciones en San Isidro, 4 son LEED Platinum y 11 son LEED Gold, siendo estas cifras las más representativas a nivel de ciudad.

A partir de estas referencias **se evalúa el indicador Y.3.8 con un índice de 3 sobre 4.**

- **Y.3.9. Departamentos de servicios ciudadanos integrados**

Unidad de medida: *Capacidad de funcionamiento integral de los servicios ciudadanos mediante TIC dentro de la ciudad.*

Como valoración del indicador Y.3.9, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Existe una integración con los servicios nacionales mediante las TIC
3	Existe una plataforma ciudadana que emplea TIC para facilitar comunicación entre los servicios
2	Existe una cooperación integral con los servicios locales: bomberos, policía y servicios médicos
1	Existe una cooperación con los servicios locales: bomberos, policía y servicios médicos, de manera parcial
0	Los departamentos de servicio ciudadano no están integrados

Para evaluar este indicador se toma como recurso la información del informe “Espacio abierto - 12 acciones para lograr una ciudad sostenible” (MSI, 2018) y el Registro Nacional de Municipalidades 2016 (INEI, 2017). En el 2016, la municipalidad de San Isidro creó el Observatorio Distrital de Seguridad Ciudadana (OSC) que permite reunir los diferentes encargados de los servicios ciudadanos de la ciudad como la policía, serenazgo, bomberos, jueces de paz, entre otros, y por el lado del municipio la reunión es presidida por el alcalde y gerencias como Operación de Serenazgo, Tránsito, Fiscalización, Obras y Mantenimiento, Desarrollo Humano y Tecnología de la información. Así mismo, esta coordinación se complementa con el Centro de Control de Operaciones que recolecta información en tiempo real de las diferentes situaciones dentro del distrito y estas son reportadas en directo a las plataformas de servicio de la ciudad como la central de emergencia de Bomberos, de Defensa Civil y el COEN (Centro de Operaciones de Emergencia Nacional), igualmente con los operadores de servicios como Sedapal y Luz del Sur (MSI, 2018, p. 126).

Así mismo, existe la plataforma “Alerta San Isidro” que funciona como un call center de emergencia que recibe las llamadas de los ciudadanos y estas son conducidas a los servicios ciudadanos correspondientes.

A partir de estas referencias **se evalúa el indicador Y.3.9 con un índice de 3 sobre 4.**

- **Y.3.10. Movilidad urbana inteligente**

Unidad de medida: *Capacidad del sistema y de las infraestructuras de movilidad urbana mediante TIC dentro de la ciudad.*

Como valoración del indicador Y.3.10, en una escala de 0 a 4, se ha considerado la siguiente escala:

4	Sistema de estacionamientos públicos gestionado por sensores
3	Existe una semaforización inteligente
2	Existe un sistema público de bicicletas de alquiler
1	Existe una política de Movilidad Urbana Sostenible
0	No existe ninguna política de Movilidad Urbana Sostenible

Este indicador revela el contexto actual respecto al funcionamiento integral de los servicios de movilidad urbana integrada que emplean las nuevas tecnologías de información para lograr un desarrollo eficiente sobre el territorio. Se analizan las infraestructuras y los sistemas integrados que permiten realizar las diferentes formas de desplazamiento urbano sostenible, para esto se toma como referencia el pilar de *Smart Mobility* (Movilidad inteligente) del informe “Smart City. Hacia la gestión inteligente” (Colado et al., 2014) considerando los siguientes factores: “sensores de paso de vehículos, sistema de información de transporte urbano, geolocalización y seguimiento de flotas, sistema de gestión de bicicletas de alquiler, estacionamientos gestionados con sensores, semáforos inteligentes” (p.35).

De acuerdo al Plan de Movilidad Urbana de San Isidro 2016 – 2018 (MSI, 2016b) el distrito cuenta con sensores electrónicos para medir la velocidad de los autos, especialmente en las calles delimitadas como Zonas 30 como la calle Libertadores, Miro

Quesada y Basadre, sin embargo, estos no están ubicados de manera permanente.

Igualmente, el distrito considera importante el uso de las TIC como plataformas interactivas para la generación de información que pueda retroalimentar el sistema de movilidad. Esto se complementa con su visión de Ciudad Inteligente en el aspecto de “ofrecer a los ciudadanos una infraestructura interconectada y de trabajo para todos los modos de transporte, dentro y a través de los municipios vinculados” (MSI, 2016b, p. 44).

A partir de esto, San Isidro da énfasis al empleo del transporte sostenible público mediante el programa “Mi Bus” que permite movilizar a los vecinos sin costo alguno.

Por otro lado, la difusión de un sistema de red de ciclovías ha logrado un gran avance teniendo cerca de 65km de ciclovías, posicionándose como el distrito con mayor oferta en este servicio urbano. Paralelamente, el distrito ha logrado establecer un programa mediante el uso de las TIC para impulsar la difusión en este sistema de transporte, llamado la “Bicicard” junto a un sistema de registro de bicicletas que permitiría beneficiar a las personas que vayan al trabajo bajo esta modalidad. A partir del 2018, San Isidro inició su sistema de bicicletas públicas “City Bike-Lima-San Isidro” contando con 500 bicicletas y 50 estaciones interactivas.



Figura 50. Sistema City Bike-Lima-San Isidro, estación Rivera Navarrete. Fuente: Portal web de la Municipalidad de San Isidro (MSI, 2019b)

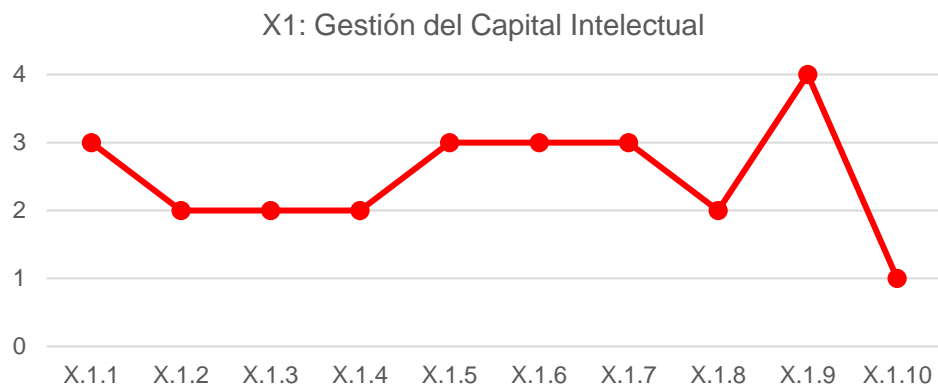
Estos alcances se complementan con el programa de Gestión del Tránsito el cual moderniza las intersecciones de calles y avenidas empleando un sistema de semaforización inteligente, posicionándose como el primer distrito en habilitar este tipo de sistemas en la ciudad.

A partir de estas referencias **se evalúa el indicador Y.3.10 con un índice de 3 sobre 4.**

4.4. Conclusiones del análisis

En este punto, se recapitulan los resultados obtenidos en el punto 4.3. Seguidamente, se aplicará una fórmula de normalización lineal uniforme donde cada indicador y sub-variable será valorizado de acuerdo a un peso otorgado por los expertos.

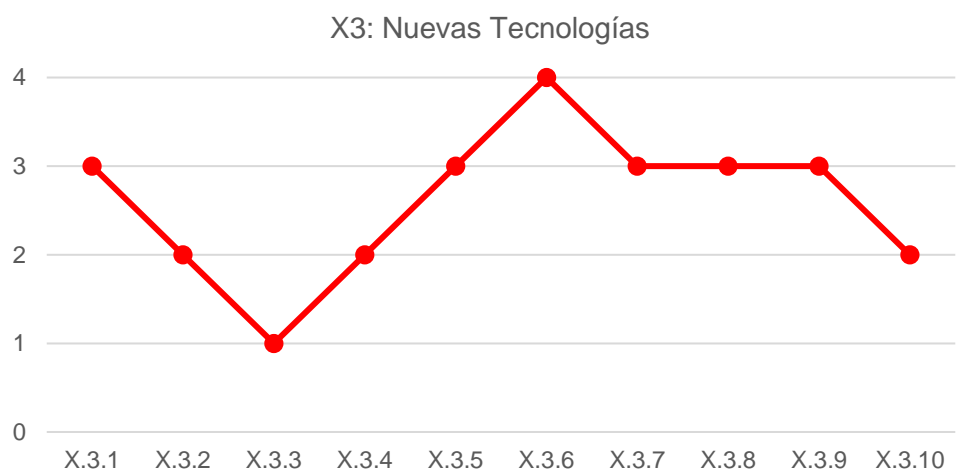
A continuación, el puntaje obtenido por cada indicador de cada sub-variable, en una escala del 0 a 4:



Indicador	Descripción
X.1.1	Cantidad de escuelas primarias y secundarias
X.1.2	Cantidad de universidades
X.1.3	Cantidad de bibliotecas de acceso público
X.1.4	Cantidad de museos
X.1.5	Proporción estudiante/profesor
X.1.6	Ciudadanos con educación superior
X.1.7	Visitas a museos
X.1.8	Educación continua
X.1.9	Conocimiento de lenguas extranjeras
X.1.10	Ranking mundial de desarrollo en educación y capital humano

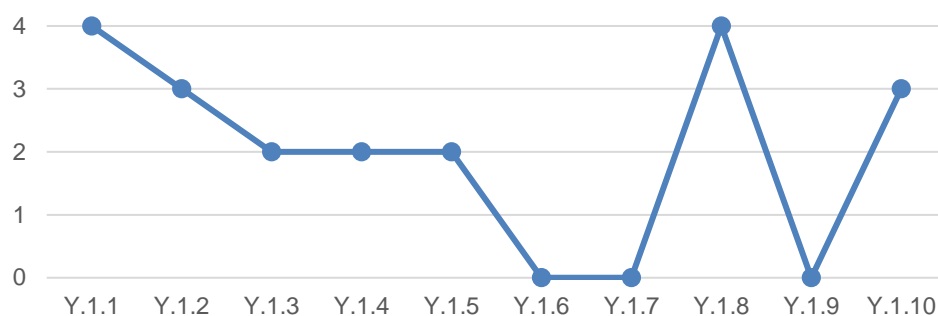


Indicador	Descripción
X.2.1	Diálogo entre el alcalde y los ciudadanos
X.2.2	Presupuestos públicos participativos
X.2.3	Comunicación activa en redes sociales
X.2.4	Accesibilidad a los datos abiertos del municipio
X.2.5	Digitalización de la administración pública
X.2.6	Políticas municipales de SmartCity
X.2.7	Funciones del departamento de innovación
X.2.8	Apoyo de autoridades para estimular un entorno innovador
X.2.9	Difusión de un entorno innovador
X.2.10	Asociación entre el municipio, empresas y la academia



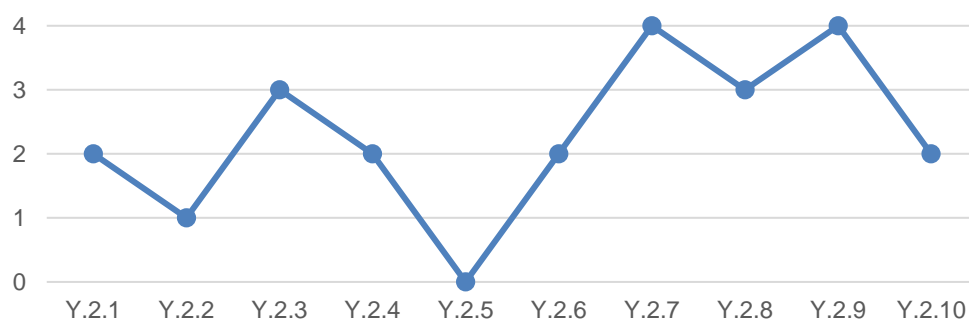
Indicador	Descripción
X.3.1	Acceso a computador
X.3.2	Acceso a internet
X.3.3	Abonados a banda ancha
X.3.4	Calidad de la banda ancha
X.3.5	Plataforma de datos abiertos del municipio
X.3.6	Calidad de los datos abiertos
X.3.7	Aplicaciones y plataformas digitales del municipio
X.3.8	Uso diario de internet
X.3.9	Uso de las redes sociales
X.3.10	Asociación entre el municipio, empresas y la academia

Y1: Ciudadanos Inteligentes

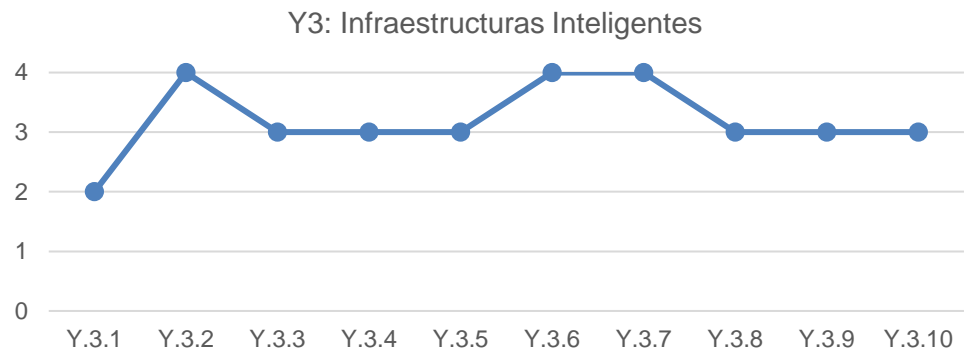


Indicador	Descripción
Y.1.1	Participación en las elecciones municipales
Y.1.2	Participación en audiencias urbanas
Y.1.3	Participación en trabajo voluntario
Y.1.4	Participación en proyectos de crowdfunding
Y.1.5	Intensidad de innovación
Y.1.6	Publicaciones científicas y técnicas
Y.1.7	Solicitudes de patentes
Y.1.8	Ciudadanos en industrias creativas.
Y.1.9	Préstamos de libros por ciudadano
Y.1.10	Habilidad informática

Y2: Industrias Inteligentes



Indicador	Descripción
Y.2.1	Startups y emprendimiento
Y.2.2	Exportaciones de alta tecnología
Y.2.3	Industrias creativas
Y.2.4	Capitalización del mercado
Y.2.5	Inversión nacional en Investigación y Desarrollo
Y.2.6	Inversión extranjera directa
Y.2.7	Empresas que ofrecen formación formal
Y.2.8	Protección de pequeños inversores
Y.2.9	Facilidad de crédito
Y.2.10	Facilidad para comenzar un negocio



Indicador	Descripción
Y.3.1	Espacios colaborativos de innovación abierta
Y.3.2	Clusters de innovación y tecnología
Y.3.3	Sensores y dispositivos conectados
Y.3.4	Centros integrados de operación y control
Y.3.5	Salida de electricidad KWh
Y.3.6	Puntos de wifi libres
Y.3.7	Acceso a internet en las escuelas
Y.3.8	Edificios de consumo inteligente
Y.3.9	Departamentos de servicios ciudadanos integrados
Y.3.10	Movilidad urbana inteligente

A partir de los resultados obtenidos de los 60 indicadores analizados, se procede a realizar su ponderación acuerdo al peso asignado para cada uno de ellos. Para esto se efectuará la fórmula de normalización lineal uniforme expuesta en el punto 4.2.

Puntaje Sub-variable $N = P_t / W_t$

$$P_t = P_1 + P_2 + P_3 \dots + P_{10} \quad P_1 = V_1 W_1$$

$$W_t = W_1 + W_2 + W_3 \dots + W_{10} \quad W_1 = V_1$$

donde:

P = ponderación de cada indicador

V = puntaje de cada indicador W = peso indicador

P_t = sumatoria de todas las ponderaciones de cada indicador

W_t = sumatoria de todos los pesos asignados de cada indicador

Tabla 80

Resultados de los puntajes para cada sub-variable. Fuente: Elaboración propia

SUB-VARIABLE	Indicador	Puntaje: 0 a 4 (V)	Peso indicador (W)	Ponderación (P) = V x W	SUB-VARIABLE	Indicador	Puntaje: 0 a 4 (P)	Peso indicador (W)	Ponderación (Y) (P) = V x W
X1: Gestión del Capital Intelectual	X.1.1	3	2	6	Y1: Ciudadanos Inteligentes	Y.1.1	4	3	12
	X.1.2	2	2	4		Y.1.2	3	3	9
	X.1.3	2	2	4		Y.1.3	2	3	6
	X.1.4	2	2	4		Y.1.4	2	3	6
	X.1.5	3	3	9		Y.1.5	2	1	2
	X.1.6	3	3	9		Y.1.6	0	1	0
	X.1.7	3	3	9		Y.1.7	0	1	0
	X.1.8	2	2	4		Y.1.8	4	2	8
	X.1.9	4	2	8		Y.1.9	0	2	0
	X.1.10	0	2	0		Y.1.10	3	2	6
	Sub-total			23			Sub-total		
TOTAL X1 (P_t/W_t)				2.47	TOTAL Y1 (P_t/W_t)				2.33
X2: Estrategias de Innovación	X.2.1	4	3	12	Y2: Industrias Inteligentes	Y.2.1	2	3	6
	X.2.2	4	3	12		Y.2.2	1	3	3
	X.2.3	4	3	12		Y.2.3	3	3	9
	X.2.4	3	3	9		Y.2.4	2	2	4
	X.2.5	4	3	12		Y.2.5	0	2	0
	X.2.6	2	3	6		Y.2.6	2	2	4
	X.2.7	4	3	12		Y.2.7	4	2	8
	X.2.8	4	3	12		Y.2.8	3	2	6
	X.2.9	4	3	12		Y.2.9	4	2	8
	X.2.10	4	3	12		Y.2.10	2	2	4
	Sub-total			30			Sub-total		
TOTAL X2 (P_t/W_t)				3.70	TOTAL Y2 (P_t/W_t)				2.26
X3: Nuevas Tecnologías	X.3.1	3	3	9	Y3: Infraestructuras Inteligentes	Y.3.1	2	2	4
	X.3.2	2	3	6		Y.3.2	4	2	8
	X.3.3	1	3	3		Y.3.3	3	3	9
	X.3.4	2	3	6		Y.3.4	3	3	9
	X.3.5	3	3	9		Y.3.5	3	3	9
	X.3.6	4	3	12		Y.3.6	4	3	12
	X.3.7	3	3	9		Y.3.7	4	3	12
	X.3.8	3	2	6		Y.3.8	3	2	6
	X.3.9	3	2	6		Y.3.9	3	2	6
	X.3.10	2	2	4		Y.3.10	3	2	6
	Sub-total			27			Sub-total		
TOTAL X3 (P_t/W_t)				2.59	TOTAL Y3 (P_t/W_t)				3.24

Seguidamente, se aplicará nuevamente una fórmula de normalización lineal uniforme a los valores obtenidos para cada sub-variable, asignándoles esta vez un peso específico para cada uno de ellas los cuales fueron determinados por los expertos (pregunta 15 del cuestionario de experto, Anexo IV). De esta manera se tendrá un puntaje final para cada variable de estudio propuesta en esta tesis.

Valoración de sub-variables por expertos

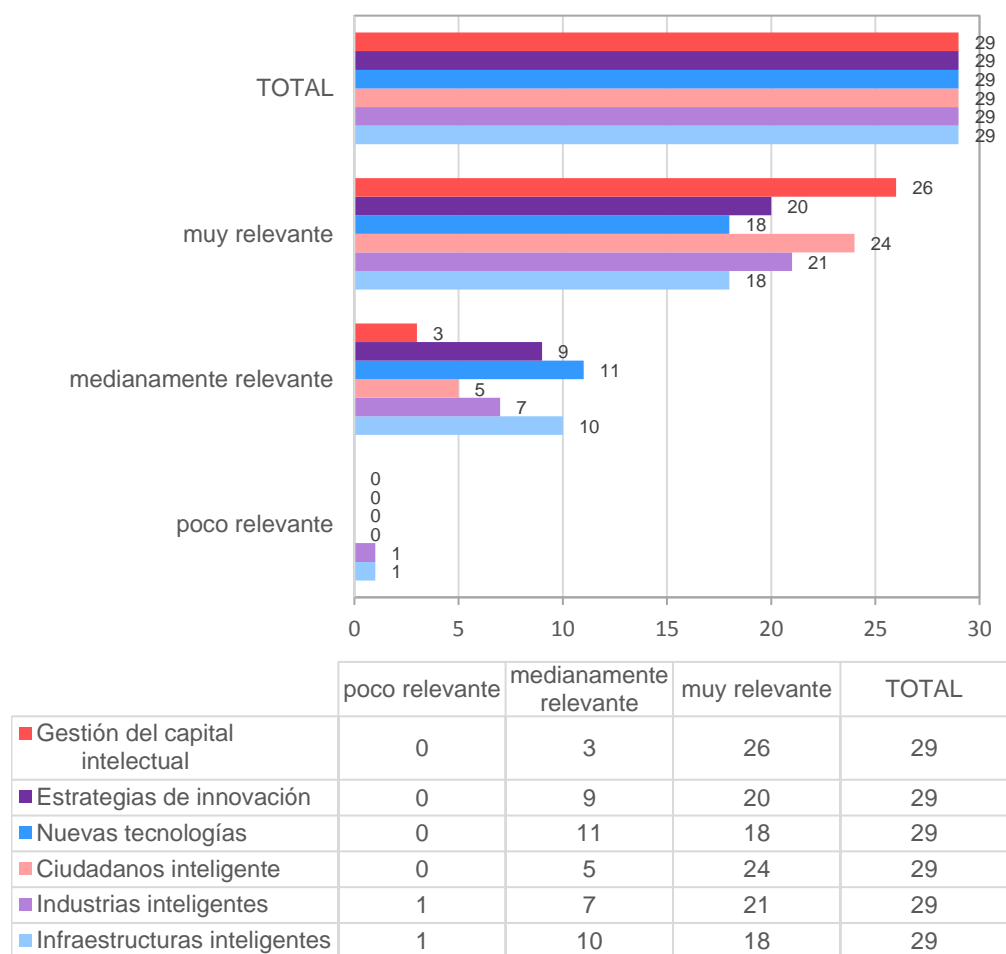


Figura 51. Valoración de cada sub-variable por medio de la encuesta de expertos. Fuente: Elaboración propia

Casi el total de expertos calificaron como muy relevantes las sub-variables de estudio propuestas considerando como más importantes las sub-variable X1 e Y1 otorgándoles un peso de 3 puntos a cada

una de ellas. Seguidamente, como medianamente importante están las sub-variables X2 e Y2 otorgándoles un peso de 2 puntos a cada una de ellas. Finalmente, como menos importante están las sub-variables X3 e Y3 que tienen un peso de 1 punto cada una de ellas.

A partir de estos pesos, se aplica la fórmula de normalización lineal obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 81

Puntaje final de las variables de estudio. Fuente: Elaboración propia

VARIABLE	Sub-variable	Puntaje: 0 a 4 (V)	Peso sub-variable (W)	Ponderación (P) = V x W
X	X.1 Gestión del capital intelectual	2.47	3	7.43
	X.2 Estrategias de innovación	3.70	2	7.40
	X.3 Nuevas tecnologías	2.59	1	2.59
	<i>Sub-total</i>		6	17.42
	TOTAL X: Sociedad Innovadora (P_t/W_t)			2.90
Y	Y1. Ciudadanos inteligente	2.33	3	7.00
	Y.2 Industrias inteligentes	2.26	2	4.52
	Y.3 Infraestructuras inteligentes	3.24	1	3.24
	<i>Sub-total</i>		6	14.8
	TOTAL Y: Ciudad Inteligente (P_t/W_t)			2.46

El puntaje obtenido de cada variable de estudio se encuentra delimitado en una escala de **0 a 4 puntos** tomando como referencia la siguiente delimitación:

0 – 1.99 ptos.	No existe una Sociedad Innovadora/ Ciudad Inteligente
2 – 2.49 ptos	Existe una base y se está trabajando en este tema
2.5 – 2.99 ptos.	Existe un progreso mediano
3 – 3.49 ptos.	Existe un progreso alto
3.5 – 4 ptos.	Sociedad Innovadora/ Ciudad Inteligente Líder

A partir de esta escala de valoración se observa que la variable de estudio **X: Sociedad Innovadora** está determinada dentro de un progreso mediano que da la certeza que existe una sociedad posicionada que emplea la innovación en San Isidro.

Por otro lado, se observa que la variable de estudio **Y: Ciudad Inteligente** se encuentra en un aspecto donde la ciudad tiene una base y viene trabajando en aspectos ligados a las nuevas tecnologías para el desarrollo de gestión eficiente del territorio. Sin embargo, existen algunos retos que no lo permitirían alcanzar el siguiente nivel.

Los resultados de ambas variables indican que existe un trabajo y un posicionamiento de estos conceptos sobre San Isidro. Mediante el fortalecimiento de los indicadores que obtuvieron bajos resultados, la ciudad podría alcanzar un mejor puntaje pudiéndose situar en la categoría más alta junto a otras ciudades posicionadas como líderes que figuran en los rankings de estudio analizados en esta tesis.

Finalmente, la concordancia y la correlación de las sub-variables propuestas para cada variable de estudio son validadas por los expertos (Figura 52) y por los ciudadanos (Figura 53) encuestados lo cual argumenta el proceso de calificación y aplicación de la matriz elaborada.

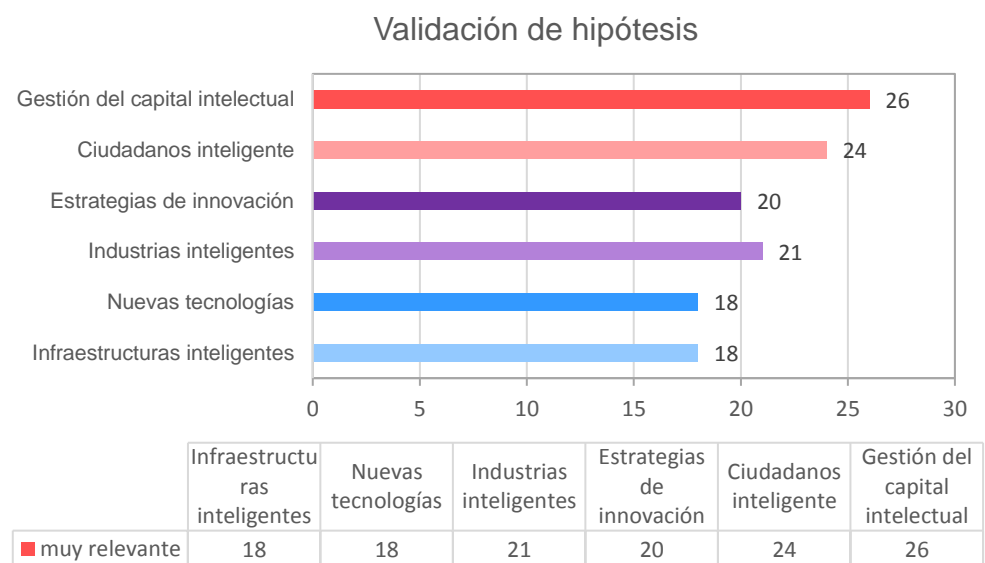


Figura 52. Validación de hipótesis por expertos. Fuente: Elaboración propia
226

18. ¿En qué nivel de relevancia considera estas hipótesis?		
Elevar los estándares del Capital Intelectual y Humano en nuestra sociedad permite desarrollar una Ciudadanía Inteligente dotada de habilidades en innovación, tecnología, cultura y emprendimiento		
1= no es importante	0,00%	0
2= poco importante	7,07%	13
3= medianamente importante	32,61%	60
4= muy importante	60,33%	111
<i>Total</i>	100,00%	184
Difundir Estrategias de Innovación desde los organismos públicos locales permite incentivar la aparición de Industrias Inteligentes relacionadas al conocimiento, innovación, creatividad y tecnología		
1= no es importante	1,09%	2
2= poco importante	6,52%	12
3= medianamente importante	35,87%	66
4= muy importante	56,52%	104
<i>Total</i>	100,00%	184
Aprovechar las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación permite establecer Infraestructuras Inteligentes capaces de recibir y transferir sistemas de información y de tecnología dentro de la ciudad		
1= no es importante	0,00%	0
2= poco importante	6,52%	12
3= medianamente importante	38,04%	70
4= muy importante	55,43%	102
<i>Total</i>	100,00%	184

Figura 53. Validación de hipótesis por ciudadanos de acuerdo a encuesta. Fuente: Elaboración propia

4.5. Resultados del cuestionario de experto

En este punto, se recapitula el ámbito de trabajo de los 30 expertos encuestados, en qué sectores desarrollan su actividad. Igualmente, dan su opinión sobre la importancia de las variables de estudio propuestas en esta tesis y la importancia de su correlación.

Por otro, se cuestionó el tamaño adecuado para trabajar en un modelo de Ciudad Inteligente, pues una de las principales preguntas en esta temática es sobre la extensión y delimitación del área de

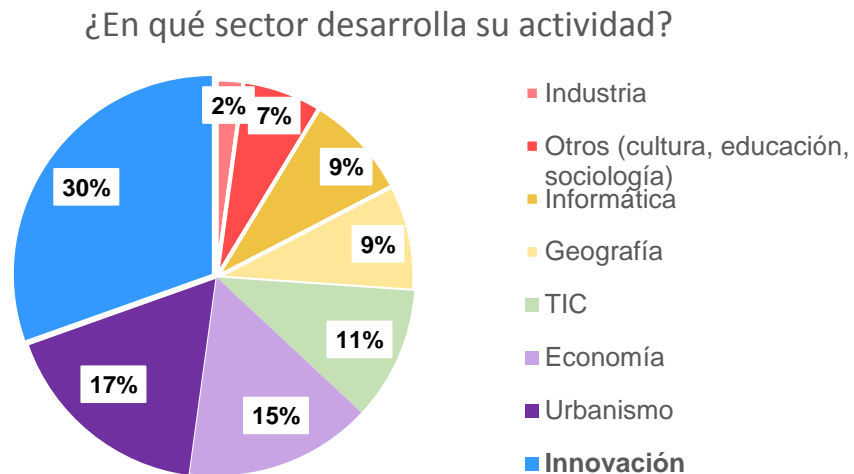
estudio, tomando en cuenta que San Isidro, más que un distrito es considerado como una ciudad de acuerdo a la cantidad de habitantes que posee y por las dinámicas urbanas que se desarrollan en él.

A partir de estas cuestiones, se detalla la siguiente información:

Pregunta 3: *¿Cuál es su ámbito de trabajo?*



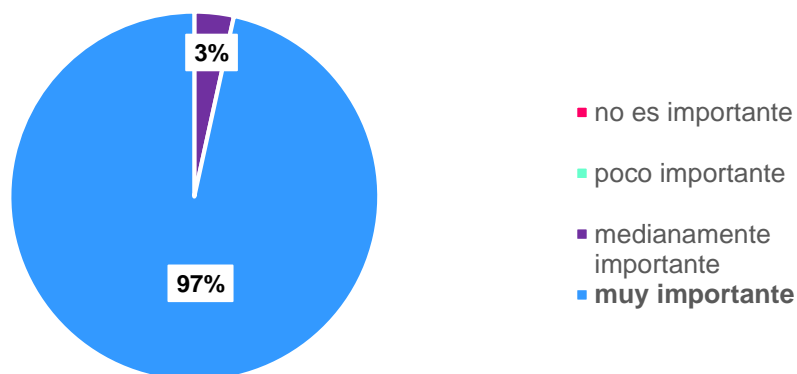
Pregunta 4: *¿En qué sector desarrolla su actividad?*



Pregunta 5: *En su opinión, ¿Qué tan importante es gestar una Sociedad Innovadora (en la cual el capital intelectual, el emprendimiento, la tecnología y la cultura son sus principales recursos de fortalecimiento) como estrategia vinculada al Desarrollo Urbano Sostenible para impulsar la economía local, mejorar la*

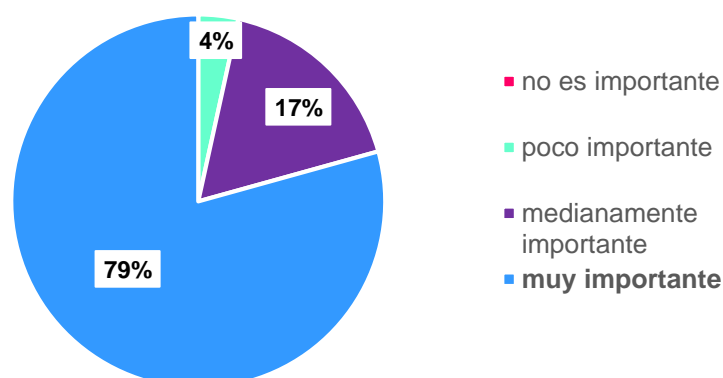
calidad de vida y capacidad de los ciudadanos, fortalecer la identidad y adecuarse a los procesos de la nueva revolución tecnológica?

Importancia de gestar una Sociedad Innovadora



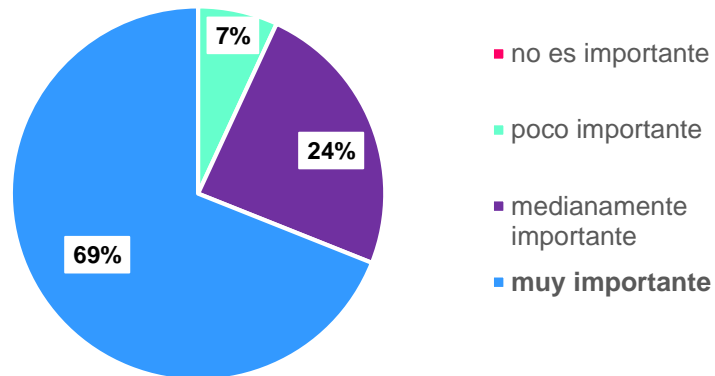
Pregunta 6: *En su opinión, ¿Qué tan importante es establecer una Ciudad Inteligente (situando al ciudadano como actor principal capaz de aprender e innovar, pudiendo hacer uso de la tecnología y beneficiarse de ella) como un modelo complementario de una Ciudad Sostenible; donde la inteligencia como recurso limpio e ilimitado junto a las tecnologías de información y comunicación permitirán establecer nuevos servicios e infraestructuras interactivas y eficientes en beneficio de la ciudadanía?*

Importancia de establecer una Ciudad Inteligente



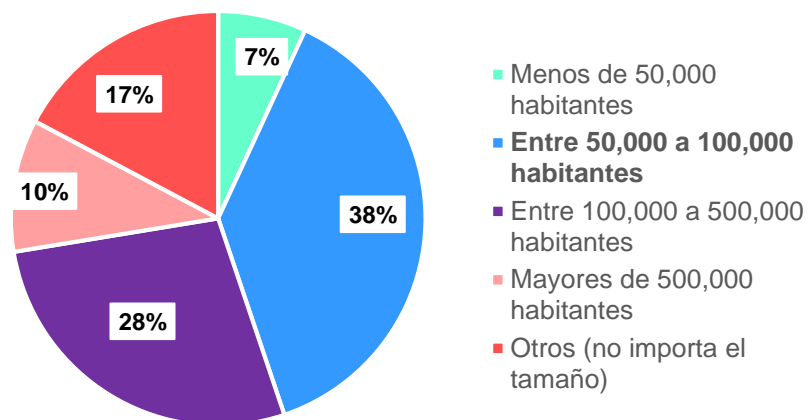
Pregunta 7: *A partir de las 2 preguntas anteriores, ¿Qué tan importante considera usted que una Ciudad Inteligente debe formarse a partir del desarrollo de una Sociedad Innovadora?*

Importancia de formar una Ciudad Inteligente desde el desarrollo de una Sociedad Innovadora



Pregunta 8: *En su opinión, ¿Cuál es el tamaño más adecuado de una ciudad para iniciar un proceso de transformación hacia una Ciudad Inteligente?*

Tamaño adecuado para una Ciudad Inteligente



A partir de la pregunta 7 se valida la importancia de establecer una Ciudad a partir del desarrollo de una Sociedad Innovadora con un grado de muy importante.

Así mismo, las respuestas de la pregunta 8, validan la justificación del área de estudio tomando a San Isidro, con una población de 65,854 habitantes, como territorio propicio para convertirse en un modelo de Ciudad Inteligente.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El concepto de Ciudad Inteligente continúa reformulándose y no existe un modelo global único ya que su implementación en los centros urbanos se adapta a las problemáticas locales. Actualmente, las visiones más aceptadas son las que abarcan los ámbitos de la capacidad de innovación de las sociedades, haciendo énfasis en el uso de las tecnologías para afrontar de manera eficiente los retos de la ciudad futura. De ello se puede deducir que la vigencia de este concepto responde, precisamente, al énfasis en la incorporación de las tecnologías en la transformación de la ciudad, lo que resulta inminente en la era de la información.

Aunque son muchas las ciudades que han incorporado en sus hojas de ruta estrategias y proyectos que les permiten avanzar hacia un modelo de Ciudad Inteligente, al tratarse de un modelo emergente y aún experimental no es prudente generalizar de forma optimista las consecuencias de adoptar las experiencias de otras ciudades sobre territorios que poseen realidades y perspectivas diferentes. En efecto, resulta pertinente continuar explorando el conocimiento empírico de este concepto, sobre todo, en el contexto latinoamericano, donde todavía existen desigualdades socioeconómicas. Para esto, resulta jerárquico establecer un modelo de análisis a una escala local, considerando el estudio de ciudades medianas inferiores al millón de habitantes como lo respalda las opiniones de los expertos encuestados.

Por otro lado, evaluar la capacidad innovadora de una ciudad resulta significativo debido a que son los ciudadanos quienes impulsan y participan en los cambios de la estructura urbana, buscando la mitigación de sus principales problemáticas urbana. La participación ciudadana en el desarrollo de una ciudad debe verse complementada con el apoyo y soporte del sector público y el sector privado.

San Isidro se ha posicionado como un distrito innovador con un modelo de gestión desde un enfoque de ciudad sostenible, priorizando la calidad de vida y el diálogo abierto con los ciudadanos. Entre sus proyectos sobresalen el Plan de Movilidad Urbana Sostenible que apuesta por priorizar la red peatonal y la red de ciclovías, las campañas San Isidro Recicla, Respira Aire Limpio y Vive sin Ruido que contribuyen con el medio ambiente, y los programas Cultura Libre, que ofrece actividades culturales abiertas, y Más Ciudad, de instalación de zonas Wi-Fi libre. Adicionalmente, se ha creado el Lab San Isidro que tiene como objetivo la formación de un capital humano para el uso de datos abiertos para la transparencia y la innovación, así como la promoción de eventos participativos con enfoque en I+D+i como el Hackatón de Datos Abiertos y el San Isidro Meetup, lo cual permite aglomerar y atraer a toda la cadena de valor del campo de la innovación, consolidando un clúster creativo en el distrito, en asociación con entidades académicas. Los eventos colaborativos que se organizan a través de estos laboratorios interdisciplinarios logran una cohesión en la identidad del territorio a una escala local, permitiéndole constituir una línea de desarrollo que resuelva transversalmente las problemáticas urbanas del distrito.

De esta manera, aplicando la Matriz de Evaluación elaborada en el desarrollo de esta tesis, se concluye que el distrito de San Isidro cuenta con una Sociedad Innovadora que se encuentra en un progreso mediano para posicionarse como una ciudad líder en el aspecto de innovación urbana, la cual destaca por las correctas estrategias de innovación sobre el territorio gestadas por el organismo público quien demostró su interés en la presente tesis la cual sigue los lineamientos en sus políticas tal como lo demuestra la Carta de Interés brindada por el Municipio de San Isidro que se encuentra en el Anexo VI. Sin embargo, el aspecto determinado por el nivel de la gestión del capital intelectual en el distrito resulta ser un factor aún débil debido a las carentes políticas de fomento del

capital humano en nuestra sociedad que se encuentra delimitado a una escala nacional. Los rankings globales sobre el nivel educativo en nuestra población demuestran que aún existe una cierta dificultad frente al desarrollo de un ciudadano mejor capacitado.

Por otro lado, al evaluar la variable de Ciudad Inteligente se determina que existe una base y que se está trabajando en este concepto en el distrito para migrar hacia este modelo urbano, el cual se verá incrementado al evaluar las otras condicionantes que conforman el concepto integral de una Ciudad Inteligente o Smart City (gobierno inteligente, economía inteligente, movilidad inteligente, ambiente inteligente). Los resultados positivos encontrados a partir de esta evaluación determinan que San Isidro está preparado para migrar hacia este modelo trabajando de la mano con la gestión municipal que favorablemente viene gestando políticas públicas basadas en el funcionamiento de una Smart City y que toma como referencia las grandes ciudades que lideran en este aspecto. A partir de los resultados obtenidos, se observa que el aspecto de las infraestructuras inteligentes son las que sobresalen en esta evaluación debido al alta difusión e implementación de las tecnologías de información y comunicación en el territorio.

Finalmente, la elaboración de esta Matriz de Evaluación permitiría sentar una primera herramienta de estimación en los aspectos de una Sociedad Innovadora y una Ciudad Inteligente en un contexto local y regional, teniendo como próximos objetivos aportar en la elaboración de análisis de otras ciudades del país como el distrito de Miraflores que también encuentra importante la preparación y gestación de una ciudadanía capacitada para promocionar una ciudad coherentes y que emplea las nuevas tecnologías para su desarrollo tal como lo demuestra la Carta de Interés firmada por el municipio en el Anexo VII.

Recomendaciones

Las recomendaciones se establecerán de acuerdo a cada variable y sub-variable de estudio propuestas.

Variable Sociedad Innovadora:

- **Gestión del Capital Intelectual:**

Los factores que cuentan con un mejor impacto en este aspecto se centran en el nivel de cualificación ciudadana determinada por la cantidad de ciudadanos con educación superior, el alcance del conocimiento de lenguas extranjeras, la cantidad de ciudadanos que asisten a museos. Así mismo, las capacidades de los equipamientos orientados para el conocimiento cuentan con un buen alcance como la cantidad de escuelas primarias y secundarias en la ciudad alineado a una coherente ratio entre estudiantes y profesores.

Por otro lado, la cantidad de universidades, de bibliotecas de acceso público y de museos debería ser más elevada para elevar la capacidad del capital humano, así como impulsar un entorno que incite a los ciudadanos a realizar actividades educativas de manera continua mediante una mayor oferta de educación accesible como especialización o capacitación.

Finalmente, la principal debilidad en este aspecto está basada en los niveles educativos que delimitan nuestra sociedad en comparación a otras naciones como lo determinan los rankings tal como el Informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA). Es importante impulsar políticas nacionales que permitan promover el acceso educativo en todos los sectores de nuestras ciudades.

- **Estrategias de Innovación:**

Los factores más sobresalientes en este aspecto están determinados por una correcta comunicación entre el municipio y los ciudadanos mediante las diferentes plataformas físicas y

digitales que permiten acercar el diálogo directo entre ellos. Esto se complementa también con una adecuada visión de democracia participativa disponiendo los presupuestos públicos para los ciudadanos de manera accesible y abierta, así como los datos e informaciones municipales ofrecidos gracias a una digitalización de la administración pública.

Por otro lado, el departamento de Innovación del municipio ofrece una difusión de un entorno innovador y existe un apoyo de las autoridades para generar políticas basadas en el concepto de Smart City.

Sin embargo, esta transición requiere de tiempo para que los centros de innovación, los laboratorios urbanos, las industrias del conocimiento y creativas se posicionen y establezcan un contexto de Ciudad Inteligente.

- Nuevas Tecnologías:

Una de las principales debilidades en este aspecto se centra en la calidad de la conectividad a internet en la ciudad. Esto se debe a que Perú no cuenta con una adecuada y moderna infraestructura de conectividad determinada por la capacidad de la banda ancha y por la cantidad de abonadas a ella, lo cual representa un mediano y no completo porcentaje de la población con acceso a internet. Así mismo, la cantidad de personas que hacen uso de un smartphone es mediano, considerando que esta herramienta es la principal plataforma de acceso a internet.

Es importante considerar el acceso a internet tal como un derecho humano de acuerdo a las consideraciones de la ONU, para esto el gobierno debe establecer políticas que permitan mejorar la conectividad que permite elevar el acceso a internet y de esta forma desarrollar estrategias de aprovechamiento para fortalecer el capital humano tomando como recurso la información.

Variable Ciudad Inteligente:

- Ciudadanos Inteligentes:

Los factores más determinantes en este aspecto reflejan que existe una ciudadanía participativa y activa en los procesos de gobernanza urbana, resultando en un alto índice de participación en las elecciones municipales y en los procesos de audiencias urbanas. Sin embargo, en aspectos de participación en trabajos voluntarios y de proyectos de financiamiento colaborativo tal como crowdfunding, es necesario aumentar estas cifras lo que permitiría un mejor involucramiento en el desarrollo urbano y el fortalecimiento de la cohesión social.

Igualmente, San Isidro destaca por posicionarse como un distrito creativo que cuenta con un gran porcentaje de ciudadanos en industrias culturales y creativas lo cual es beneficioso para estimular una economía sostenible ya que en estos sectores son los ciudadanos quienes representan el motor económico.

Por otro lado, el nivel de difusión y generación del conocimiento es un punto débil en la ciudad ya que los indicadores de publicaciones científicas y técnicas, la cantidad de solicitud de patentes es bajo. Es necesario impulsar programas de investigación y desarrollo junto al sector público y privado.

Igualmente, es necesario promover una cultura ciudadana de lectura ya que las cifras de préstamos de libros por ciudadanos son muy bajas.

- Industrias Inteligentes

En San Isidro se desarrolla un ecosistema innovador determinado por la gran oferta y desarrollo de startups y proyectos de emprendimiento, así como un alto

posicionamiento de industrias creativas que se completan con la presencia del centro financiero y núcleo empresarial.

Sin embargo, desde una perspectiva nacional existen factores que debilitan este crecimiento como la poca inversión nacional en investigación y desarrollo, lo cual no permitiría que el sector privado trabaje junto con los centros de investigación en el desarrollo de proyectos innovadores empleando las nuevas tecnologías.

Así mismo, desde el ámbito de la economía nacional, aún no existe un nivel alto de inversión extranjera lo que podría determinar que exista una percepción ciudadana que encuentra difícil iniciar un negocio propio en San Isidro.

- **Infraestructuras Inteligentes:**

Este aspecto es el más jerárquico de la variable de Ciudad Inteligente y el que cuenta con mayor puntaje adquirido. El desarrollo e inserción de las nuevas tecnologías en las infraestructuras y equipamientos físicos de la ciudad tiene un impacto positivo en el desarrollo de las principales temáticas urbanas como la movilidad, la seguridad y el medio ambiente beneficiando directamente al ciudadano.

Igualmente, en San Isidro existe una gran cantidad de edificios, en su mayoría corporativos por encontrarse en el centro financiero, que poseen una certificación ambiental permitiendo gestionar eficientemente los recursos empleados.

Sin embargo, es necesario aumentar la capacidad y la integración de los espacios colaborativos de innovación abierta, tales como los laboratorios urbanos, espacios de coworking, urban labs, etc., para brindar una mayor oferta a los ciudadanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABS - Australian Bureau of Statistics (2017). Information needs for Volunteering data, April 2017. Recuperado de: <http://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/mf/4159.0.55.004>
- Achaerandio, R. et al. (2001). Análisis de las Ciudades Inteligentes en España, *IDC Analyze the Future*. BBVA, Ferrovial Servicios, IBM, Microsoft, Sage, Telefónica y Urbótica.
- AENOR. (2016). *Ciudades inteligentes. Definición Atributos y requisitos*. Madrid: AENOR.
- Ahvenniemi, H. et al. (2017). What are the differences between sustainable and smart cities?. *Cities*, 60, 234-245. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.09.009>
- Alavi, H. y Bahrami, F. (2019). Walking in smart cities. *Interactions*, 26(2), 66-68.
- Albino, V., Berardi, U. y Dangelico, R. (2015). Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3–21. <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>
- Alcaldía de Medellín (2019). Transparencia y acceso a la información pública. Recuperado de: <https://www.medellin.gov.co/irj/portal/medellin/transparencias>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2018). Bogotá. Ciudad Inteligente. Recuperado de: http://ticbogota.gov.co/sites/default/files/documentos/doc_smart_city.pdf
- Allwinkle, S. y Cruickshank, P. (2011). Creating smart-er cities: An overview. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 1-16.
- Amar, D. (2016). Estudios de casos internacionales de Ciudades Inteligentes: Medellín, Colombia. Banco Interamericano de Desarrollo, BID.
- Andriessen, D. y Stam, C. (2004). The Intellectual capital of the European Union, Diedem, The Netherlands, Centre for Research in Intellectual Capital, Inholland University of Professional Education
- AngelList (2016). Startup Database. Recuperado de: <https://angel.co/companies>

- Arancibia, J. (2015). Desarrollo de una herramienta para apoyar la participación ciudadana en las Smart City. Universidad de Chile, Santiago de Chile. Recuperado de: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/134140/Desarrollo-de-una-herramienta-para-apoyar-la-participacion-ciudadana-en-las-Smart-City.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ares, J. et al. (2012). Retos de la acción de gobierno para las ciudades del siglo XXI, Eixo Atlântico do Noroeste Peninsular.
- Artaraz, M. (2002). Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible. *Revista Ecosistemas*, 11(2).
- A.T. Kearney (2018). Global Cities Report 2018. Recuperado de: <https://www.atkearney.com/2018-global-cities-report>
- Atilano, A., Casanova, H. y Moreno, J. (2017). Indicadores de Innovación tecnológica de los países CAF - 2017. Banco de Desarrollo de América Latina - CAF. Recuperado de www.scioteca.caf.com/handle/123456789/1061
- Aune, A. (2017). Human Smart Cities – O cenário brasileiro e a importância da abordagem joined-up na definição de Cidade Inteligente (Tesis de maestría). Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Recuperado de: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/32955/32955.PDF>
- Ayuntamiento de Barcelona (2019). Transparencia: acceso a la información pública. Recuperado de: <https://ajuntament.barcelona.cat/transparencia/es/acceso-la-informacion-publica>
- Banco Mundial (2012). Políticas de Innovación. Una guía para los países en vías de desarrollo.
- Bañeguil, T. y Sanguino, R. (2003). Gestión del conocimiento y estrategia.
- Barcelona City Council (2017). Barcelona Data Sheet 2017. Main economic indicators for the Barcelona area. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/barcelonactiva/barcelona-data-sheet-2017>

- Barrionuevo, J., Berrones, P. y Ricart, J. (2012). Ciudades inteligentes, progreso sostenible. *IESE insight*, 14, 50–57. Recuperado de www.iese.edu/es/files/Ciudadesinteligentesprogresosostenible_tcm5-87852.pdf
- Barroso, J. y Cabero, J. (2013). La utilización del juicio de experto para la evaluación de TIC: el coeficiente de competencia experta. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 65 (2), 25-38. Recuperado de: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/24562>
- Batty, M. (2012). Smart Cities of the future. *The European Physical Journal Special Topics*, 214, 481-515
- BCG - Boston Consulting Group (2015). China's digital generations 3.0: The online empire. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781119204084.ch14>
- Branchi, P. (2015) . Ciudad y tecnología. Metodología de estudio para Ciudades Inteligentes. Recuperado de www.academica-e.unavarra.es/xmlui/handle/2454/17166
- Branchi, P., Matías, I. y Fernández-Valdivielso, C. (2012). Methodology to assess the impact of the introduction of new technologies in Smart Cities. *DYNA*, 90(3). 285-293. DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/7388>
- Berrone, P. y Ricart, J. (2014). IESE Cities in Motion Índice 2014: Metodología y Modelización. Navarra: Centro de Globalización y Estrategia, IESE
- Berrone, P. y Ricart, J. (2017). Índice IESE Cities in Motion 2017. Navarra: Centro de Globalización y Estrategia, IESE
- Betis, G. et al. (2018). The IEEE Smart Cities Initiative—accelerating the smartification process for the 21st century cities. *Proceedings of the IEEE*, 106(4), 507-512. Recuperado de: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8326764>
- Bibri, S. (2018). A foundational framework for smart sustainable city development: Theoretical, disciplinary, and discursive dimensions and their synergies. *Sustainable cities and society*, 38, 758-794.

- BID - Banco Interamericano de Desarrollo. (2014). Informe sobre la situación de conectividad de Internet y banda ancha en Perú. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6534/ICS%20DP%20Situaci%C3%B3n%20de%20conectividad%20de%20Internet%20y%20banda%20ancha%20en%20Per%C3%BA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- BID - Banco Interamericano de Desarrollo. (2015). Guía Metodológica: Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles. Recuperado de: www.iadb.org/es/temas/ciudades-emergentes-ysostenibles/iniciativa-ciudades-emergentes-sostenibles.
- Bisquerra, R. (2004). Metodología de la investigación educativa. Madrid: La Muralla.
- Bontis, N. (2002). National intellectual capital index: Intellectual capital development in the Arab Region. *Institute for Intellectual Capital Research, Ontario*.
- Boisier, S. (2001). Desarrollo (Local):¿ De que estamos hablando. Transformaciones globales, instituciones y políticas de Desarrollo local. *Rosario: Homo Sapiens*.
- BP - Bloomberg Philanthropies (2018). *World Cities Culture Report 2018*. Recuperado de: http://www.worldcitiescultureforum.com/assets/others/181108_WCCR_2018_Low_Res.pdf
- Borja, J. y Drnda, M. (2003). *La ciudad conquistada*. Madrid: Alianza editorial.
- Bosch, P. et al. (2017). CITYkeys indicators for smart city projects and smart cities. CityKeys Report. Recuperado de: <http://nws.euocities.eu/MediaShell/media/CITYkeysD14Indicatorsforsmartcityprojectsandsmartcities.pdf>
- Bourdeau-Lepage, L. (2011). Repenser la ville. *Géographie, économie, société*, vol. 13(1), 5-10. Recuperado de: <https://www.cairn.info/revue-geographie-economie-societe-2011-1-page-5.htm>.

- Bouskela, M. et al. (2016). La ruta hacia las Smart Cities: Migrando de una gestión tradicional a la Ciudad Inteligente. Informe del Banco Interamericano de Desarrollo BID (Sector de Cambio Climático y Desarrollo Sostenible. División de Viviendas y Desarrollo Urbano).
- Branchi, P., Fernández-Valdivielso, C. y Matias, I. (2014). Analysis matrix for smart cities. *Future Internet*, 6(1), 61-75. Recuperado de: <https://www.mdpi.com/1999-5903/6/1/61>
- CABLE (2018). Worldwide broadband speed league 2018. Recuperado de: <https://www.cable.co.uk/broadband/speed/worldwide-speed-league/#regions>
- Cabero, J. (1994). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *Comunicar*, (3). Recuperado de: www.redalyc.org/html/158/15800304/
- Calderón, J. (2015). Enfoques y políticas frente a la ciudad informal en América Latina.
- CAF - Banco de Desarrollo de América Latina (2017). Indicadores de Innovación Tecnológica de los países CAF 2017. Recuperado de: <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1061>
- Caragliu, A., Del Bo, C., y Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of urban technology*, 18(2), 65-82.
- Caravaca, I., González, G. y Mendoza, A. (2007). Indicadores de dinamismo, innovación y desarrollo: su aplicación en ciudades pequeñas y medias de Andalucía. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles. AGE*. Recuperado de www.idus.us.es/xmlui/handle/11441/42783
- Carrasco, S. (2013). Metodología de la Investigación Científica. Lima: San Marcos.
- Carrillo, J. (2005). Ciudades de Conocimiento: el estado del arte y el espacio de posibilidades. *Revista Transferencia*, 18(69), 26-28. Recuperado de www.sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/sppc/GC_Literatura/Carrillo_Javier_2005_Ciudades_del_Conocimiento.pdf

- Casas, R. y Dettmer, J. (2006). Sociedad del conocimiento, capital intelectual y organizaciones innovadoras. *D. Avaro, Cátedra ALCUE. Sociedad del Conocimiento (págs. 4-64). México: Flacso.*
- Castells, M. (1995). *La ciudad informacional: tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional* (No. 658: 004.7). Alianza Editorial.
- Castells, M. (2000). La ciudad de la nueva economía.
- Castells, M. (2004). La era de la información: economía, sociedad y cultura (Vol. 1). La sociedad red.
- Castillo, R. (2017). La planificación urbana de Lima-Callao 1949-2013: del urbanismo funcionalista a la planificación del desarrollo urbano sostenible.
- CEPAL y Naciones Unidas (2005). *Las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) y la institucionalidad social. Hacia una gestión basada en el conocimiento.*
- CEPAL y Naciones Unidas (2018). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Recuperado de:
www.repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/15/S1700334_es.pdf
- CEPAL y Naciones Unidas (2019). Informe de avance cuatrienal sobre el progreso y los desafíos regionales de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe. Recuperado de:
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/44551-informe-avance-cuatrienal-progreso-desafios-regionales-la-agenda-2030-desarrollo>
- Colado, S. et al. (2014). Smart City. Hacia la gestión inteligente. *Barcelona: Ediciones Marcombo.*
- Comunidad de Madrid (2018). Datos y Cifras de la Educación 2018-2019. Recuperado de:
http://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/educacion/sgea_datosycifras_presentacion_18_19.pdf

- CINIC - China Internet Network Information Center (2014). Statistical Report on Internet Development in China. Recuperado de: <https://cnnic.com.cn/IDR/ReportDownloads/201404/U020140417607531610855.pdf>
- Copaja, M. y Esponda, C. (2017). Las industrias creativas dentro del desarrollo de las ciudades. Perspectivas y estrategias desde un enfoque económico, social y urbano. *En IX Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo. Bogotá - Universitat Politècnica de Catalunya*. Recuperado de www.upcommons.upc.edu/handle/2117/108397
- Copaja, M. y Esponda, C. (2018). Las Industrias Culturales y Creativas en el Área Metropolitana de Alicante-Elche. Estudio de sus lógicas espaciales para el desarrollo urbano. *En XVIII Congreso de Tecnologías de la Información Geográfica. Perspectivas multidisciplinares en la sociedad del conocimiento. Valencia - España*. Recuperado de: <https://congresos.adeituv.es/tig2018/ponencia.es.html?mes=3&ordpon=13>
- Copaja, M. y Esponda, C. (2019). Ciudades Inteligentes. Tecnología e innovación para la transformación de ciudades. *Bitácora Urbano Territorial*, 29 (2): 59-70. DOI: <https://doi.org/10.15446/bitacora.v29n2.68333>
- Cosgrave, E., Arbuthnot, K. y Tryfonas, T. (2013). Living labs, innovation districts and information marketplaces: A systems approach for Smart Cities. *Procedia Computer Science*, 16, 668-677.
- Cueva, S. (2016). El medio innovador: la clave difusa de la "ciudad informacional": aproximación al 22@ Barcelona, con énfasis en los polígonos "Campus Audiovisual" y "Llull Pujades Levant" (Tesis doctoral). Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona. Recuperado de: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/396509/TSMCO1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Dameri, R. y Ricciardi, F. (2015). Smart city intellectual capital: an emerging view of territorial systems innovation management. *Journal of Intellectual*

Capital, Vol. 16 Issue: 4, pp.860-887, <https://doi.org/10.1108/JIC-02-2015-0018>

Datareportal (2017). Digital 2017: Global Internet Use Accelerates. Recuperado de: <https://datareportal.com/reports/?tag=Digital+2017>

De Forn, M. (1999). Ciudad e innovación tecnológica. *CIDOB d'Afers Internacionals*, 47, 107–116. Recuperado de www.jstor.org/stable/40585753?seq=1#page_scan_tab_contents

Delgadillo, V. (2016). Las metáforas de las ciudades latinoamericanas ¿adjetivaciones importadas, neutras y despolitizadas?. Recuperado de www.observatoriodasmetropoles.net/new/images/abook_file/relateur3_d_elgadillo.pdf

Departamento Nacional de Planeación (2013). Bases conceptuales de una política de innovación social. *Bogotá: El autor*.

Díaz, B. (2015). Dirección Estratégica en Ciudades y Territorios Creativos: Diseño de un Modelo de Innovación y Creatividad en Red de Ámbito Nacional. *Universidad Rey Juan Carlos*. Recuperado de www.eciencia.urjc.es/handle/10115/13706

Diez, J. y Scudelati, M. (2016). Bahía Blanca: ¿Hacia la Posible Conformación de una Ciudad Inteligente? Trayectoria y Políticas Públicas. *Trayectorias*, 18(43). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/607/60746482002.pdf>

DSS - Department of Statistics Singapore (2018). Singapore in Figures. Recuperado de: <https://www.singstat.gov.sg/-/media/files/publications/reference/sif2018.pdf>

Dutta, S. et al. (2017). The global innovation index 2017: Innovation feeding the world. Recuperado de: www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2017.pdf

Eger, J. (2009). Smart growth, smart cities, and the crisis at the pump a worldwide phenomenon. *I-WAYS-The Journal of E-Government Policy and Regulation*, 32(1), 47-53.

- El Peruano (2016). Municipalidad de San Isidro: Aprueban el “Programa de Innovación y Gobierno Abierto de la Municipalidad de San Isidro”. Recuperado de: <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/aprueban-el-programa-de-innovacion-y-gobierno-abierto-de-la-decreto-de-alcaldia-no-024-2015-alcmsi-1328782-1>
- Enerlis, E. y Young, F. (2012). Libro Blanco Smart Cities. *Madrid Network*. Recuperado de: http://www.innopro.es/pdfs/libro_blanco_smart_cities.pdf
- ESCALE - Estadística de la Calidad Educativa, Ministerio de la Educación (2016). Lima Metropolitana: ¿cómo vamos en educación?. Recuperado de: http://escale.minedu.gob.pe/c/document_library/get_file?uuid=c19693c1-a698-4033-8c20-eb8736c27f99&groupId=10156
- ESCALE - Estadística de la Calidad Educativa, Ministerio de la Educación (2019). Mapa de escuelas. Recuperado de: <http://sigmed.minedu.gob.pe/mapaeducativo/>
- EuroStat (2016). Education and training database. Recuperado de: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/education-and-training/data/database?fbclid=IwAR0CNHOLchQXIJbnkITUmBHTCxfBP D5RfGuXu-mBSe5fpyRWyagU74JA64>
- EuroStat (2018). Households - level of internet access. Recuperado de: <https://ec.europa.eu/eurostat>
- Eveno, E. (2016). Les “villes intelligentes”: objets de convergence ou de controverse entre développement de la société de l’information et développement durable. *Les Cahiers des Ateliers de dialogue Recherche-Action-Expertise*, 5, 9-16.
- EY (2015). Tiempos de cultura. El primer mapa mundial de las industrias culturales y creativas. Recuperado de: https://es.cisac.org/Media/Studies-and-Reports/Studies/EY_Cultural_Times_2015_ES
- Farfán, D. y Garzón, M. (2006). La gestión del conocimiento. Recuperado de: www.repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/1207/BI_29.pdf

- Fasshauer, I. y Cathy, V. (2017). Crowdsourcing public et innovation territoriale: le cas d'un living lab rural. *Politiques et Management Public*, 34(1-2), 61. DOI:<https://doi.org/10.3166/pmp.34.2017.00048>
- Feldmann, B. (2008). The Urban Audit—measuring the quality of life in European cities. *EUROSTAT, Statistics in focus*, 82. Recuperado de: <https://ec.europa.eu/eurostat/ramon/statmanuals/files/KS-BD-04-002-EN.pdf>
- Fernani, F. (2016). Modelo de Evaluación para Ciudades Sensibles. *Culturas. Revista de Gestión Cultural*, 3(2), 55-87. DOI:<https://doi.org/10.4995/cs.2016.6938>
- Finkelievich, S. (2007). Innovación, tecnología y prácticas sociales en las ciudades: hacia los laboratorios vivientes. *Revista CTS*, 3, 135–152. Recuperado de: www.scielo.org.ar/pdf/cts/v3n9/v3n9a09.pdf
- Florida, R. (2005). *Cities and the creative class*. Routledge.
- Gardner, H. (1998). *Inteligencias múltiples*. Barcelona: Paidós. ISO 690
- GCBA - Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2013). Trabajo voluntario en la Ciudad de Buenos Aires. Año 2010. Recuperado de: https://www.estadisticaciudad.gob.ar/eyc/wp-content/uploads/2015/04/2010_trabajo_voluntario1.pdf
- GCBA - Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2017). Dirección General de Estadística y Censos: Unidades Educativas. Recuperado de: <https://www.estadisticaciudad.gob.ar/eyc/?cat=226>
- Giffinger, R. et al. (2007). *City-ranking of European medium-sized cities*. Cent. Reg. Sci. Vienna UT, 1-12. Recuperado de: http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf
- Giffinger, R. y Gudrun, H. (2010). Smart cities ranking: an effective instrument for the positioning of the cities?. *ACE: architecture, city and environment*, 4(12), 7-26.
- Gobierno de Bogotá (2019). Transparencia y acceso a la información pública. Recuperado de: <http://www.gobiernobogota.gov.co/transparencia>

- Gómez, J., Vargas, P. y Palomas, S. (2011). Crisis económica y estrategias de innovación en las empresas españolas. Recuperado de www.revistasice.com/CachePDF/CICE_89_11-36__6A885F733E7BD5CBF5943F0B78018617.pdf
- Góngora, G. (2015). Revisión de literatura sobre ciudades inteligentes: una perspectiva centrada en las TIC. *Ingeniare*, (19), 137-149. Recuperado de: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/ingeniare/article/view/531/414>
- Graham, S. y Marvin, S. (2002). *Telecommunications and the city: Electronic spaces, urban places*. Routledge.
- Gurstein, M. (2003). Effective use: A community informatics strategy beyond the Digital Divide. *First Monday*, [S.l.]. Recuperado de: www.firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/1107/1027
- Harvey, D. (1998). La condición de la posmodernidad.
- Harvey, D. (2007). *Breve historia del neoliberalismo* (No. 49). Ediciones Akal.
- Hernández, R. et al. (2006). Metodología de la investigación. Mexico DF: McGraw-Hill Interamericana.
- Hernández, J., Gandur, M. y Najles, J. (2014). Gobierno municipal abierto en América Latina: de la proximidad administrativa a la acción colaborativa. Washington: OEA. Recuperado de: https://www.oas.org/es/sap/dgpe/pub/OEA-Gobierno_Municipal_Abierto.pdf
- Hollands, R. (2008). Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial?. *City*, 12(3), 303-320.
- Hollands, R. (2015). Critical interventions into the corporate smart city. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8(1), 61-77. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsu011>
- HRI - Helsinki Region Infoshare (2017). Statistical Yearbook Of Helsinki. Recuperado de: https://hri.fi/data/en_GB/dataset/helsingin-tilastollinen-vuosikirja

- Huertas, P., Moro, A. y López, F. (2005). Los delphi como fundamento metodológico predictivo para la investigación en sistemas de información y tecnologías de la información (IS/IT). *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (26), 89-112.
- IAC - International Academy of CIO. (2016). The Waseda IAC e-Government Ranking 2016. Recuperado de: http://e-gov.waseda.ac.jp/pdf/2016_Country_Report.pdf
- INDECOPI - Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual, (2017). Anuario de Estadísticas Institucionales 2016. Recuperado de <https://www.indecopi.gob.pe/-/anuario>
- INE - Instituto Nacional de Estadística de España (2016). Encuesta sobre la participación de la población adulta en las actividades de aprendizaje. Recuperado de: <https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t13/p459/a2016/p02/l0/&file=02004.px>
- INEI - Instituto Nacional de Estadística e Informática (2016). Perú: Estructura Empresarial 2016, capítulo 06: Análisis de la densidad empresarial. Recuperado de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1445/
- INEI - Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017). Registro Nacional de Municipalidades 2016. Recuperado de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1417/libro.pdf
- Innerarity, D. y Gurrutxaga, A. (2009). ¿Cómo es una sociedad innovadora?. INNOBask.
- INSEE - Institut National de la Statistique et des Études Économiques (2012). Enquête sur la formation des adultes 2012. Recuperado de: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1281375?fbclid=IwAR13G-FxbvPZ-GVdaE82cSrtPzsm865tNknnFrShWJCMhzoLHdBfyoN8OBo#consulter>

- Jelen, M. (2011). *La gestión del capital intelectual en la empresa del siglo XXI*. Buenos Aires.
- Kaufman, E. (2006). Sobre políticas y medios de gestión para el Gobierno Electrónico y la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Las recetas ajenas y los posibles desarrollos propios. *Estado, gobierno, gestión pública: Revista Chilena de Administración Pública*, (8), 125-165.
- KNOEMA (2019). Knoema's World Data Atlas. Elementary school pupils per teacher. Recuperado de: <https://knoema.com/atlas/topics/Education/Teachers/Pupil-teacher-ratio-in-primary-education?origin=knoema.es>
- Komninos, N. (2002). *Intelligent Cities*. London: Spon Press
- Komninos, N. (2018). Smart Cities. In Warf, B. (ed.) *The SAGE Encyclopedia of the Internet*, 783-789. Sage Publications. <http://dx.doi.org/10.4135/9781473960367.n229>
- Kourtit, K., y Nijkamp, P. (2012). Smart cities in the innovation age. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25(2), 93–95. <https://doi.org/10.1080/13511610.2012.660331>
- Kulk, G. y Marij J. (2011) The business Models and Information Architectures on Smart Cities. *Journal of Urban Technology*, (18)2, 39-52
- Lastres, H. Cassiolato, J. y Arroio, A. (2004): Conocimiento, sistemas de inovação e desenvolvimento. *Río de Janeiro, Editora da UFRJ y Contraponto*
- Landry, C. (2012). *The creative city: A toolkit for urban innovators*. Londres: Earthscan.
- Lee, J., Phaal, R. y Lee, S. (2013). An integrated service-device-technology roadmap for smart city development. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(2), 286–306. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.09.020>

- Lemos, A. (2012). “¿O que é a Cidade Digital?”. *Guía das Cidades Digitais*. Recuperado de www.guiadascidadesdigitais.com.br/site/pagina/o-que-cidade-digital
- Leydesdorf, L. y Mark, D. (2011): The triple-Helix Model of Smart Cities: A Neo-Evolutionary Perspective, *Journal of Urban Technology*, (18)2, 53-63
- Lima Como Vamos (2017). Evaluando la Gestión en Lima y Callao. VIII Informe de resultados sobre calidad de vida. Recuperado de: <http://www.limacomovamos.org/cm/wp-content/uploads/2018/11/InformeGestion2017.pdf>
- Lombardi, P. et al. (2012). Modelling the smart city performance. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25(2), 137-149. <https://doi.org/10.1080/13511610.2012.660325>
- Luna, P. et al. (2005). Los delphi como fundamento metodológico predictivo para la investigación en sistemas de información y tecnologías de la información (IS/IT). *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (26), 89-112.
- Lundvall, B. (1992). National Systems of Innovation, *Pinter Publishers*, Londres. Recuperado de: www.ideas.repec.org/a/ee/respol/v24y1995i2p320-320.html
- Mairie de Paris (2018). Etablissements scolaires. Recuperado de: <https://www.data.gouv.fr/es/datasets/etablissements-scolaires-2/>
- Manville, C. (2014) *Mapping Smart Cities in the EU*. Directorate General for Internal Policies Policy Department A: Economic and Scientific Policy. European Parliament. Recuperado de: http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET%282014%29507480_EN.pdf
- Marina, J. (2002). Ciudad Inteligente. *Ponencia expuesta en Cultura urbana y cultura medioambiental documentos del foro la ciudad humanizada, Edición*

- Mata, J. (2014). Las campañas de crowdfunding. Su eficacia en proyectos lucrativos y causas sociales (Tesis doctoral). Universitat Ramon Llull, Barcelona. Recuperado de: https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/279390/Tesis%20Judith%20Mata_part%201.pdf
- Mathou, C. (2015). Volunteering in the European Union. *GHK, Brussels*. Recuperado de: http://ec.europa.eu/citizenship/pdf/doc1018_en.pdf
- Matus, M., y Ramírez, R. (2016). Ciudades Inteligentes en Iberoamérica; ejemplos de iniciativas desde el sector privado, la sociedad civil, el gobierno y la academia. Recuperado de www.rniu.buap.mx/infoRNIU/ago16/3/lib_cds-inteligentes-iberoamerica_ejemplos-iniciativas.pdf
- Mayor of London (2016). Greater London Authority. London Schools Atlas. Recuperado de: <https://data.london.gov.uk/dataset/london-schools-atlas>
- MECF - Ministerio de Educación y Ciencia de la Federación de Rusia. (2017). Servicio de estadísticas del Estado Federal. Recuperado de: http://moscow.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/moscow/ru/statistics/
- Méndez, R. (2006). Del Distrito Industrial al Desarrollo Territorial: estrategias de innovación en ciudades intermedias. *Desenvolvimento em Questão*, 4(7), 9–46. Recuperado de www.redalyc.org/pdf/752/75240702.pdf
- Méndez, R. et al. (2009). Sistema urbano y sociedad del conocimiento: hacia una tipología de las ciudades españolas. *Investigaciones regionales: Journal of Regional Research*, (16), 117-142.
- MINCUL - Ministerio de Cultura (2019). Museos en Línea a nivel nacional. Recuperado de: <https://geocultura.cultura.gob.pe/geo/>
- MINEDU - Ministerio de Educación (2018). Institutos de Educación Superior licenciados por el Ministerio de Educación 2018. Recuperado de: <https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/institutos-de-educaci%C3%B3n-superior-licenciados-por-el-ministerio-de-educaci%C3%B3n>

- MINTIC - Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Colombia (2016). Listado de colegios de Bogotá. Recuperado de: <https://www.datos.gov.co/Educaci-n/LISTADO-COLEGIOS-BOGOTA/qijw-htwa>
- MIUR - Ministero Università e Ricerca Scientifica (2013). Anagrafe delle scuole italiane. Recuperado de: http://www.datiopen.it/it/opendata/Anagrafe_strutture_scolastiche
- MSI - Municipalidad de San Isidro (2012). Plan Urbano Distrital 2012 – 2022. Recuperado de: <http://msi.gob.pe/portal/obras-municipales/plan-urbano-distrital/>
- MSI - Municipalidad de San Isidro (2015). Carta Municipal de Innovación y Gobierno Abierto de la Municipalidad de San Isidro. Recuperado de: http://www.msi.gob.pe/opendata/carta_municipal.html
- MSI - Municipalidad de San Isidro (2016a). Manual de Mobiliario Urbano. Recuperado de: http://msi.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2016/03/Manual-de-Mobiliario-Urbano_MMU.pdf
- MSI - Municipalidad de San Isidro (2016b). Plan de Movilidad Urbana de San Isidro 2016 - 2018. Recuperado de: https://issuu.com/municipalidaddesanisidro/docs/pmus_si___
- MSI - Municipalidad de San Isidro (2017a). Tu Alcalde te escucha. Recuperado de: <http://msi.gob.pe/portal/events/tu-alcalde-te-escucha-6/>
- MSI - Municipalidad de San Isidro (2017b). Presupuesto Participativo 2017. Recuperado de: <http://msi.gob.pe/portal/participacion-vecinal/presupuesto-participativo/presupuesto-participativo-2017/>
- MSI - Municipalidad de San Isidro (2017c). Memoria 2017 del Programa de Innovación y Gobierno Abierto. Recuperado de: <http://msi.gob.pe/portal/innovacion/innovacion-memoria-2017/>
- MSI - Municipalidad de San Isidro (2018). Espacio abierto - 12 acciones para lograr una ciudad sostenible. Recuperado de: <https://es.calameo.com/read/004210439c2e0bf5af7c0>

- MSI - Municipalidad de San Isidro (2019a). Portal de Transparencia. Recuperado de: <http://msi.gob.pe/portal/transparencia/>
- MSI - Municipalidad de San Isidro (2019b). Catálogo de Datos Abiertos. Recuperado de: <http://datosabiertos.msi.gob.pe/dashboards/19444/catalogo-de-datos-abiertos/>
- MSI - Municipalidad de San Isidro (2019c). Sede Electrónica. Recuperado de: <http://sede.munisanisidro.gob.pe/msisel/home>
- MSI - Municipalidad de San Isidro (2019d). El Programa de Innovación y Gobierno Abierto. Recuperado de: <http://msi.gob.pe/portal/innovacion/el-programa-de-innovacion-y-gobierno-abierto/>
- MSI - Municipalidad de San Isidro (2019e). Zonas WIFI. Recuperado de: <http://msi.gob.pe/portal/obras-municipales/zonas-wifi/>
- Moreno, C. (2016). Desarrollo de un modelo de evaluación de ciudades basado en el concepto de Ciudad Inteligente (Smart city). *Universidad Politécnica de Madrid*. <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.39079>
- Nam, T. y Pardo, T. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. *In Proceedings of the 12th annual international digital government research conference: digital government innovation in challenging times* (pp. 282-291). ACM.
- NBS - National Bureau of Statistics of China (2018). China Statistical Yearbook. Recuperado de: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2018/indexeh.htm>
- OCDE - Organisation for Economic Co-operation and Development. (2005). *Innovation Policy and Performance: A Cross-Country Comparison*. París: OCDE
- OCDE - Organisation for Economic Co-operation and Development. (2016a). Student-teacher ratio and average class size. Recuperado de: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=EAG_PERS_RATIO
- OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development. (2016b), PISA 2015 Technical Report. Recuperado de:

<http://www.oecd.org/pisa/sitedocument/PISA-2015-technical-report-final.pdf>

Oliveira, Á. y Campolargo, M. (2015). From smart cities to human smart cities. Presentado en *48th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 2336-2344). IEEE.

ONS - Office for National Statistics (2018). Adult Education Survey 2016. Recuperado de: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/714752/Adult_Education_Survey_2016_research_report.pdf?fbclid=IwAR2xHHOhFrbISbUqKD2pfUoP8p1sl6fsqmRzA5-pV7Vz4AS1dGxEAukwFjs

OSF - Official Statistics of Finland (2017). Participation in adult education. Recuperado de: https://www.stat.fi/til/aku/2017/04/aku_2017_04_2018-12-12_tau_001_en.html#0

Osinermin (2018). Encuestas residenciales de consumo y usos de energía: base de datos y variables. Recuperado de: http://www.osinermin.gob.pe/seccion/institucional/acerca_osinermin/estudios_economicos/encuesta-residencial-de-consumo#

Palominos, P. y Barrientos, J. (2018). ¿Santiago de Chile en camino hacia una ciudad inteligente?.

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2013). *Reglamento (UE) N° 1301/2013 de 17 de diciembre de 2013*. Recuperado de: <https://www.boe.es/doue/2013/347/L00289-00302.pdf>

Paskaleva, K. (2011). The smart city: A nexus for open innovation? *Intelligent Buildings International*, 3(3), 153–171. <https://doi.org/10.1080/17508975.2011.586672>

Patiño, J. (2014). Datos abiertos y ciudades inteligentes en América Latina: Estudio de casos. Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37089/S1420540_es.pdf

- Periáñez I., Luengo, M. y Rodríguez E. (2013). El Capital Intelectual y la Sostenibilidad en el Desarrollo Urbano como Ejes de la Estrategia de Marketing de las Ciudades Inteligentes. *Smart Regions for a Smarter Growth Strategy: New Challenges of the Regional Policy and Potentials of Cities to Overcome a Worldwide Economic Crisis*. Oviedo 21-22 noviembre
- PNUD - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2000). *Informe sobre desarrollo humano 2000*. Mundiprensa.
- PPIC - Public Policy Institute of California (2017). California's Digital Divide. Recuperado de: <https://www.ppic.org/publication/californias-digital-divide/>
- Porter, M. (1998): Clusters and the new economics of competition (Vol. 76, No. 6, pp. 77-90). *Boston: Harvard Business Review*.
- PWC - PricewaterhouseCoopers LLP (2016). Cities of Opportunity 7. Recuperado de: www.pwc.com/us/en/cities-of-opportunity/2016/cities-of-opportunity-7-report.pdf
- PVE - Plataforma del Voluntariado de España (2016). Encuesta de la población española que realiza un trabajo voluntario. Recuperado de: <http://plataformavoluntariado.org/termometro-del-voluntariado/>
- QS - Quacquarelli Symonds (2018). QS World University Rankings 2018. Recuperado de: <https://www.topuniversities.com/city-rankings/2018>
- Quezada, N. (2010). Metodología de la investigación. Lima-Perú: Macro E.I.R.L.
- Ramírez, Y. (2010). Medición y gestión del capital intelectual en el ámbito territorial. *Revista de Estudios Regionales*, 88, 223–249. Recuperado de www.redalyc.org/pdf/755/75515627008.pdf
- Rincón, C. , Hermith, D. y Bautista, W. (2018). Innovación social y su importancia en la gestión del conocimiento y la participación ciudadana. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 10(18), 51-61. <https://doi.org/10.22430/21457778.647>
- Rodríguez, J. (2014). Inventos peruanos patentados y su exitosa comercialización. Lima: Indecopi. Recuperado de

<https://www.indecopi.gob.pe/documents/20791/203175/Inventos+Peruanos+Patentados.pdf/>

02.-

- Rodrigues de Almeida, R. (2003). De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento: la sociedad del bit (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid. Recuperado de: <https://eprints.ucm.es/5161/1/T26909.pdf>
- Romero-Tarín, A. (2018). El paradigma de las Smart Cities en el marco de la gobernanza urbana. *Gestión y Análisis de Políticas Públicas*, 0(20). doi:<http://dx.doi.org/10.24965/gapp.v0i20.10536>
- Ruijsink, S. y Smith, A. (2016). Transformative Social Innovation: *European Network of Living Labs: summary report. TRANSIT: EU SSH.2013.3.2-1 Grant agreement no: 613169*
- Sáenz, D. (2011). Smart environments: las TIC en las ciudades inteligentes. *Informe Breve de Tendencias*.
- Sánchez, A. (2003). Modelo para la medición del capital intelectual de territorios insulares: una aplicación al caso de Gran Canaria. Tesis Doctoral, Universidad de las Palmas de Gran Canaria
- Sánchez, H. (2010). Metodología y diseños en la investigación científica
- Sandoval-Ruíz, C. (2018). Arquitectura Reconfigurable y Redes Inteligentes aplicadas al Diseño Sostenible en Smart City. *Revista Electrónica Científica Perspectiva*, 7(12), 1-19.
- Santiago, D. (2016). La implementación de proyectos Smart City en núcleos urbanos de tamaño medio: Análisis de experiencias en Castilla y León. *Revista Jurídica de Castilla y León*, (39)
- Sassen, S. (1996). *Losing control?: Sovereignty in an age of globalization*. Columbia University Press.
- Sikora-Fernández, D. (2017). Factores de desarrollo de las ciudades inteligentes. *Revista Universitaria de Geografía*, 26(1), 135-152. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3832/383252125007.pdf>

- Sosa E. et al. (2013). Internet del futuro y ciudades inteligentes. Presentado en: XV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación. Recuperado en: <http://hdl.handle.net/10915/27086>
- SSA - Statistics South Africa (2010). Volunteer Activities Survey. Recuperado de: <https://www.datafirst.uct.ac.za/dataportal/index.php/catalog/439/download/5670>
- Statista (2018). The Statistics Portal: Technology & Telecommunications. Recuperado de: <https://www.statista.com/statistics/289191/household-penetration-of-home-computers-in-the-uk/>
- Subtel - Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile (2017). Informe Final. IX Encuesta de Acceso y Usos de Internet. Recuperado de: https://www.subtel.gob.cl/wp-content/uploads/2018/07/Informe_Final_IX_Encuesta_Acceso_y_Usos_Internet_2017.pdf
- Tuomi, I. (1999). Organizing for strategic knowledge creation. *Corporate Knowledge: Theory and Practice of Intelligent Organizations*, (15).
- USGBC - US Green Building Council (2019). Directory of projects registered with LEED certification. Recuperado de: <https://www.usgbc.org/projects>
- USPTO - U.S. Patent and Trademark Office (2017). Extended Year Set - Patent Counts by Country, State, and Year. Utility Patents (December 2015). Number of Patents Granted. Patent Technology Monitoring Team (PTMT). Recuperado de www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/cst_utlh.htm
- UIS - UNESCO Institute for Statistics (2012). ICT in education in Latin America and The Caribbean. A regional analysis of ICT integration and e-readiness. Recuperado de: http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ict-in-education-in-latin-america-and-the-caribbean-a-regional-analysis-of-ict-integration-and-e-readiness-en_0.pdf
- UIS - UNESCO Institute for Statistics (2015). Online Database. Recuperado de: <http://data.uis.unesco.org/>

- UIT - Unión Internacional de Telecomunicaciones, Grupo Temático sobre Ciudades Inteligentes Sostenibles. (2014). Una visión general de las ciudades inteligentes sostenibles y el papel de las tecnologías de la información y comunicación.
- UIT - Unión Internacional de Telecomunicaciones (2017). Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. Recuperado de: https://datos.bancomundial.org/indicador/it.net.bbnd.p2?end=2017&name_desc=false&start=1998&view=chart
- UN - United Nations. (2014). World Urbanization Prospects: the 2014 revision, highlights. Nueva York: United Nations. Recuperado de: <https://esa.un.org/unpd/wup/publications/files/wup2014-highlights.pdf>
- UN - United Nations (2018). United Nations E-Government Survey 2018. Recuperado de: https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2018-Survey/E-Government%20Survey%202018_FINAL%20for%20web.pdf
- UN - United Nations. Department of Economic and Social Affairs. (2014). World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights. Nueva York: *United Nations*. Recuperado de www.esa.un.org/unpd/wup/publications/files/wup2014-highlights.pdf
- UN - United Nations HABITAT. (2015). Smart cities. Nueva York: UN-Habitat. Consultado en: http://habitat3.org/wp-content/uploads/Habitat-III-Issue-Paper-21_Smart-Cities-2.0.pdf
- Unipage (2019). World University Rankings - Unipage. Recuperado de: <https://www.unipage.net/en/universities>
- United States Census (2018). QuickFacts. Los Angeles city, California. Recuperado de: <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/losangelescitycalifornia/INC110217>

- Universidad del Rosario (2014). Impacto del Voluntariado en Colombia. Recuperado de: http://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/library/human_development/impacto-del-voluntariado-en-colombia.html
- Valenti, P. (2002). La sociedad de la información en América Latina y el Caribe: TICs y un nuevo marco institucional. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, (2).
- Viedma, J. (2004). CICBS: a methodology and a framework for measuring and managing intellectual capital of cities. A practical application in the city of Mataró. *Knowledge Management Research & Practice*, 2:1, 13-23, DOI: 10.1057/palgrave.kmrp.8500023
- Micheloud, O. y Vicini, R. (2012). Smart Grids: Fundamentos, Tecnologías y Aplicaciones. *Cengage Learning Editores*.
- Viotto da Cruz, J. (2017). The Economics of Crowdfunding : Entrepreneurs' and Platforms' Strategies (Tesis doctoral). Université Sorbonne, Paris. Recuperado de: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01899518/document>
- WCCD - World Council on City Data (2019). WCCD - ISO 37120. Open Data Portal. Recuperado de: <http://open.dataforcities.org/>
- WEF - World Economic Forum. (2017). The Global Competitiveness Report 2017-2018. *Geneva*. Recuperado de www.cdi.org.pe/pdf/IGC/2017-2018/TheGlobalCompetitivenessReport2017-2018.pdf
- Weziak, D. (2007). Measurement of national intellectual capital: application to EU countries. IRISS Working Paper Series, 2007-13, CEPS/INSTEAD, Differdange, Luxembourg.
- Web of Metrics (2017). Ranking web de Centros de Investigación. Recuperado de: https://research.webometrics.info/es/Latin_America_es/Per%C3%BA
- World Bank (2016). Enterprise Surveys. Recuperado de: <http://www.enterprisesurveys.org/data>

World Bank (2017). Doing Business 2017. Recuperado de:
<http://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/media/Annual-Reports/English/DB17-Report.pdf>

World Bank (2018). The World Bank Data, Market capitalization of listed domestic companies. Recuperado de:
<https://data.worldbank.org/indicator/CM.MKT.LCAP.GD.ZS>

Zarich, A. (2009). Ciudades Inteligentes. Conferencia presentada en la Universidad del Rosario Colombia, para el Programa de Gestión y Desarrollo Urbano

Zolta, A., Szerb, L. y Ainsley L. (2017). The Global Entrepreneurship Index 2018. Recuperado de:
https://thegei.org/wp-content/uploads/dlm_uploads/2017/11/GEI-2018-1.pdf

ANEXOS

ANEXO I: Matriz de consistencia lógica

“La Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017”			Operacionalización de Variables	
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables / Dimensiones / Indicadores	
<p>Problema general: ¿De qué manera la difusión de una Sociedad Innovadora se relaciona con la formación de una Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017?</p> <p>Problemas específicos: ¿De qué manera se relaciona la Gestión del Capital Intelectual de la Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017?</p> <p>¿De qué manera se relacionan las Estrategias de Innovación de la Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017?</p> <p>¿De qué manera se relacionan las Nuevas Tecnologías de la Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017?</p>	<p>Objetivo general: Describir de qué manera se relaciona la difusión de una Sociedad Innovadora en la formación de una Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017.</p> <p>Objetivos específicos: Describir de qué manera se relaciona la Gestión del Capital Intelectual de la Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017.</p> <p>Describir de qué manera se relacionan las Estrategias de Innovación de la Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017.</p> <p>Describir de qué manera se relacionan las Nuevas Tecnologías de la Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017.</p>	<p>Hipótesis general: Una Sociedad Innovadora, en la cual el capital intelectual, el emprendimiento, la tecnología y la cultura son sus principales recursos de fortalecimiento, se relaciona significativamente con el desarrollo de una Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017. Reconocer los principales factores de los fenómenos urbanos de Sociedad Innovadora y Ciudad Inteligente, y luego desarrollar un modelo de evaluación que analice y mida ambos conceptos aporta positivamente en la comprensión de su relación.</p> <p>Hipótesis específicas: Desde al aspecto social de la sostenibilidad, la correcta Gestión del Capital Intelectual a través de los programas y políticas en innovación promovidos por el municipio de San Isidro se relaciona directamente con la formación de Ciudadanos Inteligentes en el distrito de San Isidro. La comprensión y vínculo de ambos fenómenos urbanos permiten dinamizar el clima y cohesión social en la ciudad y mejorar el desarrollo de colectivo de comunidad participativa.</p> <p>Desde al aspecto económico de la sostenibilidad, la adecuada implementación de Estrategias de Innovación fomentadas por el distrito de San Isidro complementadas con aquellas que realizan las ciudades modelos se relaciona directamente con la generación de Industrias Inteligentes en el distrito de San Isidro. La comprensión y vínculo de ambos fenómenos urbanos permiten implementar nuevos sectores empresariales e industriales locales que colaboren en el crecimiento económico de su ciudad.</p> <p>Desde al aspecto ambiental de la sostenibilidad, el selectivo empleo de las Nuevas Tecnologías características de las ciudades modelos y que se emplean en el distrito de San Isidro se relacionan positivamente con la aparición de Infraestructuras Inteligentes en el distrito de San Isidro. La comprensión y vínculo de ambos fenómenos urbanos permiten contribuir en la gestión eficiente frente a las problemáticas urbanas ambientales.</p>	X: SOCIEDAD INNOVADORA	<p>X.1. Gestión del Capital Intelectual</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de escuelas primarias y secundarias - Cantidad de universidades - Cantidad de bibliotecas de acceso público - Cantidad de museos - Proporción estudiante/profesor - Ciudadanos con educación superior - Visitas a museos - Educación continua - Conocimiento de lenguas extranjeras - Ranking mundial de desarrollo en educación y capital humano
<p>X.2. Estrategias de Innovación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diálogo entre el alcalde y los ciudadanos - Presupuestos públicos participativos - Comunicación activa en redes sociales - Accesibilidad a los datos abiertos del municipio - Digitalización de la administración pública - Políticas municipales de SmartCity - Funciones del departamento de innovación - Apoyo de autoridades para estimular un entorno innovador - Difusión de un entorno innovador - Asociación entre el municipio, empresas y la academia 				
<p>X.3. Nuevas Tecnologías</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acceso a computador - Acceso a internet - Abonados a banda ancha - Calidad de la banda ancha - Plataforma de datos abiertos del municipio - Calidad de los datos abiertos - Aplicaciones y plataformas digitales del municipio - Uso diario de internet - Uso de las redes sociales - Uso de smartphone 				

Tipo y diseño de Investigación	Población y Muestra	Técnicas e instrumentos	Y: CIUDAD INTELIGENTE	Y.1. Ciudadanos Inteligentes	<ul style="list-style-type: none"> - Participación en las elecciones municipales - Participación en audiencias urbanas - Participación en trabajo voluntario - Participación en proyectos de crowdfunding - Intensidad de innovación - Publicaciones científicas y técnicas - Solicitudes de patentes - Ciudadanos en industrias creativas. - Préstamos de libros por ciudadano - Habilidad informática
<p>Tipo: La presente investigación es Aplicada de tipo Cuantitativo por la naturaleza de las variables de estudio, y es Descriptivo (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).</p> <p>Diseño: El diseño de estudio usado en la presente investigación es No Experimental de corte Transversal. Es un diseño de investigación No Experimental porque son estudios donde no se realiza la manipulación deliberada de las variables y donde sólo se observan fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos. La investigación es de corte Transversal o Transaccional porque se recolectan datos en un solo momento y en un tiempo único, donde el propósito primordial es describir las variables y analizar su incidencia o interrelación en un momento (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).</p> <p>Método: Cuantitativo</p> <p>Se utilizó el enfoque Positivista, usando el método hipotético deductivo (Popper, 2001), se fundamenta en el enfoque Cuantitativo dentro de los estudios no experimentales.</p>	<p>Población: 54,206 habitantes de San Isidro (unidad de estudio).</p> <p>Para un nivel de confianza de 95% y 5% como margen de error la muestra para la recolección de datos mediante encuesta será de 150 encuestas como mínimo.</p> <p>Tipo de muestra: Se ha considerado una muestra dirigida.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de encuesta: continua durante el año 2018. - Ámbito poblacional: eventos impulsados por el Lab San Isidro, trabajadores del municipio de San Isidro, residentes del distrito de San Isidro y empresas privadas que realizan actividades asociadas a innovación, tecnología e I+D. - Ámbito geográfico: distrito de San Isidro, Lima. <p>Tamaño de muestra: 184 encuestas (102 asistentes a conferencias, 22 trabajadores del municipio, 38 vecinos y 22 trabajadores de empresas).</p> <p>Método de recogida: participación presencial de entrevistadores.</p>	<p>Se realizará un estudio empírico-analítico que empleará las siguientes técnicas de investigación:</p> <p>Técnicas Cuantitativa: Se mide la influencia de las dimensiones de una variable en un fenómeno, determinando la relación causa-efecto entre ambas. Para esto se recolectará información, datos y estadísticas de diversos rankings e informes internacionales, nacionales y locales como instrumentos</p> <p>Técnica Cualitativa: La presenta tesis emplea dos tipos de encuesta: entrevistas estructuradas a ciudadanos y un cuestionario de experto mediante el método Delphi.</p> <p>Entrevistas estructuradas: se realizaron 184 encuestas que estarán estructuradas por un conjunto de preguntas fijadas de antemano, siendo las mismas para todos los entrevistados.</p> <p>Cuestionario de expertos: se invitó a 105 expertos en temáticas de entornos innovadores y Ciudades Inteligentes de todo el mundo a participar de un cuestionario que permitiría validar las hipótesis de la presente tesis.</p> <p>Instrumentos: Cuestionario</p>		Y.2. Industrias Inteligentes	<ul style="list-style-type: none"> - Startups y emprendimiento - Exportaciones de alta tecnología - Industrias creativas - Capitalización del mercado - Inversión nacional en Investigación y Desarrollo - Inversión extranjera directa - Empresas que ofrecen formación formal - Protección de pequeños inversores - Facilidad de crédito - Facilidad para comenzar un negocio
Y.3. Infraestructuras Inteligentes	<ul style="list-style-type: none"> - Espacios colaborativos de innovación abierta - Clusters de innovación y tecnología - Sensores y dispositivos conectados - Centros integrados de operación y control - Salida de electricidad KWh - Puntos de wifi libres - Acceso a internet en las escuelas - Edificios de consumo inteligente - Departamentos de servicios ciudadanos integrados - Movilidad urbana inteligente 				
<p>Autor: Bach. Carlos Augusto Esponda Alva Año: 2019, Lima. Perú.</p>				<p>* Las unidades de medida y las escalas de medición para la Operacionalización de las Variables se especifican en la Matriz de Evaluación disponible en el Anexo II</p>	

ANEXO II: Matriz de Evaluación

X1: GESTIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL / Peso = 3 puntos	Equipamientos para el conocimiento / Peso = 2 puntos	X1.1. Cantidad de escuelas primarias y secundarias		
		Unidad de medida: Cantidad de escuelas primarias y secundarias dentro de la ciudad cada 100,000 personas (escala: local)		
		valoración	4	Más de 60 escuelas cada 100,000 personas
			3	Entre 45 a 59 escuelas cada 100,000 personas
			2	Entre 30 a 44 escuelas cada 100,000 personas
			1	Entre 15 a 29 escuelas cada 100,000 personas
			0	Menos de 15 escuelas cada 100,000 personas
		X1.2. Cantidad de universidades		
		Unidad de medida: Cantidad de universidades dentro de la ciudad cada 100,000 personas (escala: local)		
		valoración	4	Más de 1.2 universidades cada 100,000 personas
			3	Entre 0.90 y 1.2 universidades cada 100,000 personas
			2	Entre 0.50 y 0.90 universidades cada 100,000 personas
	1		Entre 0.30 y 0.50 universidades cada 100,000 personas	
	0		Menos de 0.30 universidades cada 100,000 personas	
	X1.3. Cantidad de bibliotecas de acceso público			
	Unidad de medida: Cantidad de bibliotecas de acceso público dentro de la ciudad cada 100,000 personas (escala: metropolitana)			
	valoración	4	Más de 6 bibliotecas cada 100,000 personas	
		3	Entre 4 y 6 bibliotecas cada 100,000 personas	
2		Entre 2 y 4 bibliotecas cada 100,000 personas		
1		Entre 1 y 2 bibliotecas cada 100,000 personas		
0		Menos de 1 biblioteca cada 100,000 personas		
X1.4. Cantidad de museos				
Unidad de medida: Cantidad de museos dentro de la ciudad cada 100,000 personas (escala: local)				
valoración	4	Más de 6 museos cada 100,000 personas		
	3	Entre 4 y 6 museos cada 100,000 personas		
	2	Entre 2 y 4 museos cada 100,000 personas		
	1	Entre 1 y 2 museos cada 100,000 personas		
	0	Menos de 1 museo cada 100,000 personas		
Cualificación ciudadana / Peso = 3 puntos	X1.5. Proporción estudiante/profesor			
	Unidad de medida: Proporción estudiante/profesor en escuelas primarias de la ciudad (escala: local)			
	valoración	4	Menos de 15 estudiantes por profesor	
		3	Entre 15 y 20 estudiantes por profesor	
		2	Entre 21 y 25 estudiantes por profesor	
		1	Entre 26 y 30 estudiantes por profesor	
0		Más de 30 estudiantes por profesor		
X1.6. Ciudadanos con educación superior				
Unidad de medida: Porcentaje de la población que cuenta con educación superior (escala: local)				
valoración	4	Más del 60% de la población		
	3	Entre el 40% y 59% de la población		
	2	Entre el 30% y 39% de la población		

X2: ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN / Peso = 2 puntos	Desarrollo del conocimiento / Peso = 2 puntos		1	Entre el 20% y 29% de la población
			0	Menos del 20% de la población
		X.1.7. Visitas a museos		
		Unidad de medida: <i>Porcentaje de la población que asistió a un museo en el último año (escala: local)</i>		
		valoración	4	Más del 60% de la población
			3	Entre el 40% y 59% de la población
			2	Entre el 20% y 39% de la población
		1	Entre el 10% y 19% de la población	
		0	Menos del 10% de la población	
	X.1.8. Educación continúa			
	Unidad de medida: <i>Porcentaje de la población entre 18 y 64 años de edad que han realizado actividades educativas (escala: local)</i>			
	valoración	4	Más del 70% de la población	
		3	Entre el 60% y el 69% de la población	
		2	Entre el 50% y el 59% de la población	
		1	Entre el 40% y 49% de la población	
		0	Menos del 40% de la población	
	X.1.9. Conocimiento de lenguas extranjeras			
	Unidad de medida: <i>Porcentaje de la población que conoce 1 lengua extranjera (escala: local)</i>			
	valoración	4	Más del 70% de la población	
	3	Entre el 50% y el 69% de la población		
	2	Entre el 30% y el 49% de la población		
	1	Entre el 20% y 29% de la población		
	0	Menos del 20% de la población		
X.1.10. Ranking mundial de desarrollo en educación y capital humano				
Unidad de medida: <i>Capacidad del país respecto a informes de evaluación del sector de educación y capital humano (escala: nacional)</i>				
valoración	4	Entre 3.5 y 4 puntos		
	3	Entre 3 y 3.5 puntos		
	2	Entre 2 y 3 puntos		
	1	Entre 1 y 2 puntos		
	0	1 punto o menos		
X.2.1. Diálogo entre el alcalde y los ciudadanos				
Unidad de medida: <i>Capacidades y herramientas de diálogo entre el alcalde y los ciudadanos (escala: local)</i>				
valoración	4	Más del 80% de demandas ciudadanas son resueltas		
	3	Existe un programa constante cara a cara entre el municipio y los ciudadanos.		
	2	Existe un programa de comunicación formal/informal entre el municipio y los ciudadanos		
	1	Reuniones o eventos extraordinarios, pudiendo ser en promedio 1 a 4 veces por año		
	0	No existe ningún medio de comunicación		
X.2.2. Presupuestos públicos participativos				

		Unidad de medida: <i>Instrumentos para la difusión de los presupuestos públicos participativos (escala: local)</i>		
		valoración	4	Plataforma incluye además un informe de rendición de cuentas del año de manera detallada
			3	Conocimiento abierto de la cartera de proyectos a evaluar
			2	Llamado a la ciudadanía para participar de jornadas de presupuestos participativos abiertos
			1	Existe una plataforma poco clara e insuficiente de presupuestos públicos
			0	No existe ninguna plataforma de difusión de los presupuestos públicos
		X.2.3. Comunicación activa en redes sociales		
		Unidad de medida: <i>Capacidad de comunicación activa de las redes sociales oficiales del municipio (escala: local)</i>		
		valoración	4	Los diferentes programas del municipio utilizan diversas redes sociales como Instagram, Twitter y Youtube
			3	Mensajes de Facebook con respuesta inmediata (“normalmente responde en una hora”)
	2		Diversificación en las cuentas de Facebook de los diferentes programas del municipio	
	1		Existe una única cuenta en Facebook la cual no genera respuestas inmediatas a los enviados	
	0		No existe ninguna cuenta de redes sociales oficiales	
	Adopción de nuevas tecnologías de comunicación / Peso = 3 puntos	X.2.4. Accesibilidad a los datos abiertos del municipio		
		Unidad de medida: <i>Facilidad para acceder a los datos abiertos del municipio (escala: local)</i>		
valoración		4	Plataforma interactiva con usuarios registrados y estadísticas de demanda	
		3	Solicitud virtual con respuesta en no más de 10 días útiles	
		2	Solicitud de manera presencial en versión impresa de manera gratuita	
		1	El procedimiento para acceder a la información tiene un costo	
		0	No es posible acceder a los datos públicos	
X.2.5. Digitalización de la administración pública				
Unidad de medida: <i>Herramientas digitales de la administración pública para facilitar los servicios ciudadanos (escala: local)</i>				
valoración		4	Plataforma que permite pagos en línea de forma segura	
	3	Plataforma detallada que permite registrar usuarios y seguir estado del proceso		
	2	Plataforma digital con una interfaz clara		
	1	El municipio dispone de un canal presencial para solicitar servicios municipales		
	0	La administración pública no está digitalizada		
Políticas de Innovación en SmartCity / Peso = 3 puntos	X.2.6. Políticas municipales de Smart City			
	Unidad de medida: <i>Programas y estrategias fomentados por el municipio bajo el concepto de Smart City (escala: local)</i>			
	valoración	4	Plataforma digital municipal de SmartCity	
		3	Marco legal que sienta una política de Smart City en el distrito	
		2	Desarrollo de proyectos de Smart City en el distrito	
		1	Existen plataformas digitales que estimulan el concepto de SmartCity	
0		No existe ninguna política a favor de las SmartCiy		

		X.2.7. Funciones del departamento de innovación		
		Unidad de medida: <i>Capacidades y herramientas del departamento de innovación (escala: local)</i>		
		valoración	4	Acceso libre a las publicaciones periódicas de las actividades del departamento de Innovación
			3	Plataforma digital de un departamento municipal de Innovación
			2	Marco legal que sienta una política de Innovación en el distrito
			1	Existe un programa de innovación
			0	No existe un departamento de innovación
		X.2.8. Apoyo de autoridades para estimular un entorno innovador		
		Unidad de medida: <i>Políticas y estrategias para difundir un entorno innovador en la ciudad (escala: local)</i>		
		valoración	4	Desarrollo de hubs de emprendimiento entre la comunidad, el sector privado y el municipio
3	Implicación de la población juvenil			
2	Desarrollo de eventos que emplean plataformas digitales del municipio para gestionar la comunicación y los cronogramas			
1	Eventos con una comunicación poco clara			
0	No existe ningún apoyo			
X.2.9. Difusión de un entorno innovador				
Unidad de medida: <i>Políticas y estrategias para fortalecer un entorno innovador en la ciudad (escala: local)</i>				
valoración	4	Alcanzar más de 2mil participantes cada año en los eventos realizados		
	3	Representación internacional del municipio		
	2	Difundir eventos asociados al concepto de SmartCity		
	1	Establecer un laboratorio público de actividades y eventos específico		
	0	No existe una difusión de la innovación		
X.2.10. Asociación entre el municipio, empresas y la academia				
Unidad de medida: <i>Alianzas estratégicas entre el sector público, el sector privado y la academia (escala: local)</i>				
valoración	4	Los proyectos multidisciplinares desarrollos en convenio fomentan una Ciudad Inteligente		
	3	Los proyectos multidisciplinares desarrollos en convenio fomentan una ciudad sostenible		
	2	Beneficio directo de los proyectos en los ciudadanos (no considerar infraestructura urbana)		
	1	Existe una dualidad pero no triplicidad (municipio + empresas + academia = 3)		
	0	No existe ningún alianza entre el municipio, empresas y la academia		
X3: NUEVAS TECNOLOGÍAS / Peso = 1 puntos	Plataformas de conectividad / Peso = 3 puntos	X.3.1. Acceso a computador		
		Unidad de medida: <i>Porcentaje de la población que cuenta con acceso a un computador (escala: local)</i>		
		valoración	4	Más del 80% de la población
			3	Entre el 70% y el 79% de la población
			2	Entre el 60% y el 69% de la población
			1	Entre el 50% y 59% de la población
0	Menos del 50% de la población			
X.3.2. Acceso a internet				

E-Gobierno y datos abiertos / Peso = 3 puntos	Unidad de medida: <i>Porcentaje de la población que cuenta con acceso a internet (escala: local)</i>											
	valoración	<table border="1"> <tr><td>4</td><td>Más del 90% de la población</td></tr> <tr><td>3</td><td>Entre el 80% y el 89% de la población</td></tr> <tr><td>2</td><td>Entre el 70% y el 79% de la población</td></tr> <tr><td>1</td><td>Entre el 60% y 69% de la población</td></tr> <tr><td>0</td><td>Menos del 60% de la población</td></tr> </table>	4	Más del 90% de la población	3	Entre el 80% y el 89% de la población	2	Entre el 70% y el 79% de la población	1	Entre el 60% y 69% de la población	0	Menos del 60% de la población
	4	Más del 90% de la población										
	3	Entre el 80% y el 89% de la población										
	2	Entre el 70% y el 79% de la población										
	1	Entre el 60% y 69% de la población										
	0	Menos del 60% de la población										
	X.3.3. Abonados a banda ancha											
	Unidad de medida: <i>Suscripciones a banda ancha fija de conexión fija por cada 100 personas (escala: metropolitana)</i>											
	valoración	<table border="1"> <tr><td>4</td><td>Más de 40 suscripciones cada 100 personas</td></tr> <tr><td>3</td><td>Entre 30 y 39 suscripciones cada 100 personas</td></tr> <tr><td>2</td><td>Entre 20 y 29 suscripciones cada 100 personas</td></tr> <tr><td>1</td><td>Entre el 10 y 19 suscripciones cada 100 personas</td></tr> <tr><td>0</td><td>Menos de 10 suscripciones cada 100 personas</td></tr> </table>	4	Más de 40 suscripciones cada 100 personas	3	Entre 30 y 39 suscripciones cada 100 personas	2	Entre 20 y 29 suscripciones cada 100 personas	1	Entre el 10 y 19 suscripciones cada 100 personas	0	Menos de 10 suscripciones cada 100 personas
	4	Más de 40 suscripciones cada 100 personas										
	3	Entre 30 y 39 suscripciones cada 100 personas										
	2	Entre 20 y 29 suscripciones cada 100 personas										
	1	Entre el 10 y 19 suscripciones cada 100 personas										
	0	Menos de 10 suscripciones cada 100 personas										
	X.3.4. Calidad de la banda ancha											
	Unidad de medida: <i>Capacidad de descarga de la banda ancha expresada en Mbps (escala: local)</i>											
	valoración	<table border="1"> <tr><td>4</td><td>Más de 60 Mbps</td></tr> <tr><td>3</td><td>Entre 20 y 59 Mbps (más del 50% de la población cuenta con esta tasa)</td></tr> <tr><td>2</td><td>Entre 20 y 59 Mbps (menos del 50% de la población cuenta con esta tasa)</td></tr> <tr><td>1</td><td>Entre 10 y 19 Mbps</td></tr> <tr><td>0</td><td>Menos de 10 Mbps</td></tr> </table>	4	Más de 60 Mbps	3	Entre 20 y 59 Mbps (más del 50% de la población cuenta con esta tasa)	2	Entre 20 y 59 Mbps (menos del 50% de la población cuenta con esta tasa)	1	Entre 10 y 19 Mbps	0	Menos de 10 Mbps
	4	Más de 60 Mbps										
	3	Entre 20 y 59 Mbps (más del 50% de la población cuenta con esta tasa)										
2	Entre 20 y 59 Mbps (menos del 50% de la población cuenta con esta tasa)											
1	Entre 10 y 19 Mbps											
0	Menos de 10 Mbps											
X.3.5. Plataforma de datos abiertos del municipio												
Unidad de medida: <i>Capacidad de la plataforma digital oficial de datos abiertos del municipio (escala: local)</i>												
valoración	<table border="1"> <tr><td>4</td><td>Considera al menos 2 de los siguientes datasets: territorio, innovación, tecnología, smartcity</td></tr> <tr><td>3</td><td>A diferencia del punto 2, se agrega que la plataforma fue actualizada hace menos de 1 año</td></tr> <tr><td>2</td><td>Considera al menos 3 de los siguientes datasets: cultura, demografía, economía, educación, gobierno, industria, medio ambiente, salud, transporte</td></tr> <tr><td>1</td><td>El portal de datos abiertos no cuenta con un catálogo</td></tr> <tr><td>0</td><td>No existe una plataforma de datos abierto del municipio</td></tr> </table>	4	Considera al menos 2 de los siguientes datasets: territorio, innovación, tecnología, smartcity	3	A diferencia del punto 2, se agrega que la plataforma fue actualizada hace menos de 1 año	2	Considera al menos 3 de los siguientes datasets: cultura, demografía, economía, educación, gobierno, industria, medio ambiente, salud, transporte	1	El portal de datos abiertos no cuenta con un catálogo	0	No existe una plataforma de datos abierto del municipio	
4	Considera al menos 2 de los siguientes datasets: territorio, innovación, tecnología, smartcity											
3	A diferencia del punto 2, se agrega que la plataforma fue actualizada hace menos de 1 año											
2	Considera al menos 3 de los siguientes datasets: cultura, demografía, economía, educación, gobierno, industria, medio ambiente, salud, transporte											
1	El portal de datos abiertos no cuenta con un catálogo											
0	No existe una plataforma de datos abierto del municipio											
X.3.6. Calidad de los datos abiertos												
Unidad de medida: <i>Calidad de los datos abiertos colocados en la plataforma municipal (escala: local)</i>												
valoración	<table border="1"> <tr><td>4</td><td>La plataforma permite filtrar y ordenar los campos de datos antes de descargarlos</td></tr> <tr><td>3</td><td>Ofrece una modalidad de visualización de información geolocalizada a través de un mapa interactivo</td></tr> <tr><td>2</td><td>Considera al menos 3 de los siguientes formatos de descarga: CSV, XML, XLS, WMS, RDF, JSON</td></tr> <tr><td>1</td><td>Ofrece un panel de información y de historia para cada archivo de dato</td></tr> <tr><td>0</td><td>No existe una categorización de los datos ofrecidos</td></tr> </table>	4	La plataforma permite filtrar y ordenar los campos de datos antes de descargarlos	3	Ofrece una modalidad de visualización de información geolocalizada a través de un mapa interactivo	2	Considera al menos 3 de los siguientes formatos de descarga: CSV, XML, XLS, WMS, RDF, JSON	1	Ofrece un panel de información y de historia para cada archivo de dato	0	No existe una categorización de los datos ofrecidos	
4	La plataforma permite filtrar y ordenar los campos de datos antes de descargarlos											
3	Ofrece una modalidad de visualización de información geolocalizada a través de un mapa interactivo											
2	Considera al menos 3 de los siguientes formatos de descarga: CSV, XML, XLS, WMS, RDF, JSON											
1	Ofrece un panel de información y de historia para cada archivo de dato											
0	No existe una categorización de los datos ofrecidos											
X.3.7. Aplicaciones y plataformas digitales del municipio												

		Unidad de medida: <i>Calidad de las aplicaciones y plataformas digitales oficiales del municipio (escala: local)</i>		
	valoración	4	Existe una app oficial del municipio que impulse el desarrollo de la sostenibilidad y/o la Smart City en la ciudad	
		3	Existe una app oficial del municipio de gobierno abierto y/o rendición de cuentas y/o trámites ciudadanos	
		2	Existe una app oficial del municipio de comunicación ciudadana	
		1	Existe una app oficial del municipio de los puntos de interés en el distrito	
		0	No existe alguna aplicación digital oficial del municipio	
Internet / Peso = 2 puntos	X.3.8. Uso diario de internet			
	Unidad de medida: <i>Porcentaje de la población que usa todos los días internet para el trabajo o estudio (escala: local)</i>			
	valoración	4	Más del 95% de la población	
		3	Entre el 90% y el 95% de la población	
		2	Entre el 85% y el 90% de la población	
		1	Entre el 80% y 85% de la población	
		0	Menos del 80% de la población	
	X.3.9. Uso de las redes sociales			
	Unidad de medida: <i>Porcentaje de la población que participa activamente en redes sociales (escala: local)</i>			
	valoración	4	Más del 75% de la población	
3		Entre el 60% y el 75% de la población		
2		Entre el 50% y el 60% de la población		
1		Entre el 40% y 50% de la población		
0		Menos del 40% de la población		
X.3.10. Uso de smartphone				
Unidad de medida: <i>Porcentaje de la población que usa un smartphone (escala: metropolitana)</i>				
valoración	4	Más del 85% de la población		
	3	Entre el 80% y el 85% de la población		
	2	Entre el 70% y el 80% de la población		
	1	Entre el 60% y 70% de la población		
	0	Menos del 70% de la población		
Y1: CIUDADANOS INTELIGENTES / Peso = 3 puntos	Ciudadanía participativa y activa / Peso = 3 puntos	Y.1.1. Participación en las elecciones municipales		
		Unidad de medida: <i>Porcentaje de la población que participó en las últimas elecciones municipales (escala: local)</i>		
		valoración	4	Más del 70% de la población
			3	Entre el 60% y el 70% de la población
			2	Entre el 50% y el 60% de la población
	1		Entre el 40% y 50% de la población	
	0	Menos del 40% de la población		
	Y.1.2. Participación en audiencias urbanas			
	Unidad de medida: <i>Porcentaje de la población que participó en audiencias urbanas en los últimos 10 años (escala: local)</i>			
	valoración	4	Más del 30% de la población	
3		Entre el 25% y el 30% de la población		
2		Entre el 20% y el 25% de la población		
1		Entre el 10% y 20% de la población		
0		Menos del 10% de la población		

		Y.1.3. Participación en trabajo voluntario			
		Unidad de medida: <i>Porcentaje de la población que participó en un trabajo voluntario formal o informal en los últimos 10 años (escala: local)</i>			
		valoración	4	Más del 50% de la población	
			3	Entre el 40% y el 50% de la población	
			2	Entre el 30% y el 40% de la población	
			1	Entre el 20% y 30% de la población	
			0	Menos del 20% de la población	
		Y.1.4. Participación en proyectos de crowdfunding			
		Unidad de medida: <i>Porcentaje de la población que colaboró en un proyecto de crowdfunding en los últimos 5 años (escala: local)</i>			
		valoración	4	Más del 30% de la población	
	3		Entre el 20% y el 30% de la población		
	2		Entre el 15% y el 20% de la población		
	1		Entre el 10% y 15% de la población		
	0		Menos del 10% de la población		
		Impacto y difusión del conocimiento / Peso = 1 puntos	Y.1.5. Intensidad de innovación		
			Unidad de medida: <i>Difusión de innovación basada en un ranking oficial (escala: nacional)</i>		
			valoración	4	Puntaje > 60
				3	45 > puntaje > 60
2				30 > puntaje > 45	
1				15 > puntaje > 30	
0				Puntaje < 15	
Y.1.6. Publicaciones científicas y técnicas					
Unidad de medida: <i>Número de artículos de revistas científicas y técnicas por mil millones de PPP\$ de PBI (escala: nacional)</i>					
valoración			4	Mayor a 30 x mil millones de PPP\$ de PBI	
	3	Entre 20 y 30 x mil millones de PPP\$ de PBI			
	2	Entre 10 y 20 x mil millones de PPP\$ de PBI			
	1	Entre 5 y 10 x mil millones de PPP\$ de PBI			
	0	Menor a 5 x mil millones de PPP\$ de PBI			
Y.1.7. Solicitudes de patentes					
Unidad de medida: <i>Cantidad de patentes USPTO cada 1 millón de habitantes (escala: nacional)</i>					
valoración	4	Más de 2 patentes cada millón de habitantes			
	3	Entre 1.5 y 2 patentes cada millón de habitantes			
	2	Entre 1 y 1.5 patentes cada millón de habitantes			
	1	Entre 0.5 y 1 patentes cada millón de habitantes			
	0	Menos de 0.5 patentes cada millón de habitantes			
Ciudadano capacitado / Peso = 2 puntos	Y.1.8. Ciudadanos en industrias creativas				
	Unidad de medida: <i>Porcentaje de la población que trabaja en Industrias Creativas (escala: local)</i>				
	valoración	4	Más del 10% de la población		
		3	Entre el 8% y el 10% de la población		
2	Entre el 5% y el 8% de la población				

Y2: INDUSTRIAS INTELIGENTES		1	Entre el 2% y el 5% de la población	
		0	Menos del 2% de la población	
		Y.1.9. Préstamos de libros por ciudadano		
		Unidad de medida: <i>Número de préstamos de libros por bibliotecas pública per cápita (escala: local)</i>		
		valoración	4	Más de 8 libros por persona
			3	Entre 5 y 8 libros por persona
			2	Entre 3 y 5 libros por persona
			1	Entre 1 y 3 libros por persona
			0	Menos de 1 libro por persona
		Y.1.10. Habilidad informática		
	Unidad de medida: <i>Nivel de informática de la población (escala: local)</i>			
	valoración	4	Intenso (formación especializada en el rubro de informática) más del 50%	
		3	Intenso (formación especializada en el rubro de informática) menos del 50%	
		2	Mediano (empleo de software especializados)	
		1	Regular (navegación básica en internet)	
		0	Nulo (desconocimiento de cualquier software)	
	Industrias basadas en innovación y tecnología / Peso = 3 puntos	Y.2.1. Startups y emprendimiento		
		Unidad de medida: <i>Porcentaje de la colaboración del sector de startups para generar un ambiente innovador y cantidad de startups (escala: nacional)</i>		
		valoración	4	Entre 3 y 4 puntos
3			Entre 2 y 3 puntos	
2			Entre 1.5 y 2 puntos	
1			Entre 1 y 1.5 puntos	
0			Menor a 1 punto	
Y.2.2. Exportaciones de alta tecnología				
Unidad de medida: <i>Porcentaje de exportaciones de alta tecnología sobre el total de exportaciones en el país (escala: nacional)</i>				
valoración		4	Más del 8% del total de exportaciones del país	
		3	Entre el 4% y el 6% del total de exportaciones del país	
		2	Entre el 4% y el 8% del total de exportaciones del país	
		1	Entre el 1% y el 4% del total de exportaciones del país	
		0	Menos del 1% del total de exportaciones del país	
Y.2.3. Industrias creativas				
Unidad de medida: <i>Porcentaje de las industrias creativas y culturales respecto al PBI (escala: nacional)</i>				
valoración		4	Más de 3.5% del PBI	
		3	Entre 2.5% y 3.5% del PBI	
	2	Entre 1.5% a 2.5% del PBI		
	1	Entre 0.5% y 1.5% del PBI		
	0	Menos de 0.5% del PBI		
Fortalecimiento del sector / Peso = 2 puntos	Y.2.4. Capitalización del mercado			
	Unidad de medida: <i>Porcentaje de capitalización de empresas nacionales que cotizan en la bolsa respecto al PBI (escala: nacional)</i>			
	valoración	4	Más del 80% de empresas	
		3	Entre el 42% y el 80% de empresas	
2		Entre el 22% y el 42% de empresas		

	1	Entre el 10% y el 22% de empresas
	0	Menos del 10% de empresas
Y.2.5. Inversión nacional en Investigación y Desarrollo		
Unidad de medida: <i>Porcentaje de inversión de I+D respecto al PBI (escala: nacional)</i>		
valoración	4	Más del 1.65% del PBI
	3	Entre el 1% y el 1.65% del PBI
	2	Entre el 0.55% y el 1% del PBI
	1	Entre el 0.35% y el 0.55% del PBI
	0	Menos del 0.35% del PBI
Y.2.6. Inversión extranjera directa		
Unidad de medida: <i>Porcentaje de inversión extranjera directa respecto al PBI (escala: nacional)</i>		
valoración	4	Más del 8% del PBI
	3	Entre el 5.30% y el 8% del PBI
	2	Entre el 4% y el 5.30% del PBI
	1	Entre el 3% y el 4% del PBI
	0	Menos del 3% del PBI
Y.2.7. Empresas que ofrecen formación formal		
Unidad de medida: <i>Porcentaje de empresas que ofrecen programas de capacitación formal para sus empleados (escala: nacional)</i>		
valoración	4	Más del 54% de empresas
	3	Entre el 40% y el 54% de empresas
	2	Entre el 32% y el 40% de empresas
	1	Entre el 25% y el 32% de empresas
	0	Menos del 25% de empresas
Y.2.8. Protección de pequeños inversores		
Unidad de medida: <i>Capacidad de protección para los pequeños inversionistas según ranking oficial (escala: nacional)</i>		
valoración	4	Más de 65 puntos sobre 100
	3	Entre 58 y 65 puntos sobre 100
	2	Entre 40 y 58 puntos sobre 100
	1	Entre 24 y 40 puntos sobre 100
	0	Menos de 24 puntos sobre 100
Y.2.9. Facilidad de crédito		
Unidad de medida: <i>Facilidad en la obtención de crédito según ranking oficial (escala: nacional)</i>		
valoración	4	Más de 75 puntos sobre 100
	3	Entre 50 y 75 puntos sobre 100
	2	Entre 40 y 50 puntos sobre 100
	1	Entre 25 y 40 puntos sobre 100
	0	Menos de 25 puntos sobre 100
Y.2.10. Facilidad para comenzar un negocio		
Unidad de medida: <i>Porcentaje de la percepción para comenzar un negocio en la ciudad (escala: local)</i>		
valoración	4	Muy fácil (más del 50% de la población)
	3	Muy fácil (menos del 50% de la población)
	2	Fácil
	1	Difícil

Oportunidades de desarrollo / Peso = 2 puntos

			0	Muy difícil	
Y3: INFRAESTRUCTURAS INTELIGENTES	Infraestructuras de innovación / Peso = 2 puntos	Y.3.1. Espacios colaborativos de innovación abierta			
		Unidad de medida: Capacidad de distribución de los espacios colaborativos dentro de la ciudad (escala: local)			
		valoración	4	Alto impacto de aglomeración de espacios colaborativos (concentración mayor al 70% del total)	
			3	Mediano impacto de aglomeración de espacios colaborativos (concentración mayor al 50% del total)	
			2	Existe solo 2 jerarquías de espacios colaborativos en la ciudad: urbanlabs o media labs o centros de innovación o espacios de coworking	
			1	Bajo impacto de aglomeración de espacios colaborativos (concentración mayor al 30% del total)	
			0	Bajo impacto de aglomeración de espacios colaborativos (concentración mayor al 10% del total)	
			Y.3.2. Clusters de innovación y tecnología		
		Unidad de medida: Capacidad de establecimiento de un clúster de innovación y tecnología dentro de la ciudad (escala: local)			
		valoración	4	Clúster fortalecido en base a la innovación y tecnología	
			3	Presencia de un clúster de alto impacto, > 40% sobre el territorio	
			2	Presencia de un clúster de mediano impacto, entre 30% y 40% sobre el territorio	
	1		Presencia de un clúster de bajo impacto, entre 10% y 30% sobre el territorio		
	0		No existe un clúster		
	Y.3.3. Sensores y dispositivos conectados				
	Unidad de medida: Capacidad de funcionamiento de sistemas TIC mediante sensores dentro de la ciudad (escala: local)				
	valoración	4	Sensores y dispositivos conectados que recolecten datos diarios que cumplan al menos 3 de los siguientes ámbitos: medio ambiente, desplazamiento urbano, seguridad, transporte,		
		3	Sensores y dispositivos conectados que recolecten datos diarios que cumplan al menos 1 de los siguientes ámbitos: medio ambiente, desplazamiento urbano, seguridad, transporte,		
		2	Sensores que recolectan datos periódicamente, no diario		
		1	Estaciones móviles, no fijas		
		0	No existe una tecnología de sensores y dispositivos aplicados en la ciudad		
		Y.3.4. Centros integrados de operación y control			
	Unidad de medida: Capacidad de funcionamiento de centros integrados de control mediante TIC dentro de la ciudad (escala: local)				
	valoración	4	Más del 60% del sistema es abastecido por fibra óptica y cámaras DOMO		
3		El nivel de robos y hurtos es equilibrado con la cantidad de cámaras (proporción 5 a 1)			
2		Existe un Centro de operaciones que se integra a los servicios de asistencia de la ciudad			
1		Existe un Centro de operaciones			
0		No existe un centro de operaciones y de control			
Y.3.5. Salida de electricidad KWh					
Red TIC / Peso = 3 puntos					

Gestión en las infraestructuras / Peso = 2 puntos	Unidad de medida: <i>Electricidad usada per capita/por año/KWh (escala: local)</i>											
	valoración	<table border="1"> <tr><td>4</td><td>Menos de 800 KWh/año/per cápita</td></tr> <tr><td>3</td><td>Entre 800 y 1500 KWh/año/per cápita</td></tr> <tr><td>2</td><td>Entre 1500 y 2500 KWh/año/per cápita</td></tr> <tr><td>1</td><td>Entre 2500 y 3500 KWh/año/per cápita</td></tr> <tr><td>0</td><td>Más de 3500 KWh/año/per cápita</td></tr> </table>	4	Menos de 800 KWh/año/per cápita	3	Entre 800 y 1500 KWh/año/per cápita	2	Entre 1500 y 2500 KWh/año/per cápita	1	Entre 2500 y 3500 KWh/año/per cápita	0	Más de 3500 KWh/año/per cápita
	4	Menos de 800 KWh/año/per cápita										
	3	Entre 800 y 1500 KWh/año/per cápita										
	2	Entre 1500 y 2500 KWh/año/per cápita										
	1	Entre 2500 y 3500 KWh/año/per cápita										
	0	Más de 3500 KWh/año/per cápita										
	Y.3.6. Puntos de Wi-Fi libres											
	Unidad de medida: <i>Sistema de Wi-Fi abierto y gratuito ofrecido por el municipio (escala: local)</i>											
	valoración	<table border="1"> <tr><td>4</td><td>Existe un sistema de carga de celulares a través de paneles solares</td></tr> <tr><td>3</td><td>Existe una implementación adecuada de espacios públicos dentro de la zona Wi-Fi</td></tr> <tr><td>2</td><td>El acceso es restringido por un período de tiempo máximo de 2 horas</td></tr> <tr><td>1</td><td>Existe el servicio, pero no existe un catálogo en línea para conocer la ubicación de los puntos</td></tr> <tr><td>0</td><td>No existe una red de puntos de Wi-Fi libres ofrecidos por el municipio</td></tr> </table>	4	Existe un sistema de carga de celulares a través de paneles solares	3	Existe una implementación adecuada de espacios públicos dentro de la zona Wi-Fi	2	El acceso es restringido por un período de tiempo máximo de 2 horas	1	Existe el servicio, pero no existe un catálogo en línea para conocer la ubicación de los puntos	0	No existe una red de puntos de Wi-Fi libres ofrecidos por el municipio
	4	Existe un sistema de carga de celulares a través de paneles solares										
	3	Existe una implementación adecuada de espacios públicos dentro de la zona Wi-Fi										
	2	El acceso es restringido por un período de tiempo máximo de 2 horas										
	1	Existe el servicio, pero no existe un catálogo en línea para conocer la ubicación de los puntos										
	0	No existe una red de puntos de Wi-Fi libres ofrecidos por el municipio										
	Y.3.7. Acceso a internet en las escuelas											
	Unidad de medida: <i>Porcentaje de escuelas que cuentan con acceso a internet (escala: local)</i>											
	valoración	<table border="1"> <tr><td>4</td><td>Más del 90% de escuelas tienen acceso a internet</td></tr> <tr><td>3</td><td>Entre el 70 y 90% de escuelas tienen acceso a internet</td></tr> <tr><td>2</td><td>Entre el 50% y 70% de escuelas tienen acceso a internet</td></tr> <tr><td>1</td><td>Entre el 30% y 50% de escuelas tienen acceso a internet</td></tr> <tr><td>0</td><td>Menos del 30% de escuelas tienen acceso a internet</td></tr> </table>	4	Más del 90% de escuelas tienen acceso a internet	3	Entre el 70 y 90% de escuelas tienen acceso a internet	2	Entre el 50% y 70% de escuelas tienen acceso a internet	1	Entre el 30% y 50% de escuelas tienen acceso a internet	0	Menos del 30% de escuelas tienen acceso a internet
	4	Más del 90% de escuelas tienen acceso a internet										
	3	Entre el 70 y 90% de escuelas tienen acceso a internet										
2	Entre el 50% y 70% de escuelas tienen acceso a internet											
1	Entre el 30% y 50% de escuelas tienen acceso a internet											
0	Menos del 30% de escuelas tienen acceso a internet											
Y.3.8. Edificios de consumo inteligente												
Unidad de medida: <i>Porcentaje de edificios que cuenta con una certificación de consumo inteligente (escala: local)</i>												
valoración	<table border="1"> <tr><td>4</td><td>Más del 30% de edificios certificados cuenta con un sello de calificación alta</td></tr> <tr><td>3</td><td>Existe un clúster de edificios certificados sobre la ciudad</td></tr> <tr><td>2</td><td>Más del 30% de edificios certificados cuenta con un sello de calificación media</td></tr> <tr><td>1</td><td>Más del 30% de edificios certificados cuenta con un sello de calificación baja</td></tr> <tr><td>0</td><td>Menos del 30% de edificios certificados cuenta con un sello de calificación baja</td></tr> </table>	4	Más del 30% de edificios certificados cuenta con un sello de calificación alta	3	Existe un clúster de edificios certificados sobre la ciudad	2	Más del 30% de edificios certificados cuenta con un sello de calificación media	1	Más del 30% de edificios certificados cuenta con un sello de calificación baja	0	Menos del 30% de edificios certificados cuenta con un sello de calificación baja	
4	Más del 30% de edificios certificados cuenta con un sello de calificación alta											
3	Existe un clúster de edificios certificados sobre la ciudad											
2	Más del 30% de edificios certificados cuenta con un sello de calificación media											
1	Más del 30% de edificios certificados cuenta con un sello de calificación baja											
0	Menos del 30% de edificios certificados cuenta con un sello de calificación baja											
Y.3.9. Departamentos de servicios ciudadanos integrados												
Unidad de medida: <i>Capacidad de funcionamiento integral de los servicios ciudadanos mediante TIC dentro de la ciudad (escala: local)</i>												
valoración	<table border="1"> <tr><td>4</td><td>Existe una integración con los servicios nacionales mediante las TIC</td></tr> <tr><td>3</td><td>Existe una plataforma ciudadana que emplea TIC para facilitar comunicación entre los servicios</td></tr> <tr><td>2</td><td>Existe una cooperación integral con los servicios locales: bomberos, policía y servicios médicos</td></tr> <tr><td>1</td><td>Existe una cooperación con los servicios locales: bomberos, policía y servicios médicos, de manera parcial</td></tr> <tr><td>0</td><td>Los departamentos de servicio ciudadano no están integrados</td></tr> </table>	4	Existe una integración con los servicios nacionales mediante las TIC	3	Existe una plataforma ciudadana que emplea TIC para facilitar comunicación entre los servicios	2	Existe una cooperación integral con los servicios locales: bomberos, policía y servicios médicos	1	Existe una cooperación con los servicios locales: bomberos, policía y servicios médicos, de manera parcial	0	Los departamentos de servicio ciudadano no están integrados	
4	Existe una integración con los servicios nacionales mediante las TIC											
3	Existe una plataforma ciudadana que emplea TIC para facilitar comunicación entre los servicios											
2	Existe una cooperación integral con los servicios locales: bomberos, policía y servicios médicos											
1	Existe una cooperación con los servicios locales: bomberos, policía y servicios médicos, de manera parcial											
0	Los departamentos de servicio ciudadano no están integrados											
Y.3.10. Movilidad urbana inteligente												

		Unidad de medida: <i>Capacidad del sistema y de las infraestructuras de movilidad urbana mediante TIC dentro de la ciudad (escala: local)</i>	
	valoración	4	Sistema de estacionamientos públicos gestionado por sensores
		3	Existe una semaforización inteligente
		2	Existe un sistema público de bicicletas de alquiler
		1	Existe una política de Movilidad Urbana Sostenible
		0	No existe ninguna política de Movilidad Urbana Sostenible

ANEXO III: Modelo de encuesta para ciudadanos

Autor de la encuesta: Carlos Augusto Esponda Alva

La presente encuesta se enmarca dentro de la tesis de maestría titulada “**La Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017**” desde la Universidad Ricardo Palma. Los resultados de esta muestra contribuirán a la formulación de un modelo de estudio local que permitirá comprender el análisis de estas dos variables. Muchas gracias por su colaboración.

Fecha: _____ Hombre Mujer Edad: _____ Distrito: _____

Estatuto: Estudiante Contratado Independiente Organización: _____

1. ¿Usted con qué grado de estudios cuenta?

Primaria Secundaria Superior Técnico Posgrado/doctorado

2. ¿Usted cursa o estaría interesado en cursar algún programa de educación continua o capacitación?

Cursa Interesado No

3. ¿Usted usa los servicios de una biblioteca? Si respondió si: ¿Cuántas veces al mes asiste?

Si No Frecuencia: _____

4. ¿Usted visita museos? Si respondió si: ¿Cuántas veces al año asiste?

Si No Frecuencia: _____

5. ¿Usted trabaja o está relacionado en alguna de estas industrias?

Artes Escénicas Artes Visuales Diseño Medios Literatura
 Innovación y Tecnología Patrimonio Cultural

6. ¿Usted estudia o estudió un segundo idioma? Si respondió si: ¿cuántos idiomas conoce aparte del español?

Si No Cantidad: _____

7. ¿Usted ha participado en las dos últimas elecciones municipales?

Si No

8. ¿Usted ha participado o participaría en algún trabajo voluntario?

Si No Participaría

9. ¿Usted ha participado o participaría en alguna audiencia urbana abierta de convocación ciudadana?

Si No Participaría

10. ¿Usted tiene acceso a un computador? – Si respondió “No” pasar a la pregunta 12

Si No

11. ¿Este computador tiene conexión a internet? Si respondió si: ¿Cuál es la velocidad de su conexión?

Si No <20Mb 20Mb-60Mb >60Mb Desconoce

12. ¿Usted utiliza internet todos los días para su trabajo o estudio?

Si No

13. ¿Según usted, que nivel de habilidad informática posee?

Nulo (desconocimiento de cualquier software)	
Regular (navegar en internet + Microsoft Office)	
Mediano (software especializado de acuerdo al dominio de trabajo o estudio)	
Intenso (programación informática o formación especializada en ese rubro)	

14. ¿Qué uso dispone usted de las redes sociales?

Nulo (no usa redes sociales)	
Regular (disfruta de los contenidos)	
Mediano (comparte contenido)	
Intenso (crea y comparte contenido)	

15. ¿Usted ha colaborado alguna vez en un proyecto de *crowdfunding* (financiamiento participativo)?

1 vez > 1 vez No

16. En su opinión ¿Cuál es la percepción de facilidad para comenzar un negocio en la ciudad?

Muy difícil Difícil Fácil Muy fácil

17. En su opinión, ¿Estos tipos de eventos fomentan un ambiente innovador dentro de la ciudad?

Si No

18. ¿En qué nivel de relevancia considera estas hipótesis?

	1	2	3	4
Elevar los estándares del Capital Intelectual y Humano en nuestra sociedad permitiría desarrollar una Ciudadanía Inteligente dotada de habilidades en innovación, tecnología, cultura y emprendimiento				
Difundir Estrategias de Innovación desde los organismos públicos locales permitiría incentivar la aparición de Industrias Inteligentes relacionadas al conocimiento, innovación, creatividad y tecnología				
Aprovechar las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación permitiría establecer Infraestructuras Inteligentes capaces de recibir y transferir sistemas de información y de tecnología dentro de la ciudad				

1 escasamente importante, 4 muy importante

ANEXO IV: Modelo de encuesta a expertos

Encuesta de experto

La presente encuesta se enmarca dentro de la tesis de maestría titulada "La Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017" desde la Universidad Ricardo Palma de Lima. Los resultados de esta muestra contribuirán a la formulación de un modelo de estudio local que permitirá comprender el análisis de estas dos variables.

Le pido que dedique unos minutos a responder este cuestionario. Los resultados finales le serán remitidos.

Muchas gracias por su colaboración.

Autor: Carlos Esponda Alva

¿Cuál es su nombre y apellido? *

¿Cuál es su correo electrónico? *

¿Cuál es su ámbito de trabajo? *

- Organismo público - Municipio
- Empresa privada
- Institución académica - Centro de investigación
- Consultoría
- Other: _____

¿En qué sector desarrolla su actividad? *

- Urbanismo
- Informática
- Innovación
- TIC
- Industria
- Geografía
- Economía
- Other: _____
- Sociología

Cuestionario

En su opinión, ¿Qué tan importante es gestar una Sociedad Innovadora (en la cual el capital intelectual, el emprendimiento, la tecnología y la cultura son sus principales recursos de fortalecimiento) como estrategia vinculada al Desarrollo Urbano Sostenible para impulsar la economía local, mejorar la calidad de vida y capacidad de los ciudadanos, fortalecer la identidad y adecuarse a los procesos de la nueva revolución tecnológica? *

	1	2	3	4	
escasamente importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	bastante importante

En su opinión, ¿Qué tan importante es establecer una Ciudad Inteligente (situando al ciudadano como actor principal capaz de aprender e innovar, pudiendo hacer uso de la tecnología y beneficiarse de ella) como un modelo complementario de una Ciudad Sostenible; donde la inteligencia como recurso limpio e ilimitado junto a las tecnologías de información y comunicación permitirán establecer nuevos servicios e infraestructuras interactivas y eficientes en beneficio de la ciudadanía? *

	1	2	3	4	
escasamente importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	bastante importante

A partir de las 2 preguntas anteriores, ¿Qué tan importante considera usted que una Ciudad Inteligente debe formarse a partir del desarrollo de una Sociedad Innovadora? *

	1	2	3	4	
escasamente importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	bastante importante

En su opinión, ¿Cuál es el tamaño más adecuado de una ciudad para iniciar un proceso de transformación hacia una Ciudad Inteligente? *

- Entre 50,000 a 100,000 habitantes
- Entre 100,000 a 500,000 habitantes
- Mayores de 500,000 habitantes
- Other: _____

Desde el ámbito del Capital intelectual, valore la importancia de los siguientes factores: *

1 poco relevante, 3 muy relevante

	1	2	3
Equipamientos para el conocimiento (cantidad de escuelas, universidades, bibliotecas de acceso público, museos, capacidad de bibliotecas)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cualificación ciudadana (ciudadanos con educación superior, visitas a bibliotecas, proporción de alumnos a escuelas, tasa de analfabetismo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desarrollo del conocimiento (ciudadanos en educación continua, en cursos de idiomas, percepción de un ambiente emprendedor)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Desde el ámbito de Estrategias de innovación, valore la importancia de los siguientes factores: *

1 poco relevante, 3 muy relevante

	1	2	3
Comunicación entre el municipio y el ciudadano (comunicación activa en redes sociales, audiencias abiertas, presupuestos públicos abiertos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adopción de nuevas tecnologías de comunicación (accesibilidad a los datos abiertos del municipio, digitalización de la administración pública)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Políticas de innovación en SmartCity (plataforma web SmartCity, departamento de innovación, apoyo para estimular entorno innovador, asociación entre empresas, academia y el municipio)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Desde el ámbito de las Nuevas tecnologías, valore la importancia de los siguientes factores: *

1 poco relevante, 3 muy relevante

	1	2	3
Plataformas de conectividad (acceso a un ordenador, a internet, calidad de banda ancha, cantidad de direcciones IP, seguridad digital)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Gobierno y datos abiertos (plataformas digitales y de datos abiertos del municipio, calidad de los datos, calidad de los servicios web)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internet (uso diario de internet, uso de las redes sociales, usuarios en Facebook, personas con Smartphone)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Desde el ámbito de Ciudadanos inteligentes, valore la importancia de los siguientes factores: *

1 poco relevante, 3 muy relevante

	1	2	3
Ciudadanía participativa y activa (participación en elecciones municipales, en audiencias urbanas, en proyectos de crowdfunding, en trabajo voluntario, proporción de mujeres representantes)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Impacto y difusión del conocimiento (intensidad de innovación, solicitud de patentes por habitante, intensidad en investigación, cantidad de artículos científicos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ciudadano capacitado (ciudadanos en el sector educativo y en I+D, habilidad informática, proyectos de consumo colaborativo, préstamo de libro por ciudadano)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Desde el ámbito de Industrias inteligentes, valore la importancia de los siguientes factores:

1 poco relevante, 3 muy relevante

	1	2	3
Industrias basadas en innovación y tecnología (industrias creativas, empresas matrices, cantidad de startups)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fortalecimiento del sector (construcción de clusters, espacios para emprendedores, colaboración del sector de investigación, apoyo al turismo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oportunidades de desarrollo (personas en etapa empresarial temprana, tiempo y facilidad para comenzar un negocio)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Desde el ámbito de Infraestructuras inteligentes, valore la importancia de los siguientes factores: *

1 poco relevante, 3 muy relevante

	1	2	3
Infraestructuras de innovación (cantidad de fábricas de tecnología, espacios colaborativos de innovación abierta)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Red TIC (sensores y dispositivos conectados, centros integrados de operación y control, red de internet de banda ancha fija, puntos de wifi abierto, acceso a internet en las escuelas)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestión en las infraestructuras (edificios de consumo inteligente, control de tráfico y monitoreo, automatización en edificios, departamentos de bomberos y policía integrados)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Finalmente, valore las siguientes estrategias que permitirían migrar de una Ciudad Tradicional a una Ciudad Inteligente desde el posicionamiento de una Sociedad Innovadora *

1 poco relevante, 3 muy relevante

	1	2	3
Fortalecer el capital intelectual y humano en la sociedad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instituir estrategias y políticas de innovación desde los organismos públicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emplear las nuevas tecnologías de información y comunicación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Impulsar la promoción de una ciudadanía inteligente y participativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Promocionar industrias relacionadas al conocimiento, innovación, creatividad y tecnología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Establecer nuevas infraestructuras en la ciudad abastecidas por las TIC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

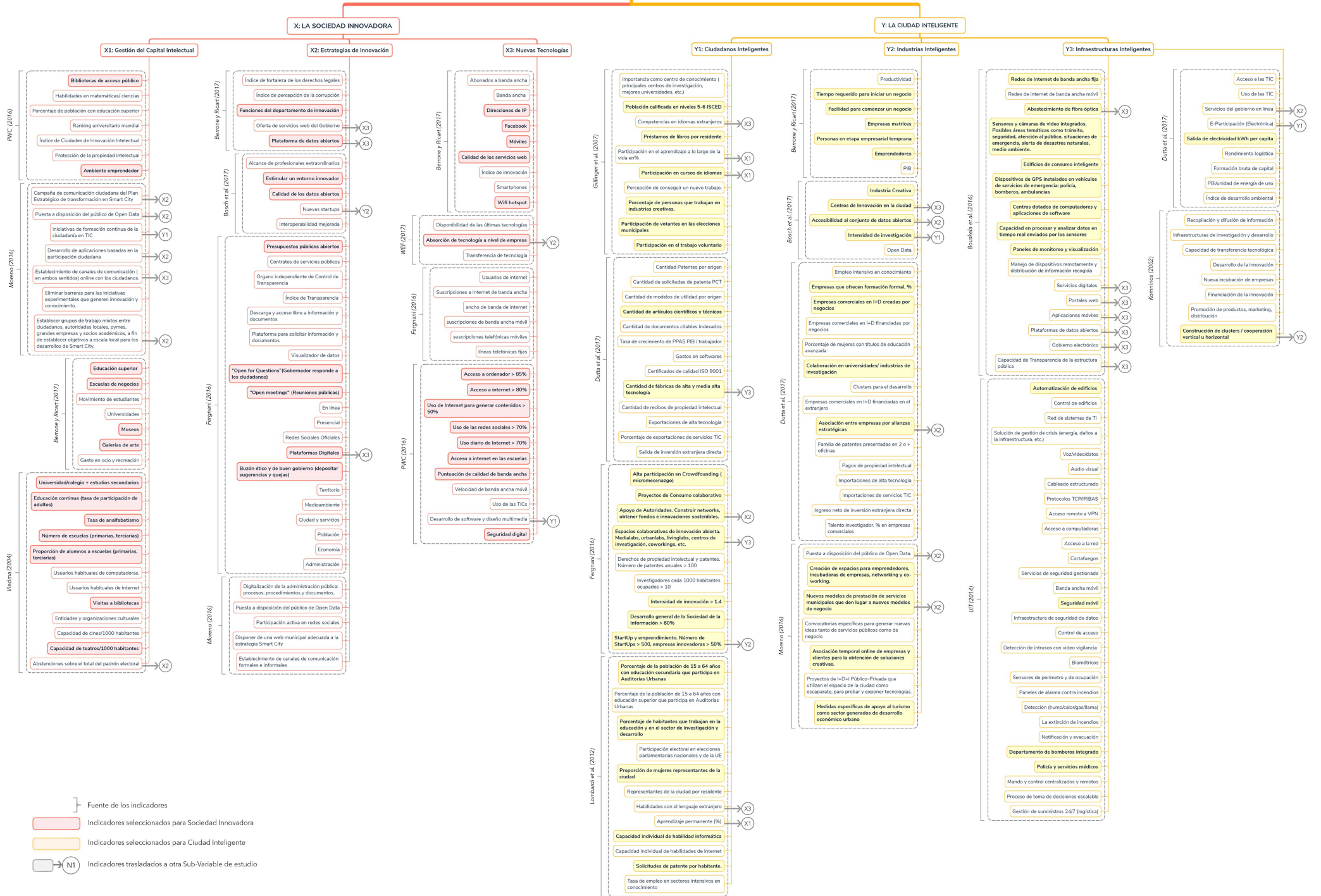
Español: <https://forms.gle/jRr1kvFWGbE4wwkg6>

Inglés: <https://forms.gle/Pxc4WYDNaKPYh3Jz5>

Francés: <https://forms.gle/h5kaExEnDpiLxbeo6>

ANEXO V: Indicadores preliminares de la primera Matriz de Evaluación

La Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017



ANEXO VI: Carta de interés de la municipalidad de San Isidro

La carta se encuentra en trámite de ser emitida por el municipio

San Isidro, 05 de abril de 2019

CARTA DE INTERÉS

SR. ARQ. CARLOS ESPONDA ALVA
Maestría de Arquitectura y Sostenibilidad
Universidad Ricardo Palma

Asunto: Expresión de interés en proyecto de tesis de maestría

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para manifestarle nuestro interés desde la Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación de la Municipalidad Distrital de San Isidro, en su proyecto de tesis de maestría titulada "La Sociedad Innovadora y la Ciudad Inteligente en el distrito de San Isidro en el 2017" considerando que los objetivos de la presente investigación son temas afines que viene desarrollando nuestra administración.

Así mismo, precisarle la utilidad que tendría para este municipio el desarrollo y análisis de un sistema de evaluación en torno al concepto urbano de una sociedad innovadora y una Ciudad Inteligente, toda vez que son compatibles con las actividades y programas que se vienen realizando en el distrito, lo que permitiría que los resultados del estudio a realizar contribuyan a evaluar los procesos que se vienen implementando en San Isidro junto a las alianzas estratégicas establecidas dentro de la ciudad.

Finalmente, consideramos que un modelo de análisis de escala local sobre el tema de Smart City es conveniente para el desarrollo competitivo de la ciudad, por lo que nos comprometemos a proporcionar información y datos estadísticos municipales necesarios que aportarán a lograr los objetivos del estudio propuesto.

Un cordial saludo,

Luis Barrantes
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación
Municipalidad de San Isidro

ANEXO VII: Carta de interés de la municipalidad de Miraflores

"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"



MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES
Secretaría General

Miraflores, 25 ABR. 2019

Carta N° 077-2019-SG/MM

Señor
Carlos Augusto Esponda Alva
Maestría de Arquitectura y Sostenibilidad
Universidad Ricardo Palma

Referencia: Carta Externa N° 13420-2019

Asunto: Estudio de innovación urbana en el distrito de Miraflores sobre Smart Cities

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para manifestarle nuestro interés en la realización de un estudio de innovación urbana asociado al tema de Smart Cities en el distrito de Miraflores que sirvan como base para su tesis de maestría, de manera ad honorem.

Así mismo, precisarle la utilidad que tendría para este municipio el desarrollo y análisis de un sistema de evaluación en torno al concepto urbano de una sociedad innovadora y una Ciudad Inteligente, considerando el uso de la metodología y los indicadores de estudio propuestos en la mencionada tesis, toda vez que son compatibles con las actividades y programas que se vienen realizando en el distrito, lo que permitiría que los resultados del estudio a realizar contribuyan a evaluar los procesos que se vienen implementando en Miraflores junto a las alianzas estratégicas establecidas dentro de la ciudad.

Consideramos que un modelo de análisis de escala local sobre el tema de Smart City es conveniente para el desarrollo competitivo de la ciudad, por lo que le proporcionaremos la información y datos estadísticos municipales que estén a nuestro alcance para que aporten a lograr los objetivos del estudio propuesto.

Finalmente, aprovecho la ocasión para mencionar nuestro interés en que pueda realizar una conferencia dentro de las actividades del Centro de Innovación a la culminación del estudio, a fin de exponer los resultados logrados.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,


MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES
CARMEN JUÁREZ GALLEGOS
Secretaría General

ANEXO VIII: Publicaciones

En este anexo se presentan los artículos que se han redactado en relación con los temas tratados a lo largo del proceso de investigación, que fueron publicados y/o aceptados en diferentes congresos y revistas. Igualmente, a esta lista se adjuntan otras publicaciones realizadas por el autor, aunque algunas de ellas no estén directamente asociadas con la problemática de tesis presentada.

Autores: Copaja Alegre, Mónica y Esponda Alva, Carlos

Título: **“Las industrias creativas dentro del desarrollo de las ciudades. Perspectivas y estrategias desde un enfoque económico, social y urbano.”**

Tipo de participación: Autor / Ponente (Conferencia)

Congreso: IX Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, Bogotá-Barcelona

Publicación: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/108397>

Lugar: Bogotá (Colombia), junio 2017

Autores: Copaja Alegre, Mónica y Esponda Alva, Carlos

Título: **“Las Industrias Culturales y Creativas en el Área Metropolitana de Alicante-Elche. Estudio de sus lógicas espaciales para el desarrollo urbano.”**

Tipo de participación: Autor / Ponente (Poster)

Congreso: XVIII Congreso de Tecnologías de la Información Geográfica. Perspectivas multidisciplinares en la sociedad del conocimiento

Publicación:

<https://congresos.adeituv.es/tig2018/ponencia.es.html?mes=3&ordpon=13>

Lugar: Valencia (España), junio 2018

Autores: Copaja Alegre, Mónica y Esponda Alva, Carlos

Título: **“Ciudades inteligentes. Tecnología e innovación para la transformación de ciudades.”**

Revista: Bitácora Urbano/Territorial, Colombia. DOI:10.15446/bitacora

DOI: <https://doi.org/10.15446/bitacora.v29n2.68333>

Autores: Copaja Alegre, Mónica y Esponda Alva, Carlos

Título: **“Modelo de análisis espacial multicriterio para la priorización en la localización de nuevos equipamientos culturales en Bogotá.”**

Revista: Territorios, Colombia. ISSN: 0123-8418

Fecha: Pendiente de publicación

Autor: Esponda Alva, Carlos

Título: “ **Un modèle d'évaluation des villes intelligentes de taille moyenne depuis la perspective de l'innovation.**”

Evento: Journée d'étude: “Immobilier durable : de la ville d'aujourd'hui à la cité de demain”

Lugar: París (Francia), junio 2019

Fecha: Pendiente de publicación

Autores: Copaja Alegre, Mónica y Esponda Alva, Carlos

Título: “**Le potentiel du fleuve Rímac en tant que corridor biologique pour faire face au changement climatique dans l'aire métropolitaine de Lima.**”

Evento: Colloque International : Habiter les villes latino-américaines : Nouvelles approches et interdisciplinarité dans les recherches urbaines

Lugar: París (Francia), octubre 2019

Fecha: Pendiente de aceptación

Autores: Copaja Alegre, Mónica y Esponda Alva, Carlos

Título: “**La tecnología como herramienta de gestión para la transformación de las ciudades: Una perspectiva para el desarrollo inclusivo.**”

Evento: XVIII Congreso Internacional de Ciencias Sociales Interdisciplinarias. Granada.

Lugar: Granada (España), julio 2018

Fecha: Pendiente de publicación

Autores: Copaja Alegre, Mónica y Esponda Alva, Carlos

Título: “**Herramienta de localización de actividades creativas en el territorio a partir de información digital. Caso de estudio: Barcelona.**”

Evento: XV Congreso Internacional de Tecnología, Conocimiento y Sociedad. Barcelona.

Lugar: Barcelona (España), mayo 2019

Fecha: Pendiente de publicación