



**LEY QUE DECLARA DE INTERÉS
NACIONAL Y DE NECESIDAD PÚBLICA
LA CREACIÓN DEL PARQUE CIENTÍFICO
- TECNOLÓGICO VIRTUAL UBICADO EN
LA PROVINCIA DE HUANCAYO,
DEPARTAMENTO DE JUNIN.**

El congresista que suscribe **WALDEMAR JOSÉ CERRÓN ROJAS**, miembro del **Grupo Parlamentario Perú Libre**, en ejercicio del derecho de iniciativa legislativa previsto por el artículo 107 de la Constitución Política del Perú y según lo regulado por los artículos 75 y 76 del Reglamento del Congreso de la República, presenta a consideración del Congreso de la República el siguiente proyecto de Ley:

FÓRMULA LEGAL

**LEY QUE DECLARA DE INTERÉS NACIONAL Y DE NECESIDAD
PÚBLICA LA CREACIÓN DEL PARQUE CIENTÍFICO -
TECNOLÓGICO VIRTUAL UBICADO EN LA PROVINCIA DE
HUANCAYO, DEPARTAMENTO DE JUNIN.**

Artículo 1. Objeto y finalidad de la Ley

La presente ley tiene por objeto declarar de interés nacional y de necesidad pública la creación del Parque Científico – Tecnológico Virtual ubicado en la provincia de Huancayo, departamento de Junín, con la finalidad de fomentar y expandir la investigación científica y tecnológica, promoviendo el uso de la realidad virtual para crear ciudades inteligentes (Smart Citys) gestionadas por universidades públicas, y añadir valor agregado a los productos y servicios tecnológicos desarrollados en la región."

Artículo 3. Declara de interés nacional y necesidad publica

Se declara de interés nacional y necesidad publica la construcción e

implementación de un parque científico tecnológico Smart City; en la ciudad de Huancayo, departamento de Junín; el cual tendrá la finalidad de promover la generación y transferencias de innovación y, a su vez fomentar en el avance de la ciencia y tecnología en una versión 3D en el departamento de Junín. Encargándose al consejo nacional de ciencia y tecnología e innovación, y a la Universidad Nacional del Centro de Perú, su implementación.

DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA FINAL

ÚNICA. Coordinación Interinstitucional

El Poder Ejecutivo, a través del Ministerio de Educación y el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), coordinará con la Universidad Nacional del Centro del Perú para la implementación y desarrollo del Parque Científico – Tecnológico Virtual conforme a lo dispuesto en la presente ley.

Lima, octubre de 2024.



Firmado digitalmente por:
PORTALATINO AVALOS Kelly
Roxana FAU 20161740126 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 24/10/2024 17:07:05-0500



Firmado digitalmente por:
CRUZ MAMANI Flavio FAU
20161740126 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 23/10/2024 16:00:06-0500



Firmado digitalmente por:
CRUZ MAMANI Flavio FAU
20161740126 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 23/10/2024 16:00:22-0500



Firmado digitalmente por:
AGÜERO GUTIERREZ Maria
Antonieta FAU 20161740126 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 24/10/2024 15:27:23-0500



Firmado digitalmente por:
CERRON ROJAS Waldemar
Jose FAU 20161740126 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 23/10/2024 12:41:31-0500



Firmado digitalmente por:
TAPE CORONADO Maria
Elizabeth FAU 20161740126 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 24/10/2024 11:51:38-0500



Firmado digitalmente por:
MITA ALANOCA Isaac FAU
20161740126 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 24/10/2024 15:37:38-0500

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

I. ANTECEDENTES:

Los Parques Científicos y Tecnológicos (PCT) son espacios diseñados para promover la investigación, innovación y desarrollo tecnológico. Su objetivo principal es facilitar la transferencia de conocimientos entre universidades, centros de investigación y empresas, fomentando así el crecimiento económico y social. A nivel mundial, estos parques son reconocidos como motores de desarrollo sostenible y competitividad regional. El primer parque científico y tecnológico se estableció en la década de 1950 en Estados Unidos.

En América Latina, los parques científicos y tecnológicos son una incorporación relativamente reciente. En Colombia, el primer parque de este tipo fue el Parque Tecnológico de Antioquia, establecido en 1998. Desde entonces, se han creado otros parques como el Parque Tecnológico de Guatiguará y el Parque Tecnológico de la Umbría. A pesar de su novedad, estos parques han sentado las bases para un cambio en el modelo económico del país, enfocándose en la capitalización del conocimiento¹.

En Perú, la creación de los parques científicos y tecnológicos es una estrategia clave para impulsar la investigación y la innovación tecnológica. Existen varias iniciativas en marcha para establecer estos parques en diferentes regiones del país. A continuación, se presentan algunos datos relevantes sobre los PCT en Perú:

- **Primera Iniciativa (2002):** El Proyecto de Ley N° 6500/2002-CR para la Promoción y Desarrollo de Parques Científicos y

¹ <https://herostartup.com/blog/introduccion-a-los-parques-cientificos-y-tecnologicos-en-el-peru/>

Tecnológicos fue la primera iniciativa en Perú. En 2004, esta propuesta se fusionó con proyectos de parques industriales bajo la Ley N° 28183.

- **Cooperación Internacional (2008):** En el marco de un proyecto de cooperación entre la Unión Europea y Perú, se elaboró el estudio "Marco conceptual para el desarrollo de una política de atracción de inversiones para el desarrollo de parques tecnológicos productivos o nuevos clusters".
- **Plan Estratégico Nacional (2011):** El CEPLAN propuso seis parques de innovación tecnológica en Tacna, Piura, Iquitos, Ica y Lima. El Congreso trabajó en un proyecto de Ley para la promoción e implementación de PCT, aprobado en 2012, pero pendiente de promulgación por el Ejecutivo.
- **Desarrollo Regional:** Diversos gobiernos regionales y universidades han planteado propuestas para la creación de PCT en sus territorios, como el Parque Científico Tecnológico del Centro de la Universidad Nacional del Centro del Perú, declarado de necesidad pública en 2019.

Los parques científicos y tecnológicos (PCT) desempeñan un papel crucial en el desarrollo regional debido a su capacidad para fomentar la innovación, generar empleo de alta calidad, atraer inversiones, promover el emprendimiento y fortalecer la educación y la capacitación. En particular, estos parques crean un entorno propicio para la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías, ofreciendo oportunidades laborales para profesionales altamente calificados, atrayendo empresas nacionales e internacionales interesadas en colaborar con centros de investigación y universidades².

² <https://www.infobae.com/peru/2023/03/01/que-es-la-uit-y-por-que-se-incrementa-cada-ano/>

Actualmente, existen 30 proyectos de Parques Científicos y Tecnológicos en Amazonas, Ancash, Arequipa, Cajamarca, Callao, Cusco, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lima, Loreto, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, Piura, Puno, San Martín y Ucayali, impulsados por universidades, cámaras de comercio y gobiernos regionales³.

Sin embargo, a nivel mundial los países se están adaptando a los cambios tecnológicos que se vienen desarrollando. **La inclusión de tecnologías de Smart City y realidad virtual en los parques tecnológicos – científico** son un avance crucial para la modernización de las infraestructuras urbanas ecosostenibles y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

La idea de ciudades inteligentes empezó a tomar forma en la década de 1990. Ámsterdam, por ejemplo, creó una "ciudad digital" en 1994 para fomentar el uso de Internet, siendo uno de los primeros ejemplos de un esfuerzo por integrar digitalmente una ciudad para mejorar la vida urbana. Durante la misma época, iniciativas como el proyecto "Smarter Planet" de IBM en 2008, comenzaron a explorar cómo los sensores, redes y análisis podían aplicarse a problemas urbanos, estableciendo el fundamento para lo que hoy conocemos como ciudades inteligentes⁴.

La evolución de las ciudades inteligentes ha sido impulsada significativamente por la necesidad de abordar desafíos urbanos complejos mediante la tecnología. Por ejemplo, la aplicación de tecnologías como la Inteligencia Artificial, el Big Data y el Internet de las Cosas (IoT) ha permitido la monitorización y gestión eficiente de recursos urbanos como la agricultura, el consumo energético y la calidad del aire. Este enfoque no solo mejora la infraestructura y los servicios urbanos,

³ <https://uncp.edu.pe/news/uncp-incentiva-la-investigacion-e-innovacion-en-la-semana-de-la-ciencia-2020/>

⁴ <https://www.autelsi.es/pdfs/documentos-de-autelsi/elementos-basicos-para-una-ciudad-digital/elementosbasicosparaunaciudadigital.pdf>

sino que también promueve la inclusión social, la adopción tecnológica y el avance económico.

La experiencia surcoreana en el desarrollo de Smart cities y tecnoparques proporciona un valioso modelo a seguir. En Corea del Sur, ciudades como Daegu han implementado centros de datos de ciudades inteligentes que integran tecnologías de IoT y big data para gestionar eficientemente el tráfico, el consumo de energía y la seguridad pública. Además, **los parques tecnológicos en Corea han demostrado ser efectivos en conectar universidades, industrias y gobierno, facilitando el crecimiento de startups y la expansión de empresas hasta convertirlas en medianas o grandes corporaciones⁵.**

Huancayo, la capital de la región Junín, tiene un gran potencial para el desarrollo científico y tecnológico. En el 2020 la Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP), la población estudiantil era 11,361 alumnos, siendo las carreras de mayor cantidad de alumnos matriculados las de Ing. de Mecánica (577 alumnos), Ing. de Minas (517 alumnos), Administración de Empresas (498 alumnos), Ing. Civil (488 alumnos), Ing. Eléctrica, Electrónica (484 alumnos), Arquitectura (479 alumnos), Economía y Contabilidad (463 alumnos), y las carreras con menor cantidad de alumnos matriculados son Ing. Agroindustrial (37 alumnos), Ing. en Industrias Alimentarias Tropical (48 alumnos), Zootecnia Tropical (50 alumnos), Ciencias Naturales y Ambientales (61 alumnos) y la Plana docente en la "UNCP", tiene un total de 845 docentes laborando, incluyendo al rector, vicerrector académico y vicerrector de Investigación⁶.

La región cuenta con investigaciones académicas y una diversidad de recursos naturales que pueden ser aprovechados para la investigación y

⁵<https://www.gob.pe/institucion/concytec/noticias/626179-nuevos-modelos-de-ciudad-conoce-la-experiencia-surcoreana-en-smartcities-y-tecnoparques>

⁶<https://uncp.edu.pe/transparencia-estandar/>

la innovación. La Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP), a través de su Vicerrectorado de Investigación, ha estado promoviendo la investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i+e) en la región Junín durante cuatro años consecutivos.

Estas actividades se han venido realizando como parte de la Semana Nacional de la Ciencia-2020, organizada por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONCYTEC). Debido a la situación sanitaria, el evento fue virtual y contó con presentaciones de investigaciones, inventos, seminarios y concursos de emprendimiento en **formato online**⁷.

Para los efectos de la presente, se entenderá por "Smart City" o Ciudad Inteligente a una urbanización que, mediante la integración de tecnologías de la información y comunicación, busca optimizar sus recursos, mejorar la calidad de los servicios públicos, y aumentar la interacción entre el gobierno y los ciudadanos. Una Smart City emplea soluciones tecnológicas avanzadas en áreas como gestión energética, transporte público, tratamiento de residuos y seguridad pública, con el objetivo de incrementar la eficiencia operativa, reducir impactos ambientales y promover un desarrollo urbano sostenible.

Las actividades planificadas incluían exposiciones científicas en diversas áreas, seminarios web sobre I+D+i+e, investigaciones en glaciología y oceanografía en la Antártida, estudios de aerosoles atmosféricos, resultados de expediciones, tecnologías para la agroindustria, exposiciones de inventos contra el COVID-19, y el IV Concurso Macrorregional de Startup UNCP 2020. La comisión organizadora invitó a la comunidad científica, académica y al público en general a participar en este evento, cuyo programa y enlaces se pueden encontrar en el sitio

⁷<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4717481/MEMORIA%20CONCYTEC%202021%2022-06-2023.pdf?v=1687445690>

web de la UNCP, con acceso gratuito⁸.

Fig. 1. Tablero presupuestal de la Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP)

RESUMEN TABLERO DE CONTROL PRESUPUESTAL - VII CONVOCATORIA DE PROYECTOS INVESTIGACIÓN 2021 - UNCP FINANCIADOS CON MINEDU				
Nro.	FACULTAD	PROYECTO	INVESTIGADOR PRINCIPAL	FINANCIAMIENTO APROBADO
1	Medicina Humana	Evolución e impacto de la resistencia bacteriana en un Hospital de Nivel III de la ciudad de Huancayo	Mg Quispe Pari, Jhosef Franck	SI. 38,490.00
2	Enfermería	Doble carga de malnutrición y composición corporal con isótopo de deuterio en madres y niños menores de tres años de la región Junín	Dra. Huaman Guadalupe, Edith Rosana	SI. 50,911.00
3	Ingeniería Eléctrica y Electrónica	Sistema Automatizado Multitarea para la Optimización del Mantenimiento y Operación de Sistemas Fotovoltaicos	MSc. Galarza Linares, Jose	SI. 43,850.00
4	Ingeniería Eléctrica y Electrónica	Diseño y experimentación de diferentes rastreadores solares para elevar la potencia de Sistemas fotovoltaicos domiciliarios en la región Junín, 2021	M.Sc. Condezo Hurtado, David Elvis	SI. 56,800.00
5	Ingeniería Eléctrica Y Electrónica	Implementación de un software educativo de cálculo presupuestal en los sistemas eléctricos de media tensión para la facultad de ingeniería eléctrica y electrónica de la UNCP	MSc. Colonio Liacua, Joel	SI. 42,800.00
6	Ingeniería Química	Oxidación y precipitación para remoción de arsénico en la planta de tratamiento de agua potable EPS EMAPA Huancavelica	Dr. Claros Castellares, Jaime Herminio	SI. 41,405.51
7	Ingeniería Eléctrica y Electrónica	Diseño y construcción de un brazo robótico para facilitar el corte de piezas mecanizadas en las industrias de la provincia de Huancayo -2021	MSc. Cueva Rios, Percy Humberto	SI. 57,500.00
8	Ingeniería Mecánica	Diseño y construcción de secador por lecho fluidizado accionado por energía solar concentrado en colector parabólico para pulpa de café	Dr. Flores Ramos, Omar Pablo	SI. 54,630.00
9	Ingeniería Química	Inhibición de bacterias <i>E. coli</i> con nanopartículas de TiO ₂ a diferentes temperaturas en la desinfección de aguas de pozo para consumo humano	Dr. Salazar Mauricio, Demetrio Alipio	SI. 55,500.00
10	Ingeniería Química	Evaluación de la estructura morfológica de las cáscaras de los bananos Musa tratadas con nanopartículas de quitosano para extender su tiempo de vida útil, usando SEM	Mg. Rojas Zacarías, Edgar Luciano	SI. 56,250.00
11	Educación	Alternancia metodológica hermenéutica-heurística en la construcción del modelo educativo holístico de instituciones educativas de educación básica de Huancayo	Dr. Barrientos Gutiérrez, Pedro	SI. 12,600.00
12	Educación	Programa educativo preventivo "Jóvenes informados afrontando la violencia de pareja" en estudiantes universitarios de la región Junín	Dra. Baltazar Meza, Carmen Yudex	SI. 8,300.00
13	Agronomía	Identificación molecular del complejo viral de papaya (<i>Carica papaya</i> L.) en selva central del Perú mediante secuenciación de nueva generación	Dra. Gamarra Gamarra, Delia Palmira	SI. 57,500.00
14	Zootecnia	Desarrollo de dietas en base a harina de pulpa de café en pollos de cría en condiciones de altura	Dr. Moisés R. Mendoza Álvarez	SI. 57,422.00
15	Ingeniería y Ciencias Humanas-Junín	Extracción, caracterización y actividad antibacteriana de aceites esenciales y extractos de seis especies de plantas silvestres de la provincia Junín	M.Sc. Huaraca Meza, Fisher	SI. 54,050.00
16	Ciencias Agrarias-Satipo	Validación y aplicación de la radiación UV tipo C como germicida de frutas - Satipo	Mg. Miriam Dacia Cañari Contreras	SI. 57,500.00
17	Ciencias Aplicadas-Tarma	Equipo de pasteurizado y gasificado de jugos de frutas mediante energía solar	Mg Salgado Samaniego, Edwin	SI. 57,500.00

⁸<https://files.uncp.edu.pe/bk2/Transparencia+Universitaria/investigacion/VII+CONVOCATORIA+2021+DE+PROYECTOS+DE+INVESTIGACION%39%33N+EN+EL+ECOSISTEMA+I+D+i+e.pdf-06-2023.pdf?v=1687445690>

18	Ciencias Agrarias – Satipo	Efecto de la hormona foliculo estimulante, somatotropina bovina y propilenglicol sobre la cantidad, calidad y producción de embriones in vitro en bovinos <i>Bos taurus</i> y <i>Bos indicus</i>	Dr. Bazán Alonso, Luis Enrique	S/. 55,710.00
19	Ingeniería en Industrias Alimentarias	Diseño, fabricación y evaluación de la performance de un equipo de procesamiento de desamargado de tarwi (<i>Lupinus mutabilis</i>) para comunidades andinas	Dra. Carhuallanqui Avila, Shalin	S/. 54,050.00
20	Zootecnia	Optimización de la producción de biogas, biol y biosol en biodigestor tubular automatizado, utilizando inoculos fermentados, residuos agroindustriales y ganaderos	Dra. Ballardo Matos, Cindy Vanessa	S/. 57,500.00
21	Ingeniería en Industrias Alimentarias	Reducción de acrilamida por inmersión de extractos fenólicos provenientes de desechos industriales en chips de papas nativas para exportación de la empresa AGROPIA – Junín	Dra. Espinoza Silva, Clara Raquel	S/. 57,500.00

II. FUNDAMENTOS

¿Qué es una Smart City?

Un **Smart City** o ciudad inteligente es un concepto de urbanismo que utiliza la tecnología digital y la información para mejorar la eficiencia de los servicios urbanos, optimizar los recursos y mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Este modelo de ciudad se basa en la integración de diversas tecnologías de la información y comunicación (TIC) para gestionar de manera eficiente los activos de la ciudad, como las redes de transporte, las instalaciones de servicios públicos, las escuelas y otros servicios comunitarios⁹. Y un sistemas de ciberseguridad o el uso de las energías renovables.

Figura 2. Parques Científicos Tecnológicos virtuales



⁹ <https://www.repsol.com/es/energia-futuro/tecnologia-innovacion/smart-cities/index.cshtml>

Características Principales de una Smart City:

1. **Uso de sensores y IoT (Internet de las Cosas):** Las Smart Cities utilizan dispositivos y sensores conectados a Internet para recopilar datos en tiempo real. Estos datos pueden ser sobre el tráfico, la calidad del aire, el consumo de energía, entre otros, y son esenciales para la toma de decisiones y la gestión eficiente de los recursos urbanos.
2. **Gestión de datos y análisis:** El procesamiento y análisis de grandes volúmenes de datos recogidos a través de sensores permite a las autoridades municipales y a las empresas de servicios optimizar sus operaciones. Esto incluye todo, desde la gestión del tráfico y el estacionamiento hasta los sistemas de energía y agua.
3. **Conectividad e integración:** La conectividad es clave en una Smart City. Esto no sólo se refiere a la conexión a Internet, sino también a la integración de diferentes sistemas tecnológicos que permiten la comunicación entre servicios de la ciudad, empresas y ciudadanos.
4. **Sostenibilidad ambiental:** Las ciudades inteligentes promueven el desarrollo sostenible mediante el uso eficiente de los recursos. Esto incluye iniciativas para reducir la huella de carbono, como la optimización del uso de la energía y el fomento del transporte público y vehículos eléctricos.
5. **Gobierno digital y participación ciudadana:** La tecnología también se utiliza para mejorar la interacción entre los ciudadanos y el gobierno. A través de aplicaciones y plataformas en línea, los ciudadanos pueden acceder a servicios gubernamentales, realizar trámites y participar en decisiones comunitarias.

En esa misma línea, uno de los objetivos clave del parque científico – tecnológico virtual es mejorar la conectividad y promover la intercomunicación virtual en la región de Junín. La interconexión satelital es esencial para el desarrollo de proyectos tecnológicos

avanzados y la creación de un entorno propicio para la investigación y la innovación. La mejora de la infraestructura de comunicación facilitará el acceso a la información y la colaboración entre instituciones académicas, empresas y centros de investigación, potenciando así el desarrollo científico y tecnológico de la región.

Los parques tecnológicos son esenciales para el desarrollo económico y la innovación tecnológica, actuando como facilitadores entre universidades, industrias y el gobierno. Su capacidad para fomentar la creación y crecimiento de empresas ha demostrado ser una estrategia eficaz para generar círculos virtuosos de desarrollo empresarial. Además, los parques tecnológicos crean un ecosistema donde las ideas innovadoras pueden ser incubadas y desarrolladas hasta convertirse en productos y servicios comerciales¹⁰.

Los beneficios de la implementación de Smart Cities, dentro del ámbito del Parque Científico – Tecnológico Virtual contribuye significativamente al desarrollo de ecosistemas de innovación tecnológica. Estas metrópolis inteligentes que mejoran la calidad de vida mediante el uso eficiente de tecnologías digitales y sostenibles, optimizan la movilidad y el transporte público, y gestionan de manera efectiva los servicios y las infraestructuras urbanas.

¿Qué es la Realidad Virtual?

La realidad virtual (VR, por sus siglas en inglés) es una tecnología que permite a los usuarios experimentar y interactuar con un entorno tridimensional generado por computadora de manera inmersiva. A través de dispositivos específicos como cascos de realidad virtual (headsets), guantes y sensores de movimiento, los usuarios pueden sentir que están dentro de un mundo virtual, totalmente apartado del entorno físico real.

¹⁰ <https://www.repsol.com/es/energia-futuro/tecnologia-innovacion/smart-cities/index.cshmtl>

Nivel	Realidad Virtual
Análisis	Un Mundo Virtual permite explorar un sistema complejo y su funcionamiento con el fin de determinar cómo interaccionan todos sus componentes, o tal vez para restablecer un proceso no operativo.
Síntesis	Un Mundo Virtual simula un conjunto de mecanismos, operaciones unitarias y teorías que deberán ser "mezcladas" para generar un proceso que proporcione el producto deseado.
Evaluación	Un Mundo Virtual permite explorar y comparar dos procesos diferentes que generan el mismo resultado, y así contrasta el beneficio de cada proceso. En base a esto, se puede proponer un tercer proceso con ventajas sobre los anteriores gracias a lo aprendido.

Componentes Principales:

1. Dispositivos de Visualización:

- **Cascos de Realidad Virtual (Headsets):** Equipos que cubren los ojos y, a menudo, los oídos del usuario para proporcionar una experiencia visual y auditiva inmersiva. Ejemplos incluyen Oculus Rift, HTC Vive y PlayStation VR.
- **Pantallas Montadas en la Cabeza (HMD):** Integran sensores de movimiento para seguir los movimientos de la cabeza y ajustar la perspectiva en el entorno virtual en consecuencia.

2. Controladores y Sensores de Movimiento:

- **Guantes y Controladores Manuales:** Permiten a los usuarios interactuar con el entorno virtual, manipulando objetos y moviéndose dentro del espacio simulado.
- **Sensores de Movimiento:** Capturan los movimientos del cuerpo para reflejarlos en el mundo virtual, aumentando la sensación de inmersión.

3. Software y Aplicaciones:

- **Motores de Simulación:** Plataformas como Unity y Unreal Engine se utilizan para crear los entornos virtuales.
- **Aplicaciones de VR:** Incluyen juegos, simulaciones de entrenamiento, aplicaciones educativas y herramientas de diseño.

Figura 3. Componentes tecnológicos para la realidad virtual



Casos Internacionales de Parques Científicos y Tecnológicos Virtuales

Caso Universidad de Salamanca: La empresa salmantina ARSOFT, situada en el Parque Científico de la Universidad de Salamanca, ha creado NextMed, una solución que emplea tecnologías de Realidad Virtual, Aumentada y Mixta para el análisis de imágenes médicas. NextMed permite a los profesionales médicos estudiar y manipular modelos tridimensionales de órganos, lo que mejora la precisión y seguridad en las intervenciones quirúrgicas. Esta plataforma abarca todo

el proceso, desde la obtención de imágenes médicas hasta su visualización en entornos simulados, siendo la única en el mercado con esta capacidad integral. ARSOFT recibió el premio Innovadores 2023 por esta iniciativa, destacando el impacto positivo de las tecnologías de realidad aumentada y virtual en el ámbito médico¹¹.

Figura 4. Laboratorio de realidad virtual en la universidad de Salamanca.



¹¹<https://saladeprensa.usal.es/node/136921>

Caso Daegu Technopark, Corea del Sur: El Daegu Technopark en Corea del Sur es un ejemplo destacado de integración de tecnologías avanzadas en parques científicos y tecnológicos. Este tecnoparque utiliza centros de datos de ciudades inteligentes que integran tecnologías de IoT y big data para gestionar de manera eficiente el tráfico, el consumo de energía y la seguridad pública. Estos sistemas permiten anticipar y resolver problemas antes de que se vuelvan críticos, mejorando significativamente la eficiencia de los servicios urbanos. Daegu Technopark también promueve la colaboración entre universidades, industrias y el gobierno, facilitando el crecimiento de startups y la expansión de empresas tecnológicas¹².

Figura 5. Parque científico y tecnológico virtual en Corea del Sur.



Caso MIT.nano Immersion Lab, Estados Unidos: El MIT.nano Immersion Lab es un laboratorio que utiliza realidad virtual y aumentada para apoyar investigaciones interdisciplinarias en el MIT. Este laboratorio permite a los investigadores de diversas disciplinas, desde la ingeniería hasta las artes, visualizar y manipular modelos 3D detallados. Las

¹²<https://www.gob.pe/institucion/concytec/noticias/626179-nuevos-modelos-de-ciudad-conoce-la-experiencia-surcoreana-en-smartcities-y-tecnoparques>

aplicaciones incluyen la enseñanza de conceptos complejos como la computación cuántica y la creación de modelos anatómicos para la **investigación médica**. Además, el Immersion Lab ofrece talleres y cursos para estudiantes, promoviendo una educación interactiva y práctica en un entorno virtual seguro¹³.

Figura 6. La realidad virtual para la investigación médica en el MIT.



Fuente: foto extraído del internet

Caso Universidad de Pretoria, Sudáfrica: La Universidad de Pretoria ha implementado un espacio denominado "XR toy box", donde los estudiantes pueden familiarizarse con tecnologías de realidad virtual. Este entorno facilita la adopción y uso de la VR en diversas disciplinas científicas, promoviendo una cultura de innovación y aprendizaje continuo. Los estudiantes utilizan este espacio para realizar experimentos virtuales, colaborar en proyectos internacionales y participar en actividades educativas avanzadas sin las limitaciones de los laboratorios físicos tradicionales¹⁴.

Este proyecto es coherente con los Lineamientos Técnicos para Parques Científicos Tecnológicos en el Perú, aprobados mediante la Resolución de

¹³<https://news.mit.edu/2021/mitnano-immersion-lab-opens-0111>

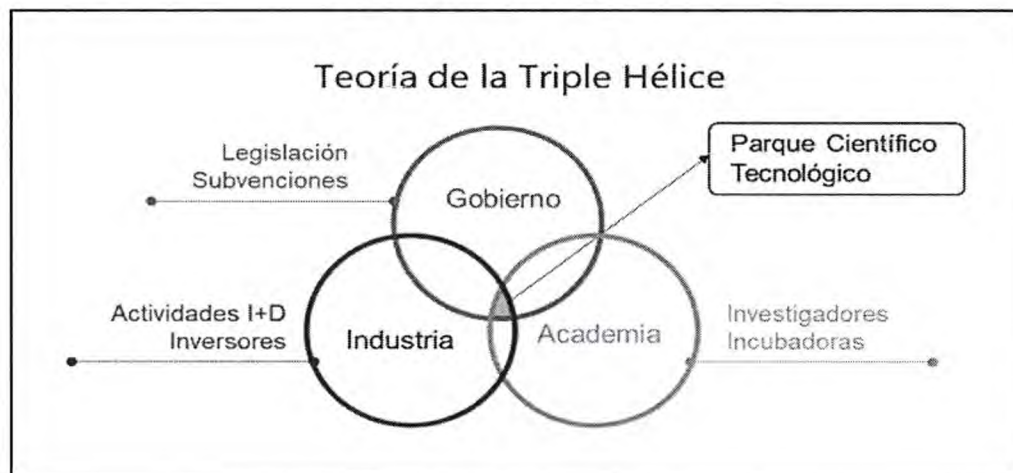
¹⁴<https://www.africanmining.co.za/2021/09/13/exxaro-partners-with-university-of-pretoria-in-xr-technology/>

Presidencia N° 216-2019-CONCYTEC-P. Según estos lineamientos, un parque científico y tecnológico virtual debe contar con los siguientes componentes clave, conocidos como hélices:

1. **Academia:** Instituciones educativas y de investigación que generan conocimiento y forman capital humano.
2. **Industria:** Empresas y organizaciones que aplican y comercializan el conocimiento generado, impulsando la competitividad y el desarrollo económico.
3. **Gobierno:** Entidades gubernamentales que proporcionan el marco regulatorio, financiamiento y políticas de apoyo necesarias para fomentar la innovación.

La integración de estas hélices en el Parque Científico – Tecnológico Virtual en Huancayo permitirá una colaboración efectiva entre la academia, la industria y el gobierno, creando un entorno donde la innovación puede prosperar. Este enfoque triple hélice garantizará que las soluciones desarrolladas sean prácticas, relevantes y sostenibles, alineándose con las necesidades y desafíos específicos de la región de Junín¹⁵.

Figura 7. Teoría de la triple hélice.



¹⁵https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/747734/lineamientos_parques_cient%C3%ADficos_tecnologicos_peru.pdf

III. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

A pesar de la extensa normatividad destinada a promover, crear e implementar parques científicos y tecnológicos en Perú, persisten desafíos significativos que limitan el pleno aprovechamiento de estas iniciativas, especialmente en el ámbito de sistemas en redes y satélites. La falta de conocimientos tecnológicos y de investigación en estos sectores ha impedido el desarrollo de soluciones innovadoras que mejoren significativamente la competitividad y sostenibilidad de las comunidades.

El problema radica en que, aunque existen marcos regulatorios y políticas que apoyan la creación de parques científicos y tecnológicos, la implementación efectiva de estas iniciativas es insuficiente y prolongado. Esto genera una brecha significativa entre las capacidades tecnológicas disponibles y las necesidades del sector. Sin acceso a tecnologías avanzadas y a la investigación aplicada, estas comunidades no pueden mejorar sus prácticas productivas, aumentar su eficiencia ni agregar valor a sus productos, limitando su competitividad en el mercado y su capacidad para contribuir al desarrollo económico sostenible de sus regiones.

Además, la cultura de una Smart City y una realidad virtual entre las asociaciones y empresas del sector es aún incipiente. La falta de formación en innovación y gestión tecnológica, así como la escasa colaboración entre la academia, la industria y el gobierno, agravan este problema. Sin una cultura robusta de innovación, las iniciativas existentes no logran el impacto necesario para transformar las prácticas productivas y generar un desarrollo significativo en la región de Junín - Huancayo.

IV. PROPUESTA LEGISLATIVA

La solución a la problemática identificada es la creación del Parque Científico – Tecnológico Virtual en Huancayo, diseñado para promover la investigación, innovación y desarrollo tecnológico en la región de Junín, con un enfoque en aprovechar la realidad virtual y el espacio virtual en la nube. Esta iniciativa busca mejorar la competitividad y sostenibilidad de la población de la región provincial de Huancayo mediante el acceso a tecnologías avanzadas y la investigación aplicada. El parque virtual facilitará la transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos, incrementando la eficiencia y el valor agregado de la transformación digital hacia un Smart City y ecosostenible.

El alcance de esta propuesta incluye la implementación de una infraestructura virtual robusta y programas de formación continua para el personal y usuarios del parque, especialmente agricultores y ganaderos. La Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP) liderará este proyecto, estableciendo vínculos formales con universidades, centros de investigación, empresas y entidades gubernamentales para garantizar una colaboración efectiva. La gestión de recursos y financiamiento se realizará a través de asociaciones con entidades públicas y privadas, así como fondos nacionales e internacionales destinados a la investigación y desarrollo tecnológico.

Los beneficios esperados de esta propuesta son significativos. La creación del parque virtual contribuirá al desarrollo económico y social sostenible de la región, generando empleo de alta calidad y atrayendo inversiones. Además, fomentará una cultura de innovación y competitividad, mejorando las prácticas productivas y la eficiencia del sector educativo, industrial y agropecuario. En resumen, el Parque Científico – Tecnológico Virtual en Huancayo fortalecerá la capacidad de la región para enfrentar futuros desafíos, promoviendo un entorno de crecimiento basado en la ciencia y la tecnología, y beneficiando tanto a la comunidad local como al país en general.

V. MARCO NORMATIVO.

La presente iniciativa legislativa, sustentada en el marco normativo vigente, expone las políticas y lineamientos conexos con el desarrollo científico tecnológico y de innovación:

- La Constitución Política del Perú, en su artículo 14, establece que "es deber del Estado promover el desarrollo científico y tecnológico del país". Además, el artículo 59 señala que el Estado estimula la creación de riqueza y garantiza la libertad de trabajo y empresa, y brinda oportunidades de superación a los sectores que sufren desigualdad, **promoviendo especialmente a las pequeñas empresas en todas sus modalidades.**
- La Ley N° 30806 (2018) define los parques científicos tecnológicos como espacios geográficos vinculados formalmente con universidades y otras instituciones, tanto públicas como privadas, que buscan promover la innovación basada en el conocimiento científico y tecnológico. Estos parques concentran la oferta y demanda de bienes y servicios tecnológicos, desarrollan actividades de innovación y requieren una organización con personería jurídica para gestionar el flujo de conocimiento y tecnología, así como para fomentar la creación y crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y servicios de valor añadido".
- La Ley N° 28303, conocida como la "Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica", tiene por objeto normar el desarrollo, promoción, consolidación, difusión y transferencia de la ciencia, tecnología e innovación en el Perú. En su artículo 2, declara de interés nacional el desarrollo y promoción de la ciencia, tecnología e innovación como factores fundamentales para la productividad y el desarrollo nacional en todos los niveles de gobierno".

- La Ley N° 28613, que regula el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), establece en su artículo 4 que su finalidad es normar, dirigir, orientar, fomentar, coordinar, supervisar y evaluar las acciones del Estado en el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica. CONCYTEC promueve e impulsa el desarrollo mediante la acción concertada y la complementariedad entre programas y proyectos de instituciones públicas, académicas, empresariales y organizaciones sociales, integrando a todos los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT)".
- La Ley N° 27867 "Ley Orgánica de Gobiernos Regionales" en su Art. 1 establece y norma la estructura, organización, competencias y funciones de los gobiernos regionales.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley N° 28183, Ley Marco de Desarrollo de Parques Industriales.
- Ley N° 28059, Ley Marco de Promoción de la Inversión Descentralizada
- Ley N° 28566, Ley que modifica la Ley N° 28183, Ley Marco de Desarrollo de Parques Industriales.
- Decreto Supremo N° 004-2011-PRODUCE Reglamento de la Ley N° 28183.
- Ley Marco de Desarrollo de Parques Industriales.
- Ley N° 30078, promueve y regula la creación de Parques Industriales Tecno-ecológicos mediante Propuestas Públicas o Privadas.
- El Decreto Legislativo N° 1199, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Parques Industriales, ambas normas desarrollan políticas de parques modernos y eficientes, que cumplan con las exigencias de los mercados internacionales y contribuyan con el desarrollo económico del país, para promocionar las actividades industriales en general con eficiencia,

competitividad y rentabilidad.

VI. EFECTO DE LA VIGENCIA DE LA NORMA EN LA LEGISLACIÓN NACIONAL

La propuesta legislativa se encuentra acorde a la legislación nacional vigente y, por el contrario, optimiza el cumplimiento pleno del artículo 24 de la Constitución Política. En ese sentido, nuestra propuesta legislativa no contraviene la Constitución ni las leyes vigentes, por lo que sus efectos resultan positivos. Además, se debe precisar que esta propuesta legislativa es de carácter declarativo, por lo tal motivo nuestra propuesta legislativa no contraviene la Constitución ni las leyes vigentes, por el contrario optimiza las reglas y principios contenidos en la Constitución Política del Perú.

VII. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

La presente iniciativa no genera un costo económico directo para el Estado, ya que se trata de un proyecto de ley declarativo que reconoce la creación del Parque Científico – Tecnológico Virtual en Huancayo como de interés nacional y de necesidad pública. Sin embargo, su implementación ofrece importantes beneficios económicos, sociales y tecnológicos. Al promover la investigación y la innovación, se facilita el acceso a tecnologías avanzadas y a la investigación aplicada, mejorando la competitividad de la población de la región de Junín. Esto no solo impulsará la economía local al generar empleos directos e indirectos, sino que también atraerá inversiones nacionales e internacionales, creando un entorno propicio para el crecimiento económico basado en el conocimiento y la tecnología.

Asimismo, la presente iniciativa, al impulsar la innovación tecnológica en el país, impactará directamente en todos los sectores productivos,

incluyendo el sector educativo. Con un entorno donde la innovación tecnológica sea óptima y responda a las necesidades empresariales, el impacto económico será significativo, actuando como un motor para el crecimiento del PBI nacional. Además, al elevar la productividad de las empresas que operan en el país, estas incrementarán el impuesto a la renta pagado al Estado Peruano, contribuyendo así a aumentar el superávit fiscal nacional.

VIII. RELACIÓN CON LA AGENDA LEGISLATIVA Y LAS POLÍTICAS DE ESTADO DEL ACUERDO NACIONAL

La iniciativa legislativa contenida en el Proyecto de Ley que se presenta está alineada con la Agenda Legislativa para el Período Anual de Sesiones 2023-2024, aprobado con Resolución Legislativa del Congreso N° 002-2023-2024-CR de fecha 17 de octubre de 2023, el presente proyecto de ley se enmarca en:

LA COMPETITIVIDAD DEL PAÍS, política de búsqueda de competitividad, productividad y formalización de la actividad económica a través de apoyo a la actividad empresarial. Así mismo, la política de desarrollo de la ciencia y la tecnología, a través de la promoción de la ciencia, innovación y tecnología; por tanto, el presente proyecto de ley es de contenido prioritario en función a la agenda legislativa vigente.

- **LA POLÍTICA 8.** sobre DESCENTRALIZACIÓN POLÍTICA, ECONÓMICA Y ADMINISTRATIVA PARA PROPICIAR EL DESARROLLO INTEGRAL, ARMÓNICO Y SOSTENIDO DEL PERÚ.
- **LA POLÍTICA 18.** sobre la BÚSQUEDA DE LA COMPETITIVIDAD, PRODUCTIVIDAD Y FORMALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA.
- **LA POLÍTICA 20.** sobre el DESARROLLO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA.
- **LA POLÍTICA 35.** sobre la SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO.