



Consortium Swiss Land Management Network

Servicios de Consultoría para Swiss Accompanying Measures (SAM) en proyectos de catastro de SECO

Contract ID number: 945005163

UR number: UR_01166-01-03 (Perú)

Medida complementaria 2.2 – Fortalecer el marco de asociacionismo entre entidades formativas peruanas y suizas

R1 - Identificar las potenciales instituciones peruanas del sector de educación y formación aplicada en la temática para establecer un marco de asociación

R4 - Identificar universidades peruanas que actualmente dictan programas relacionados con la temática.

Contenido

1. Introducción	5
2. Justificación y alcances	5
3. Objetivo	6
4. Contextualización del catastro urbano en Perú y Suiza	6
4.1. Contexto del catastro urbano en Perú.....	6
4.2. Contexto del catastro urbano en Suiza.....	7
5. Contextualización general de la educación superior y relacionados al catastro en Perú	8
5.1. Oferta Educativa: Carreras vinculadas al catastro en el contexto peruano.....	9
5.2. Créditos y Equivalencias.....	11
5.3. Demanda Educativa: Identificación de la demanda en formación.....	11
5.4. Descripción de los campos de acción del catastro y profesionales requeridos.....	12
6. Inventario de instituciones peruanas con programas relacionados y referencias de formaciones e instituciones suizas	13
6.1. Referencias de formaciones e instituciones suizas.....	13
6.2. Inventario de formaciones e instituciones peruanas.....	15
6.2.1. Formación superior complementaria.....	15
6.2.2. Formación Técnica Superior.....	19
6.2.3. Formación Universitaria Pregrado.....	20
6.2.4. Formación Universitaria Posgrado.....	21
7. Criterios de priorización y selección	22
8. Lista corta de instituciones peruanas del sector de educación y formación en materia relacionado al catastro	23
9. Conclusiones y recomendaciones	24
10. Bibliografía	25
Anexo I	27

Lista de Figuras

Figura 1: Reparto de competencias en el sistema catastral suizo.....	7
Figura 2: Campos de Acción del Catastro Urbano.....	11
Figura 3: Formaciones a nivel profesional y académico en el campo de la geomática y el catastro en Suiza.....	13

Lista de Tablas

Tabla 1: Descripción general de la carrera de Ingeniería Geográfica de la UNMSM. Fuente:	9
Tabla 2. Descripción general de la carrera de Ingeniería Geográfica de la UNFV.....	10
Tabla 3: Descripción de la carrera de Ingeniería Topográfica y Agrimensura-UNA.....	10
Tabla 4: Entidades formativas para formación superior complementaria	16
Tabla 5: Cursos por entidades formativas para formación superior complementaria.....	17
Tabla 6: Entidades formativas para técnico superior.....	19
Tabla 7: Cursos por entidades formativas para formación técnica superior	19
Tabla 8: Entidades formativas universitarias vinculadas al estudio del Catastro a nivel Pregrado.....	20
Tabla 9: Carreras formativas de Pregrado a nivel universitario	21
Tabla 10: Entidades formativas universitarias vinculadas al estudio del Catastro a nivel posgrado.....	21
Tabla 11: Especializaciones formativas de Posgrado a nivel universitario	22
Tabla 12: Criterios de priorización y selección	23
Tabla 13: Lista corta de instituciones	23

Tabla de abreviaturas

CAPECO	Cámara Peruana de la Construcción
CENFOMIN	Centro de Formación Minera
COFOPRI	Organismo de Formalización de la Propiedad Informal
CUN	Catastro Urbano Nacional
ECTS	European Credits Transfer System
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule (Escuela Politécnica Federal)
FHNW	Fachhochschule Nordwestschweiz (Universidad de Ciencias Aplicadas del Noroeste de Suiza)
FIGAE	Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo
FIGMMG	Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica
ICL	Instituto Catastral de Lima
IG	Ingeniería Geográfica
IGN	Instituto Geográfico Nacional
ITEP	Instituto Técnico de Estudios Profesionales
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MVCS	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
ÖREB	Catastro de restricciones de derecho público sobre la propiedad
PCDPI	Proyecto de Consolidación de la Propiedad Informal
PNESTP	Política Nacional de Educación Superior y Técnico–Productiva
SAM	Swiss Accompanying Measures
SBN	Superintendencia Nacional de Bienes Estatales
SECO	State Secretary for Economic Affairs
SENCICO	Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción
SIG	Sistema de información geográfica
SNCP	Sistema Nacional Integrado de Información Catastral Predial
SLMN	Swiss Land Management Network
SUNARP	Superintendencia Nacional de los Registros Públicos
TECSUP	Instituto de Educación Superior en Perú
UNA	Universidad Nacional del Altiplano
UNMSM	Universidad Nacional Mayor de San Marcos
UNFV	Universidad Nacional Federico Villareal
UPC	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

1. Introducción

El consorcio Swiss Land Management Network (SLMN), formado por las empresas LandNetwork, LEP Consultants, acht grad ost y bsf swissphoto, tiene el mandato de SECO para implementar los servicios de consultoría Swiss Accompanying Measures (SAM) en proyectos de Catastro que cuentan con el financiamiento de SECO.

El programa “Fortalecimiento de los Catastros Urbanos para la Gobernanza Urbana en el Perú”, ejecutado por el Banco Mundial y cofinanciado por SECO, se verá reforzado por SAM con acciones diseñadas para potenciar las capacidades de los beneficiarios. Estas acciones incluyen el asociacionismo, la transferencia de conocimientos, asesoría, asistencia técnica y fortalecimiento de capacidades, todas alineadas con los objetivos del programa. Además, se busca proporcionar acceso a la experiencia educativa suiza en el ámbito del catastro.

Por ello, en el marco de la medida definida para el Plan Operativo Anual 2023-24 de SAM se ha identificado la Medida Complementaria 2.2 basada en el **fortalecimiento del marco de asociacionismo entre entidades formativas peruanas y suizas**, con el fin de:

- Apoyar el desarrollo de programas formativos o de investigación aplicada en catastro en Perú.
- Apoyar en la revisión de currículo o pensum en carreras relacionadas con la gestión de la administración de tierras y catastro. Esto incluye la introducción de conceptos innovadores y ejemplos basados en experiencias suizas e internacionales, que puedan inspirar la búsqueda de soluciones efectivas, a escala local y nacional.
- Apoyar en la conformación de una plataforma transitoria para la gestión del conocimiento. Esta plataforma servirá como un repositorio para las acciones formativas, documentación y resultados del proyecto, tanto antes como después de su ejecución. Se concibe como una herramienta fundamental para la sostenibilidad de las acciones emprendidas.

Como resultados parciales de esta medida se prevé la identificación e inventario de universidades peruanas que actualmente dictan programas relacionados con la temática (R4) y la identificación de potenciales instituciones peruanas del sector de educación y formación para establecer un marco de asociación (R1).

2. Justificación y alcances

La medida complementaria 2.2 se justifica porque actualmente, no hay una carrera específica de Catastro y Administración de Tierras en Perú a nivel universitario. A pesar de que existen programas y cursos en universidades y en escuelas técnicas que respaldan la formación de futuros técnicos catastrales, dichas instituciones, aún no han integrado propuestas de estándares, normas y métodos innovadores relacionados con la implementación del catastro urbano en sus programas académicos. Razón por la cual, la posibilidad de ofrecer programas de formación continua con doble titulación podría resultar atractiva y valiosa para los técnicos peruanos, fortaleciendo capacidades y brindando reconocimiento internacional.

En ese sentido, el consorcio tiene experiencia previa en el desarrollo de un diplomado entre la Universidad FHNW y universidades colombianas en el marco del proyecto Swisstierras Colombia, financiado por SECO. Este modelo podría ser aplicado como referencia para el programa en Perú, el cual también podría establecer una plataforma educativa “transicional”, dada la ausencia de una plataforma educativa, necesaria para el desarrollo del componente 2 del proyecto. Esta plataforma serviría como un repositorio con materiales accesibles para los diversos interesados hasta que se desarrolle la plataforma educativa completa.

Por estos motivos, se ha definido el siguiente resultado, tarea y actividades en el marco de la medida complementaria 2.2:

Resultado: Identificar universidades peruanas que actualmente ofrecen programas relacionados con la temática catastral.

Tarea: Realizar un inventario de aspectos clave de las universidades peruanas que imparten programas relacionados con la temática. Esto incluye detalles como el grado académico ofrecido, tipo de financiación (pública o privada), relaciones internacionales, reconocimiento académico (créditos), programas de investigación, entre otros.

Entre las actividades previstas, se tiene:

- Desarrollar un listado exhaustivo de las universidades peruanas al inicio de la ejecución de la medida complementaria 2.2.
- Enlazar esta actividad con el resultado R1, donde se establecen los criterios de selección para las instituciones peruanas del sector de educación y formación con potencial para establecer un marco de asociación.
- Describir detalladamente los programas que forman parte de la oferta formativa de las universidades identificadas.

Estas actividades, que conforman una lista extensa, están diseñadas para proporcionar información valiosa que respalde la selección de instituciones peruanas en el sector de educación y formación con el potencial necesario para establecer asociaciones significativas, como se establece en el resultado R1.

Los pasos seguidos para la implementación de la medida son:

- Elaboración de una lista larga de instituciones peruanas con descripción de programas relacionados con la temática (R4)
- Definición de criterios para la selección de potenciales instituciones peruanas con probabilidades de implementar el asociacionismo (R1)
- Discusión preliminar con la AT BM sobre los criterios de selección y primera identificación de instituciones (R1)
- Acercamiento a algunas de las instituciones priorizadas durante la misión del consorcio a Perú en diciembre del 2023, así como mediante reuniones virtuales.

3. Objetivo

En relación con el catastro en Perú, se observa que su educación es fragmentada, caracterizado por la falta de una visión integral, sistematizada e innovadora, lo cual afecta el desarrollo de capacidades y le resta importancia en el mercado laboral.

Por ello, el objetivo principal de esta medida es **identificar la oferta y demanda educacional para cerrar las brechas, de acuerdo con las necesidades del nivel de catastro urbano nacional y del catastro urbano municipal**. En ese contexto, este estudio incluye la recopilación, revisión y análisis de la oferta educativa en el ámbito catastral en el contexto actual. Se busca así evaluar en qué medida, esta oferta puede satisfacer la demanda de recursos humanos necesarios para las diversas etapas del catastro urbano en el Perú.

La información recopilada servirá como respaldo para fortalecer la oferta curricular relacionada con el catastro urbano en Perú. Esto se llevará a cabo mediante el intercambio de experiencias provenientes de Suiza y la correspondiente asesoría técnica. Además, este análisis contribuirá a encontrar soluciones para el componente 2.

4. Contextualización del catastro urbano en Perú y Suiza

4.1. Contexto del catastro urbano en Perú

La responsabilidad del catastro urbano en Perú recae en las 1,874 municipalidades, las cuales deben elaborar y mantener actualizado el catastro urbano y rural. Sin embargo, pocas han logrado cumplir con esta tarea. Hasta la fecha se carece de información sobre cuántas municipalidades cuentan con un catastro urbano actualizado y en constante mantenimiento, lo que evidencia escasos avances desde la promulgación de la Ley 28294 en materia catastral.

Desde el Gobierno Central se han realizado esfuerzos para fortalecer a las municipalidades, especialmente en los últimos 20 años. Algunos de estos esfuerzos incluyen la creación del Sistema Nacional Integrado de Información Catastral Predial (SNCP), el Proyecto de Consolidación de la Propiedad Informal (PCDPI), transferencias de partidas presupuestarias, entre otros. El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** destaca algunos de los hitos más significativos.

La tarea sería ahora integrar todos estos esfuerzos a nivel de políticas, programas y proyectos, y vincularlos con el capital humano trabajando en temas catastrales, en todas las escalas y a todos los niveles, así mismo considerando el capital humano que será necesario para la implementación de procesos catastrales de manera sostenible. Actualmente se tiene que el proceso normativo catastral y los esfuerzos en el impulso de proyectos de catastro urbano, hasta la fecha, no han alcanzado logros significativos. La asignación de responsabilidades a instituciones diversas en diferentes momentos demuestra la necesidad de una visión compartida por todos los tecnócratas para orientar y asesorar a los políticos, estableciendo pasos progresivos e integrales que se plasmen en un Plan Nacional del Catastro con metas a corto, mediano y largo plazo. Este plan debe incorporar lecciones aprendidas en el Perú y experiencias internacionales exitosas, como la de Suiza.

4.2. Contexto del catastro urbano en Suiza

El sistema catastral suizo es el garante de la propiedad inmobiliaria en el país. Se compone de tres pilares: “Catastro Oficial”, “Catastro de Restricciones a la Propiedad Pública” y “Registro de la Propiedad”.

El sistema catastral suizo se caracteriza por una colaboración y cooperación funcionales: entre el gobierno federal, los cantones y los municipios, así como entre el sector público y el sector privado, tal como lo muestra la Figura 1. Además, este sistema proporciona, datos básicos valiosos para una amplia gama de aplicaciones, en beneficio de todos.

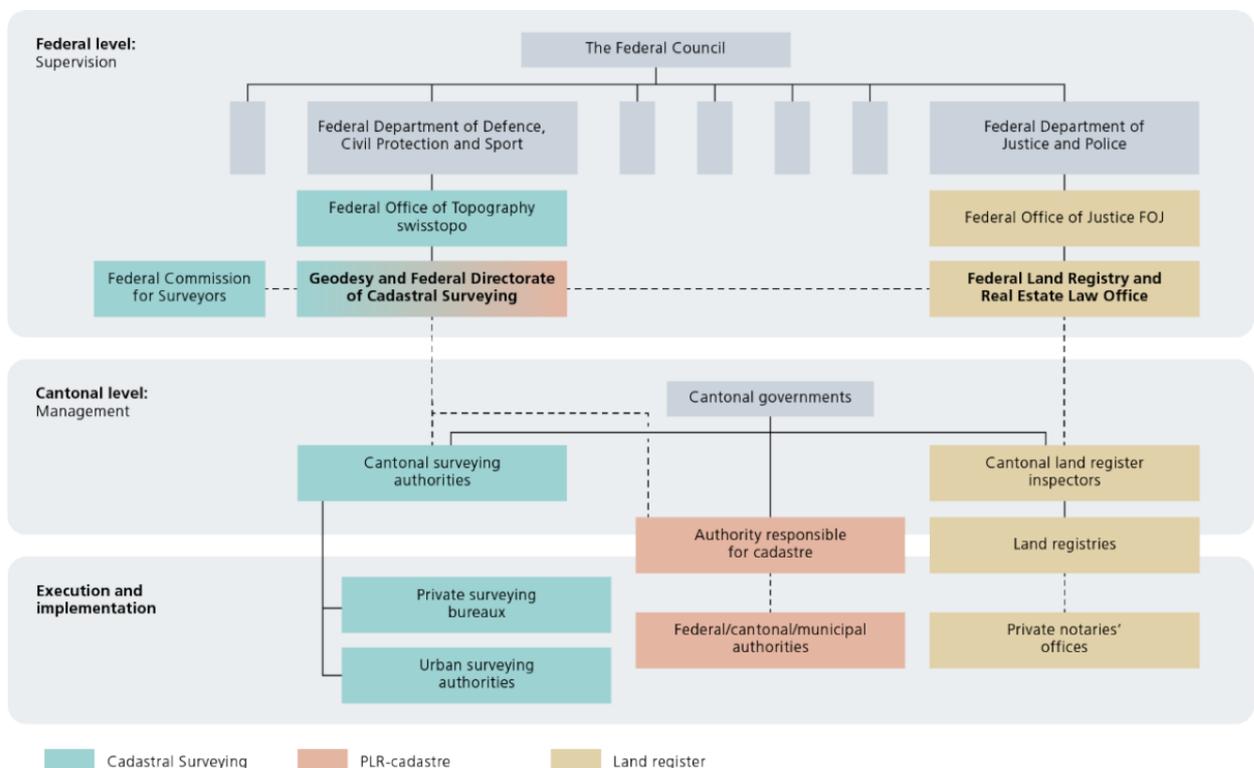


Figura 1: Reparto de competencias en el sistema catastral suizo.
 Fuente: <https://www.cadastre.ch/en/about.html>

En Suiza se realizó una reforma catastral hace 30 años. A partir de ahí los datos catastrales ya no se utilizaban sólo para asegurar la propiedad inmobiliaria, sino que también formaron la base para muchas otras aplicaciones de la gestión territorial.

Desde el 2004, la geomensura catastral está consagrada en la Constitución Federal y por lo tanto es competencia del Gobierno federal, que también es la autoridad rectora sobre todas las normas técnicas relacionadas.

La Ley Federal de Geoinformación entró en vigor el 2008, convirtiéndose así Suiza, en uno de los primeros países de Europa en disponer de una legislación sobre Geoinformación. El catastro oficial y el catastro de restricciones de derecho público sobre la propiedad (ÖREB), aún por establecer entonces, dispondrán así de una base jurídica específicamente concebida para los geodatos.

La Ley Federal de Geoinformación también introduce un registro de ingenieros geómetras patentados: El registro de ingenieros geómetras crea una clara separación entre la prueba de la formación, la práctica profesional y las medidas disciplinarias (sanciones). En 2009 se celebra también el primer examen estatal conforme a la nueva Ordenanza sobre Ingenieros Geómetras patentados. Ahora no sólo pueden obtener una patente los titulados de una escuela politécnica federal o de una universidad o escuela superior de ciencias aplicadas especializada en geodesia, sino está abierto a todos los profesionales con estudios superiores. Los requisitos son una formación teórica suficiente y una experiencia profesional adecuada. La patente, que se expide al aprobar el examen estatal, autoriza al titular a realizar la geomensura catastral en toda Suiza.

A partir de 2014, los primeros cantones pusieron en línea el catastro ÖREB. Hoy en día, el catastro ÖREB está disponible en los 26 cantones de Suiza. Permite acceder fácilmente a estas restricciones sobre la propiedad en toda Suiza sin tener que ponerse en contacto con las autoridades. Suiza por lo tanto es el primer país del mundo que ofrece este servicio en línea.

En septiembre de 2021, el Consejo Federal encargó la elaboración de la base jurídica para un catastro nacional de líneas (tuberías). La documentación actualizada de las tuberías subterráneas y de superficie facilitará, por ejemplo, la planificación de proyectos de construcción subterránea y evaluar mejor los riesgos. Como primer paso, se está elaborando la base jurídica para la introducción de un registro de tuberías en Suiza.

5. Contextualización general de la educación superior y relacionados al catastro en Perú

Debido a las inequidades en el acceso a la educación superior, el Ministerio de Educación, mediante Decreto Supremo N°12-2020-MINEDU, aprobó en agosto de 2020 la Política Nacional de Educación Superior y Técnico-Productiva (ESTP) al 2030. Se identificó como principal problema la existencia de "población con inadecuadas competencias para ejercer su profesión y desarrollar investigación e innovación". Esto coincide plenamente con la problemática y desempeño de funciones a nivel laboral en el campo del catastro urbano.

Algunos aspectos importantes para considerar son los siguientes:

- En Perú se tiene **sólo tres universidades vinculadas al campo del catastro**, a nivel nacional.
- En dichas universidades, existe una **alta competencia para ingresar y pocas vacantes** disponibles, lo cual perpetúa la inequidad en el acceso a la educación superior.
- De los estudiantes formados, **sólo un porcentaje se especializará en el catastro urbano** debido a factores como condiciones de trabajo, sueldos, o retos a nivel técnico.
- De los graduados de estas universidades, **sólo un porcentaje menor se desplazará fuera de Lima para trabajar en oficinas municipales distritales del catastro urbano.**

- Además, se tiene un **desbalance de género**, tanto en estudiantes como en profesionales dedicados al catastro urbano, siendo en su mayoría hombres.

Debido a esta realidad, para complementar la necesidad existente, se incluyen en actividades catastrales a profesionales formados en carreras universitarias o en escuelas técnicas superiores, afines. Entre estos profesionales se tiene a graduados de arquitectura, planificación, ingeniería civil e industrial, economía, derecho, topografía, entre otros.

Es así como por una parte se tienen aspectos positivos como la interdisciplinariedad, pero, por otro lado, resaltan las brechas en el conocimiento catastral, afectando la ejecución del trabajo, la calidad de los resultados, el mantenimiento y la efectividad en las acciones por venir.

5.1. Oferta Educativa: Carreras vinculadas al catastro en el contexto peruano

Como se ha mencionado antes, en Perú no existen carreras profesionales o técnicas superiores de largo plazo para formar profesionales con exclusividad en la temática del catastro. Sin embargo, existen carreras que contribuyen al desarrollo del catastro, tales como la Ingeniería Geográfica (dictada en Lima) y la Ingeniería Topográfica y Agrimensura (dictada en Puno). Según el Colegio de Ingenieros del Perú, los ingenieros geógrafos se desempeñan en los campos de catastro y saneamiento físico legal, demarcación y ordenamiento territorial, acondicionamiento territorial, así como en la gestión y análisis de datos espaciales, geodesia y cartografía, teledetección, diseño e implementación de SIG, gestión de recursos naturales y ecosistemas, gestión del riesgo y cambio climático, seguridad nacional, análisis geopolítico, entre otros.

A continuación, se muestran elementos importantes de la carrera de Ingeniería Geográfica, relacionados a la enseñanza del catastro. La Tabla 1 describe la carrera en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), la cual es amplia y enfoca en una variedad de temas, incluido el territorio, la minería y temas ambientales.

Tabla 1: Descripción general de la carrera de Ingeniería Geográfica de la UNMSM. Fuente: https://figmmg.unmsm.edu.pe/?page_id=250

Facultad	Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica (UNMSM-FIGMMG) Escuela Académico Profesional de Ingeniería Geográfica (IG)
Creación	Resolución Rectoral N° 62178 el 6 de noviembre de 1980
Visión	Ser referente nacional e internacional en la formación integral de ingenieros geógrafos que generen soluciones a los problemas nacionales y globales, a través de la ingeniería del territorio.
Duración	10 semestres – 5 años – (Catastro y Saneamiento Físico Legal – VIII Semestre) Créditos: 235 (cursos generales: 222 créditos; electivos:13 créditos)
Especialidades	Delimita, demarca y efectúa el saneamiento físico legal y organización del territorio. Otros temas: geomática y ordenamiento territorial y ambiental, fotogrametría, geodesia, cartografía, teledetección, planificación, levantamiento catastral, planificación regional, sistemas de información geográfica, taller de investigación, demarcación territorial
Título	Grado de bachiller en Ingeniería Geográfica y el título de Ingeniero Geógrafo.

Por su parte, la enseñanza de Ingeniería Geográfica en la Universidad Nacional Federico Villareal tiene similares características tal como lo muestra la

Tabla 2.

Tabla 2. Descripción general de la carrera de Ingeniería Geográfica de la UNFV.

Fuente: <https://web.unfv.edu.pe/facultades/figae/>

Facultad	Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo (UNFV-FIGAE) Escuela Profesional de Ingeniería Geográfica
Creación	Nace en 1972 pero el 8 de enero de 1979 se forma el Programa de Ingeniería Geográfica mediante Resolución Rectoral No. 1506-79-UNFV
Visión	Preparar a los estudiantes acorde con el mercado laboral en técnica de topografía, cartografía y geodesia, en catastro, en ingeniería del territorio, demarcación, ordenamiento, temas que aporten en el desarrollo del territorio nacional regional y local.
Duración	10 semestres – 5 años (Catastro – VII Semestre)-Total de 73 asignaturas equivalentes a 212 créditos)
Especialidades	Ingeniería del territorio, levantamiento, valuación y mantenimiento del catastro urbano, rural, forestal, minero y de servicios, modelamiento del espacio geográfico, técnicas topográficas, geodésicas, sistemas de posicionamiento global, procesamiento de imágenes de satélite y fotointerpretación.
Título	Ingeniero Geógrafo.

Así mismo, los graduados de la carrera de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la Universidad Nacional del Altiplano (UNA) en Puno cuentan con conocimientos especializados en topografía a diversos niveles. Según información de la casa de estudios, en el área de levantamientos cartográficos, realizan levantamientos de grandes extensiones de tierras, aplicando métodos de proyección cartográfica utilizando instrumentos y materiales de teledetección como son imágenes satelitales y fotografías aéreas, a fin de obtener información gráfica georreferenciada, para el planeamiento de un espacio geográfico, elaborando mapas con el uso de software SIG y otros. La Tabla 3 muestra detalles generales de la educación en dicha casa de estudios.

Tabla 3: Descripción de la carrera de Ingeniería Topográfica y Agrimensura-UNA.

Fuente: <https://epita.edu.pe/>

Facultad	Ingeniería Topográfica y Agrimensura
Creación	En 1993 se crea la carrera y el año 2011 la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura
Visión	Desarrollan sus talentos y participan de manera innovadora, competitiva y comprometida en las dinámicas sociales, contribuyendo al desarrollo de sus comunidades y del país en su conjunto.
Duración	10 semestres – 5 años (Catastro Rural y Urbano – VII Semestre)
Especialidades	Levantamientos topográficos, procesa datos con diferentes softwares, realiza estudios y levantamientos catastrales urbanos, rurales, mineros, foréstaes, efectúa la densificación de redes geodésicas generación de puntos de control mediante satélites geodésicos.
Título	Bachiller en Ciencias de la Topográfica y Agrimensura. Título profesional: Ingeniero Topógrafo y Agrimensor.

Como se observa, la educación enfocada en el catastro en las tres universidades se imparte entre el VII y VIII ciclo de estudios o cuarto año de carrera universitaria, lo cual significa que los estudiantes deberían, a este nivel, contar con una base sólida para incursionar en la temática catastral.

5.2. Créditos y Equivalencias

El crédito académico es la medida del tiempo formativo exigido a los estudiantes para lograr aprendizajes teóricos y prácticos. La medida del tiempo formativo es la estimación, hecha por la universidad, del tiempo que un estudiante generalmente necesita para terminar una carga de trabajo que le permita lograr aprendizajes. Para este fin puede incluir tantas actividades lectivas (con presencia del docente) como no lectivas (aprendizaje autónomo).

El sistema europeo considera que, en un año, se debe cursar 60 ECTS, lo que corresponde a 30 ECTS por semestre. Asimismo, considera que 1 ECTS equivale a entre 25 y 30 horas de dedicación del alumno, parte de las cuales son en aula y el resto corresponden a estudio individual. Es decir, 1 ECTS equivale a 25 – 30 horas de estudio.

En el caso peruano, los planes de estudio de pregrado corresponden en promedio a 200+ créditos en 10 semestres, es decir 20+ créditos por semestre. Por ello la UNMSM y la UNFV tienen en sus programas, entre 235 y 212 créditos, respectivamente.

5.3. Demanda Educativa: Identificación de la demanda en formación

Para la identificación de la demanda educativa en materia catastral en el Perú, se ha identificado los campos de acción del catastro urbano, los cuales pueden ser aplicados a un ámbito nacional o en un ámbito municipal.

Dichos Campos de Acción del Catastro Urbano son:

- I. Gestión Catastral
- II. Fases del Catastro:
 - Formación Catastral
 - Actualización y Mantenimiento Catastral
 - Usos y aplicaciones del catastro
- III. Administración del Sistema de Información Catastral¹
- IV. Gobierno de Datos y Gestión de Datos

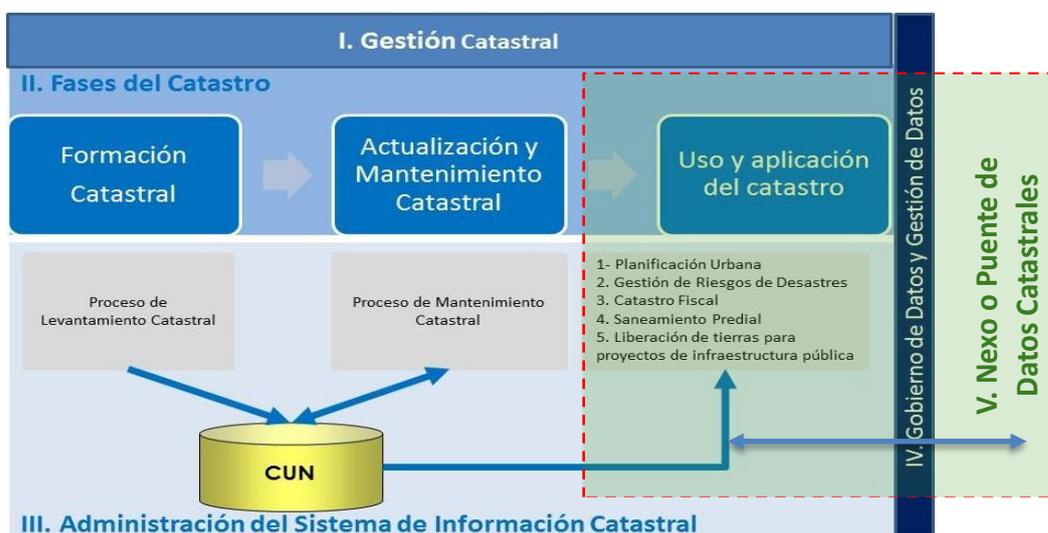


Figura 2: Campos de Acción del Catastro Urbano

¹ De acuerdo al DL 1365, Art. 5 "COFOPRI ejecuta las acciones necesarias para la generación, modernización, consolidación, conservación y actualización de un Catastro Urbano Nacional; para lo cual promueve y establece mecanismos de intercambio de información proveniente del catastro urbano de las Municipalidades y de otras entidades públicas cuya información se requiera, implementando una plataforma informática interoperable única y sostenible para la administración de la información catastral, entendiéndose esta plataforma como Sistema informático de catastro".

5.4. Descripción de los campos de acción del catastro y profesionales requeridos

Diversos profesionales son requeridos en cada uno de estos campos de acción del catastro, para desarrollar las tareas descritas en la Figura 2. A continuación, se detalla dichos campos:

I. La Gestión Catastral

Comprende el conocimiento y dominio integral del proceso del catastro, desde su formación hasta el uso y explotación de los datos. Los profesionales que se especialicen en esta temática se les puede denominar, gerentes o directores de catastro, en un ámbito nacional, provincial o municipal y distrital ya que tienen un conocimiento integral del catastro y son capaces de:

- promover, formular, ejecutar un proyecto de formación catastral
- implementar y dirigir la actualización y mantenimiento catastral
- promover el uso y aplicación del catastro a distintos usuarios
- hacer la planificación presupuestaria y gestionar los RRHH

II. Las Fases del Catastro

El proceso catastral se divide en tres fases fundamentales:

1. **Formación del Catastro:** Incluye el levantamiento catastral y requiere personal técnico especializado en geodesia y topografía, cartografía, levantamiento catastral, supervisión catastral, control de calidad, y especialistas en herramientas geomáticas o técnicas SIG.
2. **Actualización Catastral:** Implica llevar a cabo el proceso de actualización catastral, similar al levantamiento catastral. El mantenimiento catastral está vinculado a procedimientos de cambios en el predio, como aspectos físicos, dominio, uso y/o restricciones. Para esta fase se necesitan técnicos especializados en procedimientos municipales.
3. **Uso y aplicación del catastro:** Involucra la utilización y explotación del catastro para diversos fines como fiscales, planeamiento urbano, gestión de riesgos de desastres, saneamiento predial, liberación de predios para proyectos de infraestructura pública o inversión privada, entre otros. Labor que requiere promotores especializados en el uso y explotación del catastro, encargados de difundir la información catastral y capacitar a distintos usuarios según su especialidad.

Los profesionales y técnicos mencionados pueden desempeñarse tanto en el ámbito nacional o local.

III. Administración del Sistema de Información Catastral

Comprende el conocimiento y dominio en la implementación y administración del Sistema de Información Catastral. Este sistema debe ser implementado en cada municipalidad y requiere profesionales y técnicos especializados en sistemas aplicados al catastro urbano. Estos técnicos administran el sistema y brindan soporte técnico a la municipalidad para garantizar su funcionalidad (gestionar usuarios, disponibilidad y seguridad de sistema, nuevas versiones, capacitaciones, backups).

IV. Gobierno de Datos y Gestión de Datos

Corresponde a personal especializado en establecer la estructura organizacional de gobierno de datos para que puedan gestionar los datos catastrales bajo un estándar de calidad. Debido a que este tema es relativamente nuevo en el contexto peruano, se requerirá personal capacitado en esta temática cuya función será brindar soporte en el catastro urbano nacional y municipal.

V. Nexos o Puentes de Datos Catastrales

Cómo un último campo de acción (V) podría considerarse el uso y la transferencia de los datos catastrales, así como la interacción que esta acción requiere. Para ello será necesario un campo llamado “Nexo o Puente” entre el producto del dato del catastro urbano y el usuario institucional, los cuales consumen y necesitan la información producida por el catastro a diario, ya sea para apoyar temas fiscales, de planificación urbana, reducción de riesgos, entre otros temas gravitantes.

Dichos usuarios no sólo usan y necesitan el catastro urbano actualizado para desempeñar funciones, programas y proyectos, pero también necesitan interactuar directamente con los técnicos productores de la información, en orden de usar de manera efectiva los datos y apoyar en el mantenimiento de esta, en caso sea necesario. Entre estas instituciones relacionados al catastro, se tendría al MVCS, el MEF, gobiernos locales, registros públicos, entre otras.

6. Inventario de instituciones peruanas con programas relacionados y referencias de formaciones e instituciones suizas

6.1. Referencias de formaciones e instituciones suizas

A continuación, se presenta una breve descripción de las oportunidades de formación a nivel profesional y académico en el campo de la geomática y el catastro. El sistema catastral suizo ofrece una variedad de puestos de trabajo atractivos y especializados para personas con distintos niveles de formación, desde la adquisición de datos en campo hasta la gestión de los geodatos.

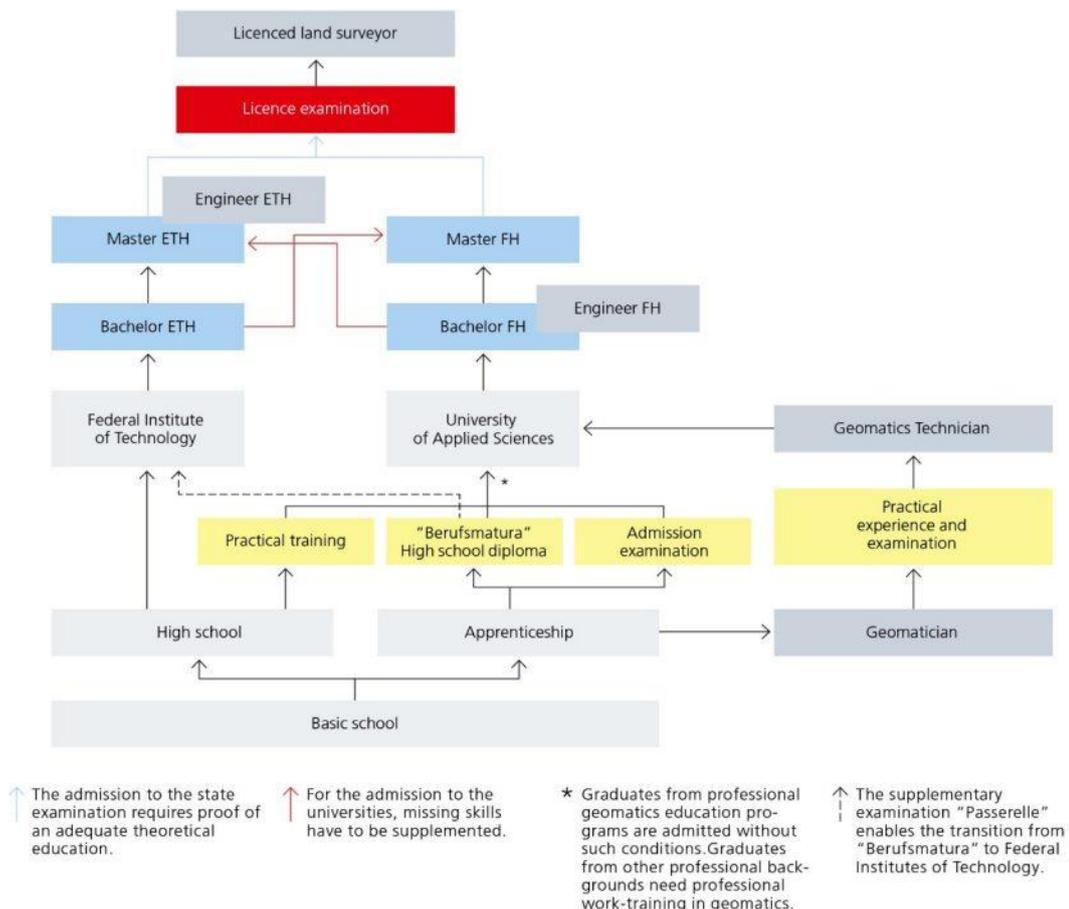


Figura 3: Formaciones a nivel profesional y académico en el campo de la geomática y el catastro en Suiza. Fuente: <https://www.cadastre.ch/en/about/education.html>

Las profesiones relacionadas con la geomensura catastral pertenecen al campo de la geomática, para lo cual existen varias opciones para obtener las cualificaciones necesarias: aprendizaje en geomática, estudios en una escuela técnica superior o en una escuela politécnica federal, y posteriores cursos de perfeccionamiento.

En el ámbito suizo, el sistema educativo dual en geomática implica que los jóvenes reciben formación básica en una empresa mientras asisten a una escuela de formación profesional. Este enfoque proporciona a los jóvenes una formación integral de alta calidad y facilita su ingreso directo al mercado laboral. Existen las formaciones siguientes:

- **Formación profesional mediante aprendizaje (certificado de competencia)**
 - i. El proceso de aprendizaje para convertirse en geomático tiene una duración de cuatro años. Durante este período, los aprendices reciben formación integral, combinando experiencia práctica en empresas, cursos interempresariales y clases en escuelas de formación profesional interprovincial. Al completar su formación, los alumnos pueden obtener certificados nacionales de competencia en las siguientes especializaciones:
 - a. Geomático especializado en topografía catastral
 - b. Geomático especializado en geoinformática
 - c. Geomático especializado en cartografía
- **Formación técnica superior (escuela técnica):**
 - i. Los técnicos geomáticos asumen la responsabilidad de estudios complejos en ingeniería civil y proyectos SIG. Su formación, que puede llevarse a cabo, por ejemplo, en la Escuela Profesional de Construcción de Zúrich, tiene una duración de dos años a tiempo parcial, culminando con la obtención del título de Técnico Geomático con diploma nacional.

En los centros suizos de enseñanza superior (universidades de ciencias aplicadas, universidades, politécnicas), se emplea el Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (ECTS) según la reforma de Boloña. El ECTS, sistema europeo de reconocimiento, transferencia y acumulación de logros académicos, asigna un punto de crédito ECTS a una carga de trabajo del estudiante de 30 horas. Para obtener una licenciatura (B.Sc.), se requieren 180 créditos ECTS, mientras que para una maestría (M.Sc.) se necesitan entre 90 y 120 créditos ECTS.

Existen las instituciones siguientes:

- **Universidad de ciencias aplicadas de FHNW y HEIG-VD:**
 - i. B.Sc. en Geomática (Ingeniero B.Sc en Geomática), 180 ECTS, 6 semestres.
 - ii. Maestría en Ciencias (M.Sc.) de la FHNW en Ingeniería con especialización en Geomática, 90 ECTS, 3 semestres

En los tres primeros semestres del programa B.Sc., los estudiantes aprenden los fundamentos de la geomática:

- Adquisición precisa de geodatos (taquimetría, escaneado láser, fotogrametría, etc.)
- Modelización de geodatos y geoprogramación
- Sistemas de información geográfica y análisis de geodatos
- Geovisualización

Para ello, también aprenderán los fundamentos de las matemáticas y la informática y abordarán cuestiones jurídicas, éticas y ecológicas en el contexto de tu futuro trabajo.

En la segunda parte del curso, se ocupan de la navegación por satélite, el análisis de datos de imágenes y la modelización de datos en 3D. Los alumnos eligen un perfil de especialización mayor y menor y trabajan en un proyecto por semestre en un grupo reducido, supervisados por profesores y ayudantes de investigación. Además, eligen entre cursos de disciplinas afines según sus intereses para completar su perfil de competencias personales con conocimientos interdisciplinarios.

En dos ocasiones participan en un curso de campo más largo para realizar conjuntamente un proyecto topográfico más amplio y un proyecto del perfil de especialización.

- **Universidad Normal y Politécnica Federal:**
 - iii. B.Sc. en Ingeniería Espacial (Ingeniero B.Sc. en Geomática, ETH Zúrich), 180 ECTS, 6 semestres
 - iv. M.Sc. en Geomática (M.Sc. ETH Zúrich), 120 ECTS, 4 semestres
 - v. M.Sc. en Desarrollo Espacial y Sistemas de Infraestructura (M.Sc. ETH Zúrich), 120 ECTS, 4 semestres
 - vi. M.Sc. conjunto en desarrollo territorial, orientación Ingénierie géomatique (Universidad de Ciencias Aplicadas de Suiza Occidental, Universidad de Ginebra), 120 ECTS, 4 semestres

6.2. Inventario de formaciones e instituciones peruanas

Para la identificación de la oferta educativa en el Perú se realizó un inventario considerando cuatro categorías institucionales de formación, que vienen desarrollando cursos dentro de las temáticas vinculadas al campo de acción del catastro y del marco institucional del que hacer catastral que se viene ejecutando en el Perú. Estas categorías son:

- Formación superior complementaria
- Formación técnica superior
- Formación universitaria pregrado
- Formación universitaria posgrado

6.2.1. Formación superior complementaria

Estos cursos están diseñados para técnicos y profesionales que ya trabajan en áreas como catastro, saneamiento predial, planificación territorial y gestión de riesgos. Los participantes buscan mejorar sus habilidades y obtener certificaciones que les permitan avanzar en sus carreras, ya sea en el sector público o privado. En nuestro análisis, hemos identificado 16 entidades, de las cuales 7 son estatales y 9 privadas. En conjunto, estas instituciones ofrecen un total de 36 cursos relacionados con la temática catastral (Tabla 4).

Tabla 4: Entidades formativas para formación superior complementaria

N°	Entidades formativas superior complementaria	Tipo	Cursos
1	Instituto Catastral de Lima - ICL	Estatal	3
2	CENFOMIN Centro de Formación Minera y Software S.A.C.	Privado	1
3	Instituto de Formalización Predial	Privada	3
4	Instituto de Saneamiento y Regularización de Predios	Privada	1
5	Instituto Geográfico Nacional – IGN	Estatal	2
6	Instituto Latinoamericano de Capacitaciones Jurídicas	Privada	1
7	Master GIS	Privada	1
8	Organismo de Formalización de la Propiedad Informal - COFOPRI	Estatal	2
9	Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción – SENCICO	Estatal	6
10	Sistema Nacional Integrado de Información Catastral Predial y su Vinculación con el Registro de Predios – SNCP	Estatal	1
11	Superintendencia Nacional de los Registros Públicos - SUNARP	Estatal	6
12	Superintendencia nacional de bienes estatales - SBN	Estatal	2
13	Universidad Cesar Vallejo	Privada	1
14	Instituto de Formación Minera del Perú	Privado	1
15	Instituto Jobs Capacity	Privado	1
16	Instituto Técnico de Estudios Profesionales ITEP	Privado	1
17	Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO)	Privado	1
	Total cursos		34

Las ofertas de cursos de formación complementaria, en su mayoría, se centran en el campo de acción II (Fases del Catastro), totalizando 24 cursos que abordan diversas fases del catastro. En relación con la Gestión Catastral (campo de acción I), se han identificado 4 cursos, pero se observa una falta de uniformidad en su contenido. En cuanto al campo de acción III, Administración del Sistema de Información Catastral, se ha identificado sólo un curso específico sobre Geodatabase en ArcGIS.

Este hallazgo sugiere que los profesionales en este ámbito, mayormente provenientes de áreas como sistemas, computación y programación, adquieren conocimientos principalmente a través de la experiencia y cursos de programación SIG ofrecidos por empresas del sector, así como por numerosos cursos en línea sobre Software Libre. En el ámbito del campo de acción IV, Gobierno de Datos y Gestión de Datos Catastrales, no se ha encontrado ninguna institución ni curso de formación complementaria. Esta carencia destaca la urgencia de proponer cursos específicos relacionados con esta temática (Tabla 5).

Es relevante mencionar que los cursos ofrecidos por el SNCP y la SBN son requisitos para obtener certificaciones y registros en instituciones como SUNARP y SBN, permitiendo a los profesionales suscribir documentos vinculados a los procesos de saneamiento predial.

Tabla 5: Cursos por entidades formativas para formación superior complementaria

Cursos por Entidad	Tipo	Campo de acción
INSTITUTO CATASTRAL DE LIMA	Estatal	
• Diseño y Formulación de Proyectos Catastrales		I
• Levantamiento Catastral en el marco de la ley 28294		II
• ArcGIS Pro Básico Aplicado al Catastro		III
CENFORMIN CENTRO DE FORMACIÓN MINERA Y SOFTWARE S.A.C.	Privado	II
• Técnico en Topografía		
INSTITUTO DE FORMALIZACIÓN PREDIAL	Privado	
• Catastro Registral		II
• Catastro Rural		II
• Catastro Urbano		I
INSTITUTO DE SANEAMIENTO Y REGULARIZACIÓN DE PREDIOS	Privado	
• Curso especializado de Catastro Municipal, Regional y su vínculo con el Registro de Predios		II
INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL	Estatal	
• Diplomado en Catastro		I
• Diplomado en Geomática		II
INSTITUTO LATINOAMERICANO DE CAPACITACIONES JURÍDICAS	Privado	
• Diplomado en Búsqueda Catastral		II
MASTER GIS	Privado	
• Geodatabase en ArcGIS		III
ORGANISMO DE FORMALIZACIÓN DE LA PROPIEDAD - COFOPRI	Estatal	
• Catastro Urbano en la Gestión del Riesgo de Desastres		II
• El Catastro y su vinculación con el registro de predios-Ley N° 28294		II
SERVICIO NACIONAL DE CAPACITACIÓN PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN - SENCICO	Estatal	
• Levantamiento Fotogramétrico		II
• Manejo de Equipos Topográficos, Estación Total, GPS Diferencial		II
• Módulo I Topografía Básica		II
• Módulo II Topografía Automatizada		II
• Topografía - Auxiliar de Topografía		II
• Topografía Aplicada al Catastro		II
SISTEMA NACIONAL INTEGRADO DE INFORMACIÓN CATASTRAL PREDIAL PERÚ - SNCP	Estatal	
• Curso en Materia Catastral y Registral		I
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS	Estatal	
• Aspectos legales y técnicos en la titulación rural a cargo del PTRT3		II

Cursos por Entidad	Tipo	Campo de acción
• Evaluación técnica de predios rurales según el reglamento de inscripciones de registro de predios		II
• Levantamiento catastral de predios urbanos		II
• Metodología para la generación de la cartografía catastral urbana		II
• Procedimientos para la asignación de CUC y declaración de zona catastrada		II
• Usos y aplicaciones del visor/SUNARP de la base gráfica registral		II
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE BIENES ESTATALES - SBN	Estatad	
• Curso Virtual de Saneamiento de la Propiedad Estatal		II
• Curso Virtual Saneamiento y Gestión de predios Municipales		II
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	Privado	
• Curso de Topografía Aplicada para Proyectos de Ingeniería		II
INSTITUTO DE FORMACIÓN MINERA DEL PERÚ	Privado	
• Topografía Superficial y Minera		II
INSTITUTO JOBS CAPACITY	Privado	
• Técnico en Topografía y Geodesia		II
INSTITUTO TÉCNICO DE ESTUDIOS PROFESIONALES ITEP	Privado	
Técnico en Topografía y Geodesia		II
CÁMARA PERUANA DE LA CONSTRUCCIÓN	Privado	
Topografía Básica		II

Dentro de estas instituciones de formación complementaria destacamos la actuación de cinco instituciones públicas, quienes vienen ejerciendo sus funciones para las que fueron creadas y complementariamente a dichas funciones han asumido el compromiso de generar capacidades en materia de cartografía, geomática, catastro, saneamiento predial e inscripción registral de predios, estas instituciones son:

- Instituto Catastral de Lima – ICL
- Instituto Geográfico Nacional – IGN
- Organismo de Formalización de la Propiedad Informal – COFOPRI
- Superintendencia Nacional de los Registros Públicos – SUNARP
- Superintendencia Nacional de Bienes estatales – SBN

En los casos de la SUNARP y la SBN han creado la certificación de profesionales para que ejerzan su labor dentro del quehacer de dichas instituciones, por ejemplo, en la SUNARP tenemos el registro de Verificadores Comunes y los Verificados Catastrales, quien suscriben los planos y memorias técnicas para la inscripción de ciertos títulos, siendo imprescindible su participación y asumiendo la responsabilidad de la información técnica que presenta el administrado.

Asimismo, la SBN ha implementado la certificación de los servidores y servidoras encargados de gestionar los predios estatales, mientras que el IGN y el ICL aún no cuentan con este tipo de certificación, pero vienen desarrollando capacitaciones a título oneroso. Por su parte COFOPRI ha implementado cursos gratuitos en materia de formalización y catastro.

Por otra parte, 10 de las entidades ofreciendo cursos de formación complementaria son privadas y en su mayoría dictan cursos de Topografía (Topografía Básica; Topografía y

Geodesia; Topografía Superficial y Minera; Topografía Aplicada para proyectos de Ingeniería) y cursos de apoyo al registro del catastro urbano y rural.

Sería de mucha importancia para futuras medidas de acompañamiento entre entidades peruanas con entidades suizas, que se promueva el asociacionismo entre entidades públicas referidas al Registro de Predios, Cartografía y Catastro.

6.2.2. Formación Técnica Superior

Se trata de programas educativos de nivel técnico, predominantemente en el campo de topografía, siendo identificadas 6 instituciones para el estudio, de las cuales 3 son privadas y 3 públicas. La certificación otorgada es el Título de Técnico en Topografía o Geomática. Mayormente, los jóvenes eligen esta carrera con la intención de acceder a oportunidades laborales en diversas empresas, tanto del sector público como privado, enfocadas en minería, construcción, saneamiento predial y catastro. Es importante destacar que no existe un currículo estandarizado y actualizado para aquellos que optan por la carrera técnica con orientación catastral (Tabla 6).

Tabla 6: Entidades formativas para técnico superior

N°	Entidades formativas técnico superior	Tipo	Cursos
1	ETE Sargento 2do Fernando Lores Tenazoa	Privado	1
2	IESTP Gran Chimú	Privado	1
3	Instituto de Educación Superior Tecnológico Público de las Fuerzas Armadas	Estatal	1
4	Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Recuay	Estatal	1
5	Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción - SENCICO	Estatal	2
6	TECSUP - Instituto de Educación Superior en Perú	Privado	1
Total carreras técnicas			7

Más del 90% de las carreras técnicas identificadas, como se mencionó anteriormente, son de Topografía, algunas de las cuales están dirigidas al sector minero. No se ha identificado una carrera técnica específicamente orientada a la formación de técnicos catastrales, ni tampoco de topógrafos con énfasis en mención catastral. La mayoría de los técnicos que se dedican al sector catastral adquieren conocimientos técnicos para levantamientos catastrales mediante la experiencia y también a través de cursos de formación complementaria. Estos técnicos desempeñan un papel crucial en el campo de acción II, específicamente en la fase de Generación del Catastro y Actualización y Mantenimiento (Tabla 7).

Tabla 7: Cursos por entidades formativas para formación técnica superior

Cursos por Entidad	Campo acción	Número de créditos
ETE SARGENTO 2DO FERNANDO LORES TENAZOA		
• Técnico en Topografía	II	n/a
IESTP GRAN CHIMU		
• Topografía Superficial y Minera	II	134
INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO DE LAS FUERZAS ARMADAS		
• Profesional Técnico en Topografía	II	134
INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO RECUAY		

Cursos por Entidad	Campo acción	Número de créditos
<ul style="list-style-type: none"> Topografía Superficial y Minera 	II	137
SERVICIO NACIONAL DE CAPACITACIÓN PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN – SENCICO		
<ul style="list-style-type: none"> Carrera de Topografía y Geodesia 	II	144
<ul style="list-style-type: none"> Geomática 	II	148
TECSUP - INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN PERÚ		
<ul style="list-style-type: none"> Topografía 	II	80

6.2.3. Formación Universitaria Pregrado

En el Perú, de las 528 carreras universitarias, son sólo 4 las que están estrechamente vinculadas con la temática del catastro (Tabla 8). Es decir, no existe una carrera de pregrado específica en catastro, y aunque no es estrictamente necesario, las que más se vinculan son las carreras de Ingeniería Geográfica y Agrimensura que ya se mencionaron en el capítulo 5.1. Adicionalmente, existen carreras como Arquitectura, Planificación, Ingeniería Civil y Agronomía, cuyos perfiles o planes de estudio están orientados claramente a sus respectivos campos de acción, como el diseño, la construcción, o la planificación del territorio.

En el caso de la carrera de arquitectura, se menciona el urbanismo, que, en cierta medida, está vinculado con la gestión territorial, especialmente en el uso de la información catastral para la planificación territorial. Sin embargo, no se orienta a la producción de datos catastrales ni a su mantenimiento y conservación, y mucho menos a la gestión catastral.

A lo largo de los últimos 25 años, ingenieros civiles, arquitectos, ingenieros geógrafos, geógrafos y profesionales de otras especialidades han ocupado roles de especialistas en catastro, saneamiento predial, subgerentes o gerentes de catastro. Estos profesionales, mediante la experiencia y cursos de formación complementaria, tanto nacionales como internacionales, han adquirido conocimientos en catastro.

Sin duda, debido a esta escasa oferta formativa, los resultados no han sido tan alentadores en el desarrollo y consolidación del catastro. Por esta razón, con el objetivo de encontrar una especialización en todos los campos de acción determinados, se ha optado por seleccionar entidades universitarias educativas que estén mayormente vinculadas con la temática.

Tabla 8: Entidades formativas universitarias vinculadas al estudio del Catastro a nivel Pregrado

N°	Entidades formativas Universitaria - Pregrado	Tipo	Carreras
1	Pontificia Universidad Católica del Perú	Privada	1
2	Universidad Nacional del Altiplano	Estatal	1
3	Universidad Nacional Federico Villarreal	Estatal	1
4	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Estatal	2
		Total	5

Dentro de estas instituciones educativas, destacan las carreras de pregrado orientadas al conocimiento y gestión del territorio, así como aquellas que imparten cursos especializados para la producción de información topográfica, catastral y territorial. Estas carreras se ubican mayoritariamente en el campo de acción de las fases del catastro. Se identifica una universidad privada y tres estatales, siendo tres de ellas con sede en Lima y una en la región de Puno (Tabla 9).

Tabla 9: Carreras formativas de Pregrado a nivel universitario

Cursos por Entidad	Campo de acción	Número de créditos
PONTIFICA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ		
• Geografía y Medio Ambiente	II	200
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO		
• Agrimensura y Topografía	II	219
UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL		
• Ingeniería Geográfica	II	212
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS		
• Geografía	II	220
• Ingeniería Geográfica	II	235

6.2.4. Formación Universitaria Posgrado

La oferta educativa a nivel de posgrado tampoco es alentadora ya que se han identificado solamente ocho universidades, una privada y siete estatales. Es decir, no existen carreras de posgrado estrechamente vinculadas con la gestión catastral, ni con el gobierno de datos y la gestión de datos del catastro. En su mayoría, las universidades identificadas se centran en el desarrollo y la planificación del territorio, con programas diseñados para que los egresados comprendan la necesidad fundamental de la información catastral territorial para los fines de la planificación y control del territorio (Tabla 10).

Tabla 10: Entidades formativas universitarias vinculadas al estudio del Catastro a nivel posgrado

N°	Entidades formativas Universitaria - Pregrado	Tipo	Carreras
1	Pontificia Universidad Católica del Perú	Privada	1
2	Universidad Nacional de Ingeniería	Estatal	1
3	Universidad Nacional de Piura	Estatal	2
4	Universidad Nacional del Altiplano	Estatal	1
5	Universidad Nacional Federico Villarreal	Estatal	1
6	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Estatal	2
7	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	Estatal	1
8	Universidad Nacional San Agustín de Arequipa	Estatal	1

En cuanto a las maestrías identificadas, destacan cinco vinculadas a la planificación y desarrollo urbano, cuatro al desarrollo territorial y una en tecnologías de Información Geográfica. De estas, nueve están directamente relacionadas con el campo de acción del uso y aplicación del catastro en la planificación territorial y urbana, mientras que una de ellas se centra en la Administración del Sistema de Información Catastral (Tabla 11).

Tabla 11: Especializaciones formativas de Posgrado a nivel universitario

Cursos por Entidad	Campo de acción	Número de créditos
UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ		
<ul style="list-style-type: none"> Maestría en Arquitectura, Urbanismo y Desarrollo Territorial Sostenible 	II	48
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA		
<ul style="list-style-type: none"> Maestría en Ciencias en Planificación y Gestión Urbano Regional 	II	48
UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA		
<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura con mención en planificación urbana 	II	50
<ul style="list-style-type: none"> Maestría en planificación y ordenamiento territorial para el desarrollo sostenible 	II	62
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO		
<ul style="list-style-type: none"> Maestría En Desarrollo Rural Con Mención En Ordenamiento Territorial Y Medio Ambiente 	II	64
UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL		
<ul style="list-style-type: none"> Maestría en Tecnología de Información Geográfica 	III	48
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR SAN MARCOS		
<ul style="list-style-type: none"> Maestría en Ciencias Ambientales con mención en Gestión y Ordenamiento Ambiental del Territorio 	II	72
<ul style="list-style-type: none"> Maestría en Geografía con mención en Gestión y Ordenamiento Territorial 	II	72
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		
<ul style="list-style-type: none"> Maestría en ciencias con mención en Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 		50
UNIVERSIDAD NACIONAL SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA		
<ul style="list-style-type: none"> Maestría en Ciencias con mención en Planificación en Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 		48

7. Criterios de priorización y selección

Para el establecimiento del asociacionismo entre entidades educativas suizas y peruanas se ha efectuado una selección a partir de una lista larga de estas entidades, mediante la aplicación de ciertos criterios, los cuales son:

- Categoría de institución
- Carreras de pregrado que imparten
- Carreras de posgrado que imparten
- Cobertura a nivel del territorio nacional
- Curso de su malla curricular
- Equipamiento con que cuentan

Dentro de cada criterio se ha establecido una puntuación en base a una valoración de variables y dependiendo de la relevancia de cada campo (Tabla 12). Así tenemos las siguientes consideraciones:

Tabla 12: Criterios de priorización y selección

Categoría		Carrera Pregrado		Carrera Posgrado		Cobertura		Cursos		Equipamiento	
Universitaria Posgrado	4	Ingeniería Geográfica	4	Maestría en planificación y desarrollo urbano	3	Mas de 10 regiones	10	Catastro	1	Fotogrametría / UAVs	1
Universitaria Pregrado	3	Agrimensura Topografía	3	Maestría en tecnologías de Información Geográfica	2	Solo una región	1	Topografía	1	GNSS diferencial	1
Técnico Superior	2	Planificación y Urbanismo	2	Maestría en Gestión y Desarrollo Territorial	1			Fotogrametría	1	Estaciones Totales	1
Formación Complementaria	1	Geografía	1					Geodesia	1	Estaciones de Trabajo	1
								Cartografía	1		
								SIG	1		

8. Lista corta de instituciones peruanas del sector de educación y formación en materia relacionado al catastro

En la Tabla 13 se muestra la puntuación de cada institución, considerando los criterios definidos anteriormente:

Tabla 13: Lista corta de instituciones

Instituciones	Categoría	Carrera Pregrado	Carrera Posgrado	Cobertura	Cursos	Equipamiento	Total
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	4	4	1	1	6	4	20
UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL	4	4	2	1	6	1	18
SERVICIO NACIONAL DE CAPACITACIÓN PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN - SENCICO	2	0	0	10	4	0	16
PONTIFICA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	4	1	3	1	2	0	11
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	4	2	3	1	0	0	10
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO	4	3	1	1	0	0	9
UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA	4	0	3	1	0	0	8
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO	4	0	3	1	0	0	8
UNIVERSIDAD NACIONAL SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA	4	0	3	1	0	0	8
CAMARA PERUANA DE LA CONSTRUCCIÓN	1	0	0	1	1	2	5
TECSUP - INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN PERÚ	2	0	0	1	1	0	4

ETE SARGENTO 2DO FERNANDO LORES TENAZOA	2	0				0	2
INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO DE LAS FUERZAS ARMADAS	2	0				0	2
INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO RECUAY	2	0				0	2
INSTITUTO DE FORMACIÓN MINERA DEL PERÚ	2	0				0	2
INSTITUTO TÉCNICO DE ESTUDIOS PROFESIONALES ITEP	2	0				0	2

Como resultado de la aplicación de los criterios de selección las instituciones que resultaron con mayor puntaje son:

- Universidad Nacional Mayor de San Marcos
- Universidad Nacional Federico Villareal
- SENCICO

Es importante precisar que dentro de la misión llevada a cabo en los días del 8 al 15 de diciembre del 2023 el Equipo SAM ya mantuvo reuniones de inicio de contacto con estas instituciones con quienes se intercambiaron los objetivos de las medidas, las mismas que fueron muy bien recibidas y mostraron toda la predisposición para elaborar un convenio de asociacionismo con una universidad Suiza.

También manifestaron que están a la expectativa de revisar y recibir propuesta de mejoras a sus planes curriculares a fin de implementar mejoras dentro de la temática de catastro, considerando las nuevas necesidades de formación a raíz del proyecto que ejecuta el MVCS a través de la Unidad Ejecutora 003 – COFOPRI.

9. Conclusiones y recomendaciones

Como ventaja se tiene que los profesionales graduados de las carreras relacionados a la gestión del territorio, información geográfica, y agrimensura suelen ser muy solicitados en el mercado laboral y, además, cuentan con sueldos acordes a sus funciones y reconocimiento, dependiendo del campo de acción.

La desventaja, es que al existir sólo 3 universidades nacionales enseñando estas carreras, y siendo las vacantes limitadas, el número de estudiantes que ingresa a los 5 años de estudios es reducido y el número de profesionales graduados y enfocados en temas catastrales, es aún menor, razón por la cual se crea un desbalance para cubrir las necesidades del país en estas materias.

A partir de lo expuesto y considerando la Política Nacional de Educación Superior y Técnico-Productiva (PNESTP) al 2030, es posible identificar cinco elementos principales que deberían abordarse de manera integral:

- a) el acceso a la educación catastral a nivel superior
- b) la formación integral catastral (incluye el proceso formativo, el desempeño de los docentes y la gestión y soporte institucional)
- c) la gobernanza del sistema educativo catastral, (incluye el aseguramiento de la calidad, constituido por el control de la calidad, la garantía de la calidad y el fomento de la calidad)
- d) los recursos para la mejora de la calidad y desarrollo de la investigación e innovación en el catastro (se debe considerar infraestructura, equipamiento, profesionales de soporte y especializados, tecnología, entre otros)
- e) la interacción entre los hacedores de datos y los usuarios institucionales claves.

Por ello, el asociacionismo apoyará y fortalecerá los siguientes elementos:

- a) mayor capital humano relacionado al catastro
- b) aumento de la oferta educativa existente a nivel técnico, pre-grado y posgrado
- c) demanda progresivamente atendida en la educación de los campos de acción del catastro
- d) coherencia de los programas de estudio
- e) calidad de la educación catastral
- f) excelencia en el cuerpo docente
- g) incremento de la innovación y tecnología en la educación catastral
- h) promoción de prácticas pre-profesionales e incursión en el mercado laboral

Sobre el capital humano, este debería estar capacitado y certificado para ejercer la función catastral en cualquier entidad pública o privada, asegurando el cumplimiento de las metas de consolidación del catastro y siguiendo la normativa existente.

Con base en estos elementos, se recomienda establecer asociaciones con tres entidades nacionales claves:

- 1. Universidad Nacional Mayor de San Marcos**
- 2. Universidad Nacional Federico Villarreal**
- 3. SENCICO**

Estas instituciones pueden desempeñar roles fundamentales en el fortalecimiento del sistema educativo catastral, contribuyendo así al desarrollo integral de profesionales en este campo. Así mismo, la selección de SENCICO es muy importante, ya que ofrece estudios no sólo de nivel académico universitario, sino también técnico y de aplicación en la práctica.

Por otra parte, se recomienda tener como aliado al Instituto Geográfico Nacional (IGN), ente de cobertura nacional y con experiencia en Diplomados en Catastro y Geomática.

También se propone plantear otras medidas de asociacionismos entre entidades públicas, suizas y peruanas, como de registro, cartografía y catastro, así como también con los colegios profesionales relacionados, entre entidades privadas con los geomensores y el capítulo de ingeniería geográfica y/o los verificadores catastrales.

Finalmente, dentro del asociacionismo, se plantea un acompañamiento de parte del equipo SAM (durante la vigencia de su contrato) con medidas concretas relacionadas a los elementos principales propuestos, con el propósito de fortalecer las debilidades de la oferta educativa en materia catastral en el Perú.

10. Bibliografía

<https://www.cadastre.ch/de/home.html>

<https://www.cadastre.ch/de/about/geschichte.html>

<https://www.cadastre.ch/de/about/education.html>

Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen (ÖREB-Kataster) o Catastro de restricciones de Derecho público a la propiedad. <https://www.cadastre.ch/de/oereb.html>

https://www.linkedin.com/posts/landnetwork-gmbh_seco-urban-cadastre-activity-7043516653363433472-1biL/

<https://www.cooperacionsuiza.pe/suiza-impulsa-el-programa-de-catastro-urbano-en-el-peru/>

<https://gestion.pe/economia/catastro-fiscal-gobierno-aprueba-decreto-que-amplia-la-base-para-el-pago-de-impuesto-predial-impuestos-municipalidades-noticia/>

<https://www.ipdu.pe/legislacion/ley/28294.pdf>

<https://www.bancomundial.org/es/news/loans-credits/2006/03/14/peru-real-property-rights-consolidation-project>

<https://www.mef.gob.pe/en/por-instrumento/decreto-supremo/10276-decreto-supremo-n-193-2013-ef/file>

<https://www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/292300-1288>

<https://ww3.vivienda.gob.pe/grd/documentos/DL%201365-2018.pdf>

<https://www.gob.pe/institucion/mef/normas-legales/459923-050-2020-ef>

<https://lpderecho.pe/reglamento-decreto-legislativo-medidas-materia-catastro-fiscal-decreto-supremo-226-2023-ef/>

<https://www.universia.net/pe/actualidad/orientacion-academica/26-carreras-ingenieria-peru-que-cuentan-acreditacion-internacional-icacit-1130723.html>

<https://figmmg.unmsm.edu.pe/wp-content/uploads/2019/08/plan-2018-geografica.pdf>

<https://cdlima.org.pe/geografica/>

Anexo I - hitos significativos en el desarrollo del catastro peruano

- El 2004, se promulga la Ley 28294, que establece el Sistema Nacional del Catastro de Predios (SNCP) y su vinculación con el Registro de Predios. Esta legislación reglamenta y emite directivas para estandarizar la cartografía catastral, la base de datos catastrales, y aprueba un aplicativo para el llenado de las fichas de catastro urbano. También aprueba el proceso de levantamiento y mantenimiento catastral, junto con disposiciones vinculadas al Registro de Predios y la función de los Verificadores Catastrales.
- El 2007, se aprueba el Proyecto de Consolidación de la Propiedad Informal (PCDPI) con un financiamiento de USD \$25,000,000. Más de siete millones de dólares se destinan a generar información catastral para más de 500,000 unidades catastrales. Aunque se logra el objetivo en más de 50 municipalidades, el mantenimiento posterior no se efectúa adecuadamente, resultando en información desactualizada en muchas de estas municipalidades.
- El 2013, se autoriza una transferencia de partidas en el presupuesto del sector público para el año fiscal 2013², hasta por la suma de S/. 100 000 000,00. Esta transferencia tiene como fin la modernización y consolidación de un sistema catastral a nivel nacional, transfiriendo responsabilidades de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP) al Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI). Sería importante conocer y evaluar los logros de esta transferencia tan importante.
- El 2014, se incorpora al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) con la función de proponer políticas, normas, lineamientos y especificaciones técnicas relacionadas con la generación, administración, actualización y mantenimiento de la información catastral integral, así como la formalización de predios urbanos y derechos sobre estos, en el marco del sistema nacional de catastro³.
- El 2016, se aprueba el Decreto Legislativo No. 1288, que declara el desarrollo de un catastro urbano multipropósito de interés nacional. Este decreto reconoce la importancia de los datos catastrales para los ingresos fiscales, el desarrollo urbano, la planificación de inversiones y la gestión territorial integrada. Además, designa al MVCS como el organismo rector del Catastro Urbano Nacional (CUN).
- El 2017, mediante el Decreto Legislativo 30711, se establecen medidas complementarias para promover el acceso a la propiedad formal y se otorgan nuevas facultades a COFOPRI, la cual, a solicitud de las municipalidades, diseña, implementa, gestiona y ejecuta de forma directa las actividades catastrales de levantamiento y/o actualización catastral urbana en la jurisdicción correspondiente. La intervención de COFOPRI se realiza mediante la suscripción de convenios y culmina con la entrega de toda la información generada en materia catastral urbana. Las municipalidades involucradas quedan obligadas a ejecutar las demás acciones catastrales a su cargo, mientras COFOPRI ejecuta las acciones necesarias para la generación, modernización, consolidación, conservación y actualización de un catastro urbano nacional.
- El 2018, se aprueba el Decreto Legislativo N° 1365, estableciendo disposiciones cruciales para el desarrollo y consolidación del CUN. El Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS) se consolida como el ente rector en esta materia, siendo responsable de dictar políticas, normas, lineamientos y especificaciones técnicas vinculadas con la información catastral urbana nacional, en concordancia con el Sistema Nacional Integrado de Información Catastral Predial, Ley N° 30156 y su Reglamento. Estas disposiciones son de obligatorio cumplimiento para las entidades involucradas en el ámbito catastral. Simultáneamente, se establece que el Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI) implementa, gestiona, actualiza y ejecuta el CUN. COFOPRI lleva a cabo las acciones necesarias para la generación, modernización,

² DECRETO SUPREMO N° 089-2013-EF

³ Artículo 9, Ley LEY 30156 - 2014

consolidación, conservación y actualización de este catastro. Además, promueve y establece mecanismos de intercambio de información proveniente del catastro urbano de las municipalidades y otras entidades públicas, implementando una plataforma informática interoperable única y sostenible para la administración de la información catastral. La información generada por el CUN y otras entidades públicas y/o generadoras de catastro está disponible para diferentes entidades públicas, bajo responsabilidad del titular. Este último párrafo establece que todas las entidades deben publicar o compartir la información catastral de su pliego.

- El 2020, mediante el Decreto Supremo N° 050-2020-EF, se aprueba el endeudamiento para el proyecto "Creación del Servicio de Catastro Urbano" en distritos priorizados de las provincias de Chiclayo y Lambayeque del Departamento de Lambayeque, la Provincia de Lima del Departamento de Lima y la Provincia de Piura del Departamento de Piura. Este proyecto, en proceso de ejecución, tiene como meta generar información catastral de 1,751,860.00 predios en 22 distritos priorizados. Su componente más relevante es el "Desarrollo de Sistema, Servicios y Capacidades en Municipalidades Seleccionadas para Generar y Mantener Sus Catastros Actualizados". Este proyecto se perfila como el más grande en materia de catastro urbano en el Perú hasta la fecha.
- El 2023, se aprueba el Decreto Legislativo que establece las características y usos del Catastro Fiscal. Este decreto dicta medidas para el diseño, consolidación, mantenimiento y actualización de la información catastral fiscal para la valorización de predios, así como otras disposiciones en materia de Tesoro Público. El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) es la entidad responsable de establecer las normas, metodologías, procedimientos, técnicas e instrumentos que regulan el diseño, consolidación, mantenimiento y actualización de la información del Catastro Fiscal para la valorización de los predios. El MEF consolida la Información de Trascendencia Fiscal que conforman el Catastro Fiscal, estandariza esta información y realiza las acciones necesarias para disponer de los datos requeridos. Además, el MEF pone a disposición de las municipalidades, mediante tecnologías y canales digitales, el Catastro Fiscal para la determinación y actualización del valor del predio y la gestión fiscal de sus ingresos.