



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

TESIS

**EL USO DEL GPS Y SU INFLUENCIA EN LA ACTUALIZACIÓN
CARTOGRÁFICA CATASTRAL DEL MUNICIPIO DE LA
TINGUIÑA – ICA, AÑO 2017**

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

SOTO PILLACA, MARGIE STEPHANY

PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

ICA - PERÚ

2017

DEDICATORIA:

A Dios y a mi familia quienes siempre me han apoyado en todo momento, en el trayecto para poder culminar mis estudios profesionales.

AGRADECIMIENTO:

Mi agradecimiento eterno a mis padres, que siempre me apoyaron para mi formación integral.

RECONOCIMIENTO:

A los Docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil - Universidad "Alas Peruanas" de Ica, por su apoyo incondicional en la ejecución de la presente investigación.

ÍNDICE

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RECONOCIMIENTO	iv
ÍNDICE	v
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	x

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	1
1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.2.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL	2
1.2.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL	3
1.3. PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	3
1.3.1. PROBLEMA PRINCIPAL	3
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.4.1. OBJETIVO GENERAL	3
1.5. HIPÓTESIS Y VARIABLES	3
1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL	3
1.5.2. HIPÓTESIS SECUNDARIA	3
1.5.3. VARIABLES (OPERACIONALIZACIÓN)	4
1.6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.6.1 TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN	5
a) TIPO DE INVESTIGACIÓN	5

b) NIVEL DE INVESTIGACIÓN	5
1.6.2 MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	5
a) MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	5
b) DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	7
1.6.3 POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN	7
a) POBLACIÓN	7
b) MUESTRA	7
1.6.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	7
a) TÉCNICAS	7
b) INSTRUMENTOS	8
1.6.5 JUSTIFICACIÓN, IMPORTANCIA Y LIMITACIONES	9
a) JUSTIFICACIÓN	9
b) IMPORTANCIA	9
c) LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	9

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	10
2.2 BASES TEÓRICAS	12
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	72

**CAPÍTULO III
PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN
DE RESULTADOS**

3.1	ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LAS VARIABLES	73
-----	--	----

**CAPÍTULO IV
PROCESO DE CONTRASTE DE HIPÓTESIS**

4.1	PRUEBA DE HIPÓTESIS	92
-----	---------------------	----

**CAPÍTULO V
DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	95
	CONCLUSIONES	97
	RECOMENDACIONES	98
	FUENTES DE INFORMACIÓN	99
	ANEXOS	103
	MATRIZ DE CONSISTENCIA	104
	ENCUESTAS – CUESTIONARIOS – ENTREVISTAS	105

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo diagnosticar si las técnicas GPS influyen en la actualización cartográfica catastral del Municipio de la Tinguña – Ica, año 2017.

De acuerdo con la situación a estudiar, se incorpora el tipo de investigación denominado cualicuantitativa, exploratorio, no experimental y aplicativo ya que comprende la descripción, registro, análisis e interpretación del objeto a estudiar, tales como aspectos detallados de los datos de catastro. El tamaño muestral quedó conformado por la totalidad de la población es decir por 36 trabajadores del Municipio de La Tinguña.

Habiéndose validado las hipótesis específicas se concluye que las técnicas GPS tienen influencia significativa en la actualización de datos cartográficos catastrales del Municipio de La Tinguña, año 2017.

Palabras clave:

GPS, cartografía, catastral.

ABSTRACT

This research aimed to diagnose if GPS techniques influence the cadastral mapping update of the municipality of la Tinguíña - Ica, year 2017.

In accordance with the situation to study, is incorporates the type of research called quantitative, exploratory, not experimental and application since includes the description, registration, analysis and interpretation of the object to study, such as aspects detailed of them data of cadastre. The sample size was i.e. comprised the entire population by 36 workers of the municipality of La Tinguíña.

Having validated the specific hypothesis concludes that GPS techniques have significant influence in the cadastral map data of the municipality of La Tinguíña update, year 2017.

Key words:

GPS, cartography, cadastral.

INTRODUCCIÓN

La eventualidad de conservar una cartografía renovada de algún lugar o de la adquisición de dibujos aéreos de un sitio en determinado, lo más actual posible con un elevado valor, es uno de los mayores inconvenientes a los que se suman mercados creadores, mancomunidades, agencias de catastro y hasta los Institutos Cartográficos, esto se debe a su alto valor y el instante conveniente para la captura de las imágenes aéreas.

El progreso de nuevas ciencias aplicadas permite la eventualidad de ejecutar indiscutibles diligencias, para solucionar la falta de cartografía reciente, de alta exactitud y medio, excluyendo grandes compañías satelitales ó aerográficas; por medio de una serie de procedimientos que planteen un bajo coste y alta portabilidad a cualquier lugar.

Por tal razón se realizó esta investigación para explorar el nivel de influencia que puede tener la aplicación de técnicas GPS en la base de datos cartográficos de la oficina catastral, en beneficio del desarrollo urbano del distrito de La Tinguña.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

En la actualidad, a nivel internacional se ejecutan los compromisos para la práctica del territorio; que; Lorenzo (1993)¹ “abarca las acciones que trascienden de ser planificadas, dentro de un mercado territorial que vive determinado...” en el cual se piden de modo adelantado y primordial la producción de los mapas que constituyan el argumento territorial. La organización se concentra en la reserva y el mando de la cartografía esto como instrumento de modo más inmediato del espacio y de soporte por fracción de nuevos antecedentes que son referenciales geográficamente que se encuentran de sustentáculo en el instante en que se simboliza sobre un mapa. Este corresponde hallar lo más renovado viable para todo tipo de intención en lo que atañe a servicio con codificación de territorio, así como ocurre en el contorno catastral. Para ejecutar la producción cartográfica se tuvo en cuenta puntos de apoyo que se hallen ajustados con lo que pertenezca a las Redes Geodésicas o de los detalles que surgen, el cual puede alcanzar su colocación geográfica, se puede lograr generar los puestos de inspección fotogramétricos, con la caracterización y el plano de los cuerpos que viven observando la fotografía. Soto, (2005)² indica que se halla muy “destacable el aporte de los equipos GPS

¹ Lorenzo M, R. 1993. Cartografía e información geográfica para la ordenación territorial de España: Bases cartográficas numéricas del IGN y desarrollo de aplicaciones informáticas del CNIG. p9

² Soto M; E. 2005 Alcances relativos a la producción y actualización cartográfica catastral.

geodésicos a la actualidad cartográfica se adapta hacia las líneas de los hitos o los puntos de informe, que se hallan tratados de carácter regular en el territorio público, esto se da con una muy amplia responsabilidad para ejecutar la aprobación de la indicación y luego dé término a los levantamientos topográficos que viven consignados a potestad y poder renovar la cubierta topográfica”. Esto simboliza una perspectiva que da como consecuencia un nocivo espacio en que los gobiernos locales que cuentan con un presupuesto, les es posible de ser nivelado si las autoridades ocupan que una disminución de inversión en la elaboración de una red de hitos (a través receptores GPS) que encarnaría que la composición es firme para la indagación territorial; consiguiendo apreciables tipologías de disposición en lo que atañe a su cartografía, que sean asistentes a los países que posean un mayor progreso. Por lo tanto la transformación y reajuste de la cartografía catastral, supone un mayor desafío para los municipios, en el cual se lleva a cabo la gestión urbana y rústica para así poder desenvolver una excelente organización.

Señala Dale (1996)³ ; regularmente en un catastro que se da hoy en día reside en una variedad de mapas o planos a escala grande con sus oportunos registros de fincas, los valores de la tierra, de los propietarios y en la práctica se tiene dos propósitos que son equivalentemente importantes: Suministra la descripción exacta y la caracterización para establecer las parcelas y se sirve como un registro que será realizado continuamente respecto a los derechos que se tiene sobre la tierra.

1.2 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Espacial

Esta investigación se realizó en el distrito de La Tinguña provincia y departamento de Ica.

³ Dale, P. 1996 Los levantamientos catastrales y el de la propiedad de la tierra. Mapas Catastrales P 92.

1.2.2 Temporal

La actual investigación se llevó a cabo en el transcurso de los meses de enero a julio del año 2017.

1.3 PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1 Problema General

¿De qué manera el uso de GPS influye en la actualización de datos cartográficos catastrales del Municipio de La Tinguiña – Ica, año 2017?

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:

1.4.1 Objetivo General:

Determinar si el uso del GPS influye en la actualización cartográfica catastral del Municipio de la Tinguiña – Ica, año 2017.

1.5 HIPÓTESIS Y VARIABLES

1.5.1 Hipótesis general

Si se usa el GPS entonces se influye en la actualización de los datos cartográficos catastrales del Municipio de La Tinguiña, año 2017.

1.5.2 Hipótesis Secundaria

H1: Las redes Geodésicas influyen en la actualización de datos cartográficos de catastro en el Municipio de La Tinguiña – Ica, año 2017.

H2: El material cartográfico influye en la actualización de datos cartográficos de catastro en el Municipio de La Tinguiña – Ica, año 2017

H3: La oficina de catastro mantiene la actualización de datos cartográficos de catastro en el Municipio de La Tinguiña – Ica, año 2017

1.5.3 Operacionalización de Variables

VARIABLE	DIMENSIONES	ESCALA
Red Geodésica	Vértices REGVEN Nivelación H – V Red Geodésica nacional Red Geodésica municipal	SI: 1 NO: 2
Cartografía	Cartografía analógica Cartografía digital Base cartográfica Material cartográfico	
catastro	Oficina municipal de catastro Catastro con fines fiscales Catastro con fines multifinalitario Sistema de codificación catastral Tablas valorativas para la construcción Registro de la tenencia de tierras Sistema de procesamiento de datos.	

Fuente: Elaboración propia

1.6 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1 TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

a) Tipo de Investigación

De acuerdo a la situación existente, la investigación elige el tipo de estudio en el presente caso es de manera cualicuantitativa, exploratorio, no experimental como también el aplicativo el cual reside en poder narrar los contextos y los eventos, esto quiere decir cómo es y cómo se enuncia en determinado fenómeno.

b) Nivel de Investigación

Según Hernández R., Fernández C., Baptista M. (2010): “Los estudios descriptivos que tratan de detallar las propiedades, las características y los perfiles que tienen las personas, los grupos, las comunidades, los procesos, los objetos o cualquier otro tipo de fenómeno que se someta a un estudio”. (p.80). este tipo de estudio no es exploratoria descriptiva ya que comprende la descripción, de los registro, los análisis e interpretación del objeto que se tiene que estudiar, tales como aspectos que se muestran debidamente detallados respecto a los datos del catastro.

1.6.2 MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

a) Método de investigación

Se puso en práctica el método del estudio documental y del trabajo de campo. Para la producción del trabajo de investigación pues se aplicó la subsiguiente estrategia:

La determinación del tema de investigación, tomando en cuenta la materia de Ingeniero Civil.

Establecimiento de las insuficiencias de la información y la constante accesibilidad y la disponibilidad de la misma.

Las debidas consultas con los profesores respecto a los cursos de la especialidad y los profesionales del medio.

La formulación de un instrumento anticipado para discutir como un borrador de trabajo.

La Estructuración de los problemas de investigación, los objetivos e hipótesis, de acuerdo a las normas de la metodología respecto a la investigación científica.

La elección y la operacionalización de las variables de acuerdo a los indicadores que se optimaron respecto a las necesidades de estudio en la etapa de la preparación del documento final.

La enunciación del marco teórico, teniendo en cuenta las variables de estudio.

El diseño y la aplicación precedente de las herramientas de producción de los datos.

La adquisición de los datos a través de la aplicación de los instrumentos de obtención de los datos que se da en el trabajo de campo.

La tabulación, la sistematización y el análisis de los datos a través de la aplicación de las técnicas estadísticas que son correspondientes.

La obtención y la redacción de las terminaciones y las recomendaciones.

La elaboración, la formulación y la presentación del documento final, antepuesta a la revisión del Docente Asesor

b) Diseño de investigación

La investigación tiene que ser puesta en práctica pues es tanto documental, del campo. Se establecerá en la elaboración de los datos que son provenientes de las publicaciones, las investigaciones y los materiales que son impresos de datos respecto a la catastro.

1.6.3 POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

a) Población

Hernández R. (2010) se conceptualiza la población como un "Conjunto de todos los casos que concuerdan con las concluyentes especificaciones. (P.174).

En este estudio la población se encontrara establecida por los 36 trabajadores del Municipio de La Tinguña.

b) Muestra

La muestra viene a ser la parte significativa de la población esto respecto a que se tienen los rasgos que son parecidos al de la totalidad, tal como lo establece Balestrine (2006): "esta es una muestra que se da en un subgrupo de la población o también es un sub conjunto de los elementos que conciernen a ese conjunto que es determinado respecto a sus características al que se le denomina población."

El tamaño muestral permaneció accedido por la totalidad de la población esto quiere decir por 36 trabajadores del Municipio de la Tinguña.

1.6.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

a) Técnicas

A. Análisis documental.

Esta técnica que se manipulará, para poder reconocer la información que resulta necesaria para los reportes, los

libros, los informes, los registros y otros documentos que llegaran a ser de gran importancia para poder alcanzar la encuesta de interés para la elaboración que se da en esta investigación.

B. Observación: Es un método intelectual que solicita un hecho de cuidado, esto quiere decir una concentración que resulta ser selectiva por parte de la actividad mental de acuerdo a los indicadores que se encuentran anticipadamente determinados.

C. Encuesta.

Esta técnica consentirá redimir los datos que son puntuales y también son más ordenados mediante preguntas que se encontraran expresadas respecto a este estudio, esto será de un gran apoyo para poder comprobar y poder medir la variable de los estudios.

b) Instrumentos

El instrumento que es manejado se dará en una indagación, mediante un baremo que envuelva a cada una de los tres tipos de problemática que se tiene que estudiar, la red geodésica, la cartografía y el catastro. Se manejan las preguntas para poder complementar el baremo y con las más adecuadas (más de cinco pero menos de 10) las preguntas por cada una (red geodésica, cartografía y catastro); las cuales no se basan en un análisis estadístico.

Se transforma en un cuestionario que envuelva a los tres campos, pero que este sea de colmado rápido en un alrededor de los 10 minutos, esto se da con preguntas que son simples para la facilidad del entendimiento y su concerniente respuesta, a través del marcado de una equis, si está se encuentra

presente o no en el elemento, además de ser un espacio para las observaciones si estas llegan a ser las más adecuadas.

Se necesita de antemano una pesquisa general como lo es la extensión del municipio en Km² y su población, el número de los habitantes; por lo cual en este caso se expresa respecto al último censo; llegando a ser el último que es ejecutado hasta entonces.

1.6.5 JUSTIFICACIÓN, IMPORTANCIA Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

a) Justificación

Como la justificación, brota de acuerdo a la necesidad de poder proporcionar solución a los problemas de los datos que son desactualizados de acuerdo al catastro en los terrenos del distrito de La Tinguiña correspondidos a la falta de tecnología que se encuentra adecuada para su concerniente reajuste, esto es debido al desarrollo de la población y a la antigüedad del sistema de catastro que aún se muestra en el Municipio de La Tinguiña.

b) Importancia

La investigación que se realiza será de manera relevante para que de esta manera las autoridades locales elaboren sus estrategias de desarrollo, esto a partir de las posibilidades que son técnicas para prestar atención a las necesidades que tiene la comunidad.

c) Limitaciones de la Investigación

Las limitaciones más resaltantes fueron en cuanto a la disponibilidad de tiempo de los trabajadores del Municipio de La Tinguiña tanto como la investigadora, así también la escasa bibliografía actualizada sobre el tema de investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Camargo (2011). Estudio y diseño de metodología con técnicas GPS para la actualización de la cartografía catastral del Municipio Palavecino (Venezuela)

Se propone una metodología de generación y actualización cartográfica catastral mediante un sistema que permita la obtención de imágenes aéreas de baja altura, que funciona a control remoto mediante un helicóptero no tripulado que a su vez sirve de plataforma aerotransportadora de una serie de equipos que permiten tomar fotografías aéreas en el lugar deseado a través de un receptor GPS que indica la posición del helicóptero durante una ruta de vuelo prediseñada además de un seguimiento en tierra, donde se manifiestan las incidencias del vuelo en un ordenador portátil con aditamentos de transmisores de video y telemetría. La cámara digital compacta a bordo del helicóptero, realizará la captura de imagen en el lugar planificado la cual será almacenada en una tarjeta compacta para luego ser procesadas posteriormente a ortofotos digitales y mapas vectoriales en diferentes formatos como producto final, a través de software de fotogrametría.

Así, estaríamos ante una base de datos del territorio permanentemente actualizada y conservada, capaz de suministrar de la manera más rápida posible la información que sea necesaria para satisfacer las necesidades de las Administraciones Públicas y ciudadanos que precisen para sus

actuaciones un conocimiento exacto del territorio; por lo que el objetivo de los trabajos del catastro se centran en la creación, conservación y actualización de la cartografía catastral.

Martínez (2010). La fotogrametría aplicada al catastro, tuvo como objetivo resaltar la importancia del catastro por medio de un plan de acción que involucre a los tres órdenes de gobierno. Proponiendo el análisis lógico de los elementos que intervienen en la definición de catastro basándose en la legislación principal de México.

Esta investigación se basa en la realidad que deriva de la urgente necesidad en la que los estados vayan dejando paulatinamente tener dependencia económica de los órdenes de gobierno y que esto transite hacia mejores administrativas que les permitan crecer en un ambiente controlado, teniendo un alcance que llevara a una mejora en el impacto social de las obras de infraestructura y equipamiento, y el correcto aprovechamiento de los recursos públicos utilizados.

Briseño (2005). Métodos catastrales para la valuación de predios urbanos. Entiéndase como valor catastral a la suma del valor de cambio del terreno más el valor de la construcción, elementos accesorios, obras complementarias e instalaciones especiales, las cuales se determinan mediante el método de costo neto de reposición.

Para ello, el presente documento aborda la valuación de terrenos mediante los métodos "HR", Repercusión del Terreno, Razón de Superficie, Combinación de los 2 Métodos anteriores y el Método del Residuo; por otra parte se desarrolla el Método del Costo Neto de Reposición para la valuación de la construcción, elementos accesorios, obras complementarias e instalaciones especiales.

Debido a la fluctuación de los valores de los distintos elementos que componen el valor catastral de un predio, se desarrolló la actualización de estos mediante el índice Nacional de Precios al Consumidor.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 Redes Geodésicas y cartografía catastral

Para poder personificar una zona de la adecuada extensión, se ha de partir mediante los datos geodésicos que son existentes, el transformarlos por parte del sistema cartográfico que es designado para poder ubicarlos en el plano y poder efectuar las operaciones que sean adecuadas respecto al dominio de la topografía ó no en tan solo de las superficies que son extensas, sino aun en las más pequeñas, su representación se encuentra centrada en la geodesia; que está gravitada en una recta que es medida sobre el terreno esto respecto con la máxima exactitud, designada por la base que está designada por las 2 vértices geodésicos; logrando medirla de manera clara de acuerdo al terreno, consintiendo los trabajos respecto al acrecentamiento y la orientación de los planos o los mapas cartográficos en la grafía del terreno.

Para realizar la obtención de las coordenadas geográficas y los acimutes se da lugar de un vértice al cual se encuentra designado por un punto astronómico que es esencial, en el que se establecen para la longitud, la latitud y la dirección de la meridiana que cuente con el máximo cuidado y el rigor para los procesos que resultan ser meramente astronómicos. En los demás vértices se consiguen sus coordenadas y asimismo los acimutes que resultan ser escalonadamente, esto por el cálculo respecto al elipsoide, pues una vez acreditados los ángulos de los triángulos y las derivadas longitudes de sus lados. Los triángulos que consienten una malla que es designada como redes geodésicas que se establecen lleguen a ser cada vez más densas accediendo a ser triangulaciones de primer, segundo y de tercer orden. Los triángulos de tercer orden ya se automatizan como los planos, y el terreno por ellos que son restringidos pues entra de lleno en el dominio de la topografía.

Es el notable desarrollo que se han experimentado en el transcurso de los últimos tiempos las herramientas topográficas y geodésicas, primordialmente a los progresos de la óptica, que se encuentren más unidos a la perfecta mecánica de la exactitud, y aunque la electrónica se ha llegado a invadir respecto a todas las ramas de la técnicas, en los que las computadoras se es accesible los cálculos que anteriormente se llevaba a cabo en el operador y consiente el poder llevar a cabo las mediciones que resultan ser continentales como los ITRF, con los aparatos geodésicos (GPS) y por cierto a pesar de los fotogramétricos que se hallan totalmente autómatas.

El manejo de los equipos electrónicos como también informáticos así mismo se ha hecho más factible de acuerdo a la generación de los diferentes tipos de las cartografías temáticas, entre los cuales la cartografía catastral que se puede crear a partir de un ordenador de un par de fotografías aéreas o también satelitales y estas no se realizaran estribando solo respecto a la topografía clásica, logrando un producto en desiguales formatos de salida los cual se suministra el cambio de la información que se da entre los muy diferentes organismos o las empresas. En una necesidad casual de acuerdo a las direcciones públicas que posean ver tengan relación con la gestión del territorio que es la generación de cartografía, que se da en el caso del catastro; la cartografía catastral, que hasta no hace mucho pues se originó en un interés para poder conocer verdaderamente la superficie, la utilidad del terreno y la riqueza inmobiliaria que tiene un estado o una nación.

2.2.2 Redes Geodésicas

i). ITRF – SIRGAS

Es el Marco de Referencia Terrestre Internacional o su acrónimo en inglés ITRF, que viene a ser el producto del Servicio Internacional respecto a la Rotación de la Tierra (IERS, en inglés); que es en donde se automatiza las

posiciones y las velocidades que son designados para un agregado mundial de las estaciones que resultan ser primordiales respecto a los datos que son obtenidos mediante las técnicas geodésicas que resultan ser espaciales de alta precisión así como lo son el GPS, VLBI, por Satélite y el Láser. En el cual las posiciones del ITRF que resultan ser por lo general con las exactitudes de unos de los pocos centímetros o mejor; así mismo como para los recorridos que son globales y mundiales. Las coordenadas de posición ITRF resultan ser válidas para una explícita época de una fecha y al poner en práctica las velocidades que resultan ser más apropiadas y estimar los ejes de la posición que se da para cualquier fecha, el cual permite poder conocer el curso del movimiento de las placas tectónicas (llamada deriva continental) así como lo son las otras maneras del movimiento respecto a la corteza terrestre. Esto de acuerdo a Schwarz (2003)⁴ quien indica: “En relación con el ITRF, es más los puntos que son ubicados en la parte más estable de la placa de América del Norte pues se mueve muy perennemente a la razón de unos 2,5 cm/año”. Lo que consiente llegar a obtener una idea respecto a la precisión con que se ha podido establecer que los enfoques y las velocidades que se dan para cada estación.

Esta rotación se puede medir esto con respecto a un marco que esté relacionado a los objetos que resultan ser celestiales, denominado marco de referencia celeste.

El ITRF viene a ser una disposición de los puntos que cuenten con coordenadas cartesianas tridimensionales, en el cual se llevan a cabo en un sistema de referencia que resulta ser ideal, en el cual indica Boucher y Altamimi (2004)⁵ “Un Sistema de Referencia Terrestre Ideal (TRS) se encuentra establecido

⁴ Scharwarz, Charlie 2003 New product ITRF Positions and Velocities <http://www.ngs.noaa.gov/itrf1fcr.shtml> (2007)

⁵ Boucher, C Altamimi, Z 2004. Convencional Terrestrial Reference System and Frame. P 21.

como un triedro referenciado a la Tierra y esto es corporativo con él. En el marco Newtoniano, el espacio físico también es estimado a modo de una afinidad Euclidiana que posea de tres dimensiones”. Por lo cual en este caso, tal triedro es de referencia pues resultan ser un modelo de afinidad Euclidiana (O,E). O también viene a ser un punto del espacio también denominado origen. Pues este viene a ser un vector espacial que se encuentra fundamentalmente asociado. La reserva que se encuentra actualmente adoptada en E pues se dará adecuadamente ortogonal que se dará con la misma longitud de los vectores base. La triple unidad de los vectores colindares a los vectores que resultan ser básicos pues esta se encontraría manifestada en la orientación de la TRS y en común la longitud de estos vectores que se da en su escala.

Boucher y Altamimi Z. (2004)⁶ . Indica que los dos conceptos de manera general pues ayudan a poder comprender la situación, pues es el CTRS y el CTRF:

- **Sistema de Referencia Terrestre Convencional**, o su acrónimo en Inglés CTRS; este se encuentra establecido como un conglomerado de todos los pactos, algoritmos e invariables el cual suministran el origen, la escala y la orientación de esos sistemas y a la misma vez su progreso.
- **Marco de Referencia Terrestre Convencional**, o su acrónimo en inglés CTRF; está determinado como una agrupación de los puntos físicos que tiene coordenadas que se encuentran adecuadamente establecidas en una forma de coordenadas que se encuentra determinado como una ejecución de un ideal Sistema de Referencia Terrestre.

⁶ Boucher C. and Altamimi Z. 2004 Op. cit P22

Se presentan hoy en día dos modelos de marcos distinguidos, denominado también como dinámico y cinemática, obedeciendo en sí como también no es puesto en práctica en un modelo que resulta ser dinámico en el transcurso de la determinación de las coordenadas. El ITRF se encuentra asentado en el Sistema Geodésico de Referencia 1980 (GRS80), y se halla determinado de una manera dinámica por los cuatro parámetros, en los cuales se establecieron mediante la observación reiterada de las coordenadas cartesianas tridimensionales, con técnicas extraterrestres en varios puntos de la tierra.

Los resultados de las ITRF, por lo general se encuentran publicadas casi anualmente por el ITRS-PC (ITRS Product Center) que es como una nota técnica en la IERS. Los dos números que conducen a la sigla ITRF detallan el último año cuyos datos fueron manejados en la alineación del Marco. Por ejemplo ITRF97 se elige a las estaciones que se encuentran construidas en el año 1999 con sus posiciones y velocidades más respectivas, manejando todas las tablas que se encuentren disponibles en el IERS hasta 1998. La Dirección Regional Centro Norte de México (2006)⁹ el cual publica comparaciones entre el ITRF Vs NAD27 y entre los valores del ITRF. Los valores que se caracterizan en este sistema ITRF son:

Semieje mayor	6378137m
Velocidad angular	7292115+10-11 rad/seg
Constante gravitacional	3986005*108m ³ *seg ⁻²

Factor dinámico de forma no normalizado	$108263 \cdot 10^{-8}$
---	------------------------

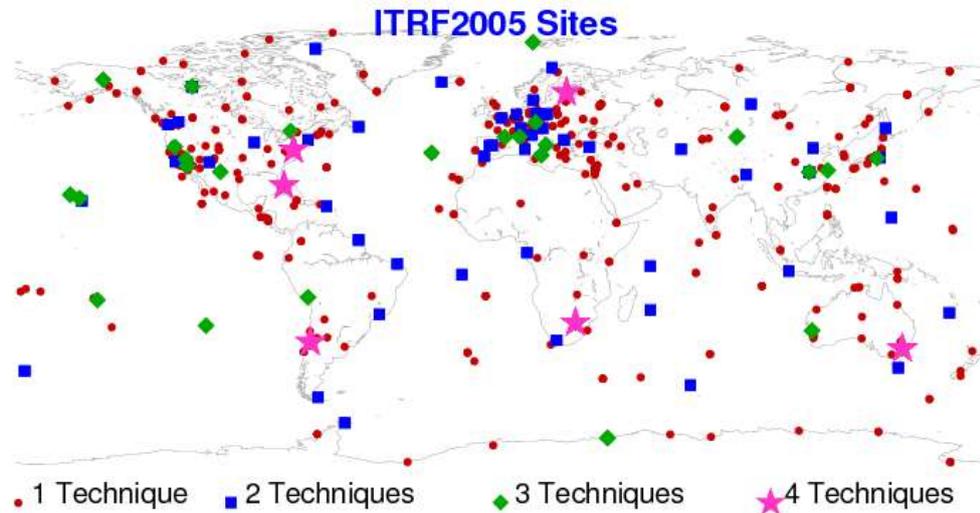
A partir del punto de vista cartográfico, no se da la discrepancia de manera significativa entre el ITRF y el WGS84, que es la máxima diferencia es de 0.000003 segundos de arco ó 0.0001 metros.

El marco de referencia que se encuentra calculado es el ITRF 2000 (IERS2003), sus coordenadas se relatan al 1 de Enero de 1997 y concuerda con la nueva enunciación del WGS84 (G115); (World Geodetic System 1984, Semana GPS N° 1150). La red ITRF se ha ido mejorando con el tiempo tanto como en los términos y los números de las colocaciones, así como lo es en su colocación en el mundo. La red ITRF esto tenía alrededor de 100 sitios y 22 colocaciones (VLBI/SLR/LLR) y la red ITRF 2000 pues contenía unos 500 sitios y 101 colocaciones.

El marco de referencia resulta últimamente calculado resulta ser el ITRF 2005⁷ que es donde, el inicio se precisa de tal manera que no se presenta la partida en el origen de la época 2000 y los valores de traslación se dan entre el ITRF 2005 y las series de tiempo ILRS SLR. Por lo cual también se dan en la escala del ITRF2005 esta es nula en un factor de la escala que se da en la época 2000 y no se presentan los valores de las escalas que se dan entre ITRF2005 y las distintas series de tiempo IVS VLBI. Esto con relación a la orientación, que se concretó y que no concurre la rotación esto con la relación de la época 2000 y las nulas rotaciones que se dan entre los valores de ITRF2000 y ITRF2005.

⁷ ITRF2005 URL; http://www.itrf.ensg.ing.fr/ITRF_solutions/2005/datum_ITRF2005.php (2008)

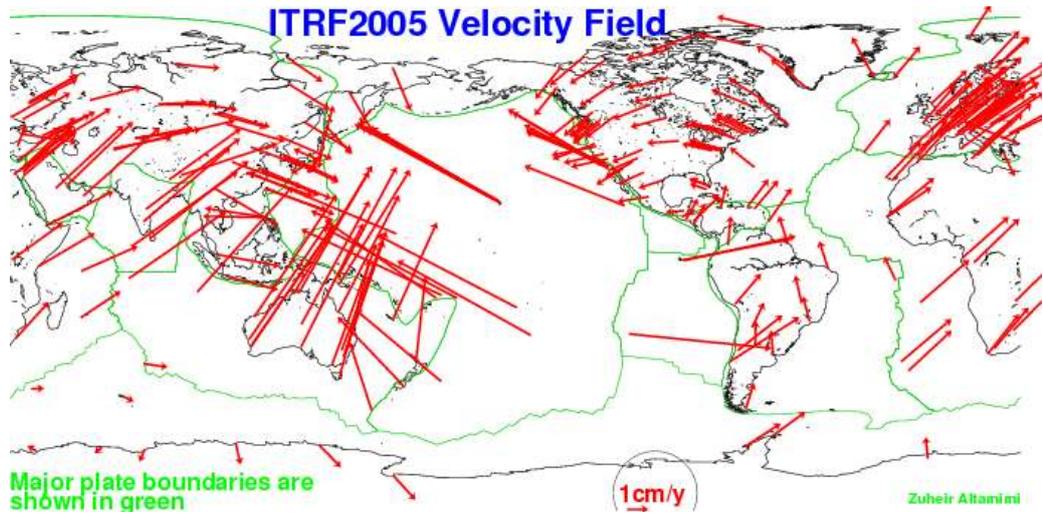
FIGURA Nº 01: Estaciones ITRF 2005



Fuente: http://itrf.ensg.ign.fr/ITRF_solutions/2005/input_data.php (2008).

La primordial utilidad del ITRF es que, de acuerdo a su esclarecimiento se automatizan los acontecimientos que resultan ser exactas respecto a los satélites GPS, dado que las prontitudes del movimiento de las placas tectónicas y también de sus imperfecciones que perturban los ejes de las estaciones de la investigación, pero por lo cual estos movimientos no conmueven las órbitas de los satélites; lo que responde que cualquier punto que este respecto a la superficie terrestre que se haya sido unido al ITRF que se encuentren vigentes está que se presenten en el mismo sistema de referencia que se encuentre manejado por los satélites.

FIGURA N° 02: Campos de velocidades ITRF 2005



Fuente: http://itrf.ensg.ign.fr/ITRF_solutions/2005/ITRF2005_intro.php (2008)

Brunini (2003)⁸. Comenta que el ITRF ha sido densificado en el continente americano mediante el proyecto SIRGAS.

SIRGAS, viene a ser la extensión del ITRF en América; llegando a ser un proyecto internacional al cual es llamado Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas, que es en donde las entidades que son participantes pues vienen a ser la Asociación Internacional de Geodesia (AIG), el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), National Imagery and Mapping Agency (NIMA, hoy en día la National Geospatial-Intelligence Agency, NGA) y cada uno de los Institutos Geográficos que se encuentran comprometidos en el proyecto.

Señala MacKern (2003)⁹ que “las diligencias del proyecto SIRGAS han estado escogidas para poder desplegar una red de certificado continental con una exactitud y las exactitudes que son compatibles respecto a las técnicas de posicionamiento modernas, especialmente aquellos que son

⁸ Brunini, C. 2003. Infraestructura GPS para la ciencia y tecnología. PME 2003. p 8.

⁹ MacKernz, Maria V. 2003. Materialización de un Sistema de Referencia Geocéntrico de Alta Precisión mediante observaciones GPS. P 274-285

asociados con GPS. Tomando en cuenta el incremento en el manejo del GPS, se resolvió que llegaría a ser inferior al malgaste de los recursos para poder vincular las más convenientes mediciones a la estructura geodésica existente, la cual se centra en los procesos de medición clásicos (triangulación, poligonación, trilateración, etc.) y en los cuales la exactitud resulta ser que por lo menos 10 veces peor que la que es obtenida cómodamente con las GPS”

La adopción del ITRF, que se da como un sistema de referencia común que avalará la homogeneidad de los resultados que se encuentran dentro del continente y consentirá la consistencia de la integración de la Red SIRGAS que cuentan con las redes de los otros continentes, y poseería entendimiento con la gran cantidad de los sistemas geodésicos clásicos que se encontraron determinados por los países Sudamericanos.

Destaca, Sánchez. (2004)¹⁰ Que las labores que son llevadas a cabo primariamente pues se catalogaron en dos grupos de trabajo: Grupo I Sistema de Referencia, en el cual el objetivo principal presenta la enunciación del sistema geodésico de referencia para América del Sur (coincidente con el definido por el ITRS y el establecimiento y el entretenimiento del marco de referencia (Red de estaciones GPS de alta precisión).

El grupo II Datum Geocéntrico, se encomendó de poder constituir un Datum geocéntrico a través de la extensión de la red GPS SIRGAS, por lo cual se acordó poder manejar como es el Datum geocéntrico pues resulta ser un sistema de ejes coordenados que son equivalentes al ITRF94, y con los

¹⁰ Sánchez R., Laura 2004. Adopción del marco Geocéntrico Nacional de Referencia MAGNASIRGAS como Datum oficial de Colombia. P13.

parámetros del elipsoide GRS80 (Geodetic Reference System, 1980), fecha en que se dio el SIRGAS 97.

Los resultados que son derivados en 1997, resultaron que vienen a ser producto de una red de las 58 estaciones del GPS que fueron distribuidos respecto al continente que acceden al Sistema de Referencia SIRGAS, ligada a ITRF94, época 1995,4:

- La adopción de dos tipos de alturas: Elipsoidales como dispositivo geométrico y las alturas que son procedentes de los números geopotenciales como lo son los componentes de física. Por lo cual la recomendación es concreta del Grupo III Sirgas en este exterior viene a ser el uso de las alturas que resultan ser normales. Sin embargo, al reflexionar el cálculo anterior de los números que son geopotenciales, para cada país que se podría llegar a proceder el tipo de las alturas físicas (ortométricas, normales o dinámicas que estime conveniente).
- Determinación de superficies verticales de referencia correspondiente; esto quiere decir que para las alturas elipsoidales el elipsoide, en el cual concuerda con el asociado al sistema de referencia SIRGAS y el cuasigeoide (para la alturas normales) o el geoide (para las alturas ortométricas). El cálculo del (cuasi) geoide tiene que avanzar de manera conjugada a nivel continental, tomando en cuenta un esclarecimiento global del nivel de referencia W_0 .
- Establecimiento en un marco que se basa en referencia como la realización (materialización) del sistema vertical. Sus estaciones tienen que ser referidas a SIRGAS, que son niveladas geométricamente y así instalar de un valor que

es observado. Por lo cual el marco que incluye los mareógrafos de referencia que son manejados en la definición de los sistemas que son clásicos de las alturas y los puntos que son contiguos y que consientan poder vincular las redes nacionales que se dan entre países vecinos.

- Mantenimiento del marco de informe mediante el tiempo, para poder determinar sus más posibles imperfecciones sistémicas o aleatorias.

Brunini y Rodríguez (2001)¹¹; señalan que “los cambios en la posición vertical de la superficie topográfica se deben principalmente a:

- Mutación de la superficie de referencia (geoide o cuasi geoide) como consecuencia de las modificaciones en la distribución de las masas internas terrestre, generadas por subducción, abducción y desplazamiento o choque de las placas tectónicas.
- Variación de la superficie de referencia por cambio del nivel medio del mar a través del tiempo, incluyendo deshielo polar y cambios en las temperaturas oceánicas.
- Los movimientos verticales resultantes de deformaciones corticales de la acomodación de las capas sedimentarias y modificaciones del relieve topográfico.

Las estaciones de 1995, los mareógrafos que definen los sistemas de altura en los países de América del Sur y nuevos puntos ubicados en América Central, Estados Unidos y Canadá. Dando como resultado una red homogénea y

¹¹ Brunini C y R. Rodríguez 2001. SIRGAS Sistema de Referencia Geocéntrico para Américas del Sur. P14

distribuida sobre el continente, conformada por 184 estaciones con coordenadas calculadas en el ITRF 2000, época 2000,4.

En consecuencia puede concluirse:

El proyecto SIRGAS engloba todas las actividades necesarias para establecer una estructura geodésica moderna en el continente compatible con las mejores técnicas de medición disponibles en la actualidad.

La adopción de un marco de referencia geocéntrico (ITRF, garantiza la permanente actualización de SIRGAS acorde con las más exigentes técnicas de georreferenciamiento.

Habiendo la WGS84 la que resulta como coincidente con el ITRF2000, época 2000,4; las mediciones del GPS se ubican de manera automática las cuales se encuentran referidas a SIRGAS 2000.

ii). IGVS – REGVEN

En el transcurso de la década de 1980, la Asociación Internacional de Geodesia encomienda el tener que adoptar el elipsoide GRS-80, dado que el nuevo Datum se tiene que ser geocéntrico, se tiene que encontrar relacionado con la línea que se encuentra vinculado con el Sistema de Referencia Terrestre Internacional (ITRS); para una época que es de referencia y que las coordenadas de todos los puntos del nuevo Datum poseen unas coordenadas que son definidas en los términos de esta época.

Hernández (2002)¹², indica que el Sistema de Referencia Geocéntrico en Venezuela se haya materializado en el REGVEN, esto como una densificación de los Sistema SIRGAS en el país; apadrinando el Sistema de Referencia SIRGAS, el Servicio Internacional de Rotación de la Tierra (IERS), el Marco

¹² Hernández, José N. 2002. Evolución y estado actual del Sistema de Referencia Geocéntrico de Venezuela. P1

de Referencia Terrestre Internacional (ITRF) y los parámetros del elipsoide GRS 80, (Sistema de Referencia Geodésica de 1980; en la Solución ITRF 94, época 1995,4.

Llegando a ser la necesidad de poder determinar una nueva Red Geodésica, que es otorgada por los diversos factores, por lo cual entre los más importantes podemos llegar a mencionar las siguientes:

- La gran cantidad de los vértices de triangulación que son destruidos como también son ubicados en las zonas que tienen un difícil acceso.
- La exactitud de la Red de triangulación no resulta ser compatible con las más modernas técnicas de medición geodésica.
- El uso de manera creciente y el continuo del GPS, precisa una Red Geodésica que es más exacta y compatible que está relacionado con el sistema de Referencia Geocéntrico de las orbitas de los satélites.
- La incompatibilidad que se da entre el Datum de la Red de Triangulación y el Datum Geocéntrico para América del Sur.

CLASIFICACIÓN REGVEN (Versión 2000)

ORDEN A: Personificado por aquellos vértices o las estaciones que se materializan SIRGAS y las estaciones GPS permanentes que llegan a ser certificadas por el IGVSb.

ORDEN B: Se encuentra representado por los vértices de los medidos que se dan en las campañas REGVEN 95 y REGVEN 2000; así como también en aquellos que el IGVSb suponga como conveniente y cuya exactitud llegue a ser superior a más o menos 2 cm.

ORDEN C: Son aquellos vértices que personifican la densificación de los órdenes A y/o B de REGVEN y cuya exactitud que resulte ser mejor o igual a más o menos 5 cm.

Las estaciones maniobran las 24 horas, de todos los días. Los datos GPS son transformados al formato RINEX y posteriormente son enviados al Centro de Control de REMOS; hallándose disponibles por un etapa de 90 días continuos.

De acuerdo a la instalación de la Red de Monitoreo Satelital, se aguardó un gran impacto con respecto al aprovechamiento y al incremento del manejo de la tecnología GPS, esto como parte del apoyo a los demás proyectos de catastro como también de la cartografía, la geodesia, la topografía, el petróleo, la minería, el ambiente e investigación que se entre otros.

2.2.3 Catastro

A) Cartografía catastral

Es el primordial objetivo que tiene el catastro, resulta ser la base de sustento de algunos derechos legales, como también son los títulos de propiedad, las hipotecas, la servidumbres, etc.; y esto tiene como objetivo el poder servir como base para el adecuado control del manejo del suelo, conforme a esto la normativa de la utilidad del suelo, así como también lo es la base para la organización física y de las edificaciones.

La organización física, se encuentra bajo contextos de crecimiento, que pueden lograr alcanzar los resultados, siempre y cuando que el proceso de organización aborde los temas tales como son el progreso de los nuevos núcleos urbanos, etc. Hoy en día el progreso de la sociedad ha otorgado lugar a los nuevos retos en el interior del campo respecto a la planificación espacial, como también los conflictos medioambientales como son los problemas de tráfico, los

nuevos requisitos de industria y el comercio, los ajustes y las renovaciones urbanas, las grandes propuestas de desarrollos individuales, etc.; por lo cual estos desafíos no se pueden llegar a afrontar utilizando únicamente la organización tradicional urbana.

No obstante, Enemark (1993)¹³ manifiesta que es “el resultado respecto al proceso de la organización no llega a ser el propio instrumento de planificación, sino más bien es el resultado de una determinada serie de condicionantes...” es a partir de ahí donde el sistema, en definitiva tenga que mantener el control más conveniente respecto al desarrollo, que se ejercitará a través de la concesión de los permisos, de construcción, de los permisos de la subdivisión y las autorizaciones del uso sectorial del suelo.

Hoy en día los Sistemas de la Información Territorial se cuestiona a favor de un sistema de catastro que resulta ser polivalente esto como un gran Sistema de Información, tal como lo enuncia San Román (1994)¹⁴ “El catastro en cualquier país adquiere la misión de ayudar a la documentación del límite de las propiedades que resultan ser públicas y la privadas con determinada precisión tal este se suministre a los propietarios de todo tipo de garantías, ya sean fiscales como jurídicas, técnicas, entre otros...asumiendo en cuenta que un catastro solo conserva su valor esto se da en el caso de que por si la actualización del mismo se lleva a cabo en el tiempo real, moldeando en él los cambios de la propiedad (Registradores

¹³ Enemark S 1993. Estrategias en la planificación territorial (hacia un control amplio del medio ambiente) Topografía y cartografía. Vol. IX N° 59 Nov-Dic pp 13-20.

¹⁴ San Román E. 1994. El programa Nacional de Derechos Ejidales y Titulación de Suelos Urbanos (PROCEDE). El nuevo catastro de los Estados Unidos Mexicanos. Topografía y Cartografía Vol. XI N° 63 Jul-Ago. pp.37-45. Madrid España.

de la Propiedad) y en las edificaciones, las enajenaciones, etc.; (Ingeniería Cartográfica)”.

Por lo cual, el sistema catastral, puede lograr observar como de gran importancia, ya que en el registro que es restablecido respecto a las propiedades que viene a ser la personalización básica que se centrará en la actualización de los otros registros. Del mismo modo, Enemark (1993)¹⁵ los mapas catastrales llegan a formar el mapa básico que tiene como referencia para los sistemas integrales de información del manejo de los suelos que es en el lugar en donde los mapas forman la cartografía nacional de esta gran escala.

En los trabajos de catastro; lo muestran Berné, Femenia y Aznar (2004)¹⁶ que vienen a ser las actividades que “alcanzan las operaciones de campo y el gabinete que resultaba ser el más adecuado que estaba desinado para la formación, de la conservación y la renovación; que resulta ser consistente en poder obtener los datos y las descripciones respecto a los bienes inmuebles que son rústicos y también urbanos con la expresión de las superficies, la situación de linderos, los cultivos, las calidades y las demás circunstancias físicas, las económicas y las jurídicas que brinden a poder conocer la pertenencia territorial y a su misma vez consienten poder obtener la representación gráfica e información del territorio y también consienten su fácil gestión”.

Por lo relacionado el fin que se propone la cartografía catastral resulta poder lograr obtener la información cartográfica que es regulada, ordenada y está dispuesta en el soporte informático, que este acorde a un formato de aceptación de los datos que sean adecuados para su composición que sean directa y que

¹⁵ Enemark S. 1993 op. cit.

¹⁶ Berné, Femenia y Aznar 2004. Catastro y Valoración Catastral Universidad Politécnica de Valencia pp59. Valencia España.

esté relacionado a las bases de los datos cartográficos, para la gestión de manejo que se encuentre de acuerdo con las insuficiencias de los catastros inmobiliarios que son rústico y urbanos.

La cartografía catastral se fracciona en dos tipos diferentes que estén vinculados a la función del suelo de acuerdo al que se aplica:

Urbana: Sobre suelo urbano, que viene a ser aquel lugar en donde la construcción se encuentra consolidada.

Rústica: Sobre el suelo que no es urbano, que alcanza suelo urbanizable y como también no urbanizable.

Los diferentes tipos de la cartografía poseen características que sean diferentes esto en cuanto a las escalas de la introducción, la exactitud de los datos, los niveles de la información, los métodos y los medios de captura de datos. En tanto, estas cartografías catastrales tendrán que continuar dos líneas de ejecución que resultan ser paralelas, que solo concurrirán en el preciso instante de poder cargar los datos que se encuentran en las bases de los datos cartográficos tanto como gráficos como también alfanuméricas.

Los trabajos de la cartografía catastral son ejecutados de acuerdo a las características de la zona y el expediente cartográfico que se encuentre disponible de las consecutivas formas:

- Fotogrametría: Es la restitución de línea.
- Fotogrametría: Son los ortofotos.
- La cartografía tomando en cuenta los planos que son anteriores o de la concentración parcelaria.
- La cartografía informatizada.

CARTOGRAFÍA CATASTRAL URBANA:

Es la realización de los documentos que se encuentren en base a que se conforma el Catastro Urbano; pues se puede poder alcanzar entre otros trabajos la elaboración de la planimetría general con la representación del suelo de la naturaleza urbana en escala 1:5000 y plano parcelario a escala 1:1000 ó 1:500, extraordinariamente a escala de 1:2000.

Los planos sujetarán la información del parcelario que sea relativa a los siguientes elementos que se mencionaran:

- Las alineaciones de los exteriores e interiores y los linderos que se afectan de las circunscripciones de las manzanas, las parcelas y las subparcelas urbanas.
- En definición del número de la altura, cubierta y bajo inclinación, de cada subparcela o el volumen.
- La referencia de los números de la dirección postal, de cada unidad urbana, que se encuentre ubicada al lado de la línea de la fachada, que sea paralela a la misma, que este en el exterior del inmueble.
- La referenciación de las manzanas y las parcelas catastrales.
- Los nombres de las vías públicas.

En respecto a la información general de la base geográfica, del contenido de su estructura que está ubicada en la siguiente manera:

- Las delimitaciones administrativas: De nación, la autonomía, la provincia, el término municipal como también incluyendo los hitos que son correspondientes.
- Los puntos de referencia: son aquellos que constituyan las partes de las redes geodésicas, de las redes locales

catastrales urbanas, de nivelación de precisión, las mallas de poligonación y los puntos de apoyo.

- El relieve: La representación a través de los puntos que se encuentran colindantes en todas los cruces de la red viaria y los cambios de los pendientes que estaban collados, las presas, las calles y las carreteras, los ferrocarriles, etc.
- La hidrografía: Se contendrá la línea de la costa y los límites de las marismas y las salinas. En las redes fluviales comprometerán el poder distinguir los cursos que son intactos e discontinuos, personificando los embalses, los lagos y las lagunas, las acequias y los manantiales.
- Las vías de comunicación: Se contendrán las carreteras, las vías pecuarias, los ferrocarriles y los teleféricos, etc.

También se tienen que presentarse primordialmente el mobiliario urbano, los cuales se encuentran desarrolladas por los siguientes elementos como lo son:

- Los límites de Aceras.
- La Red de las vías públicas: La delimitación de sus márgenes y las medianas.
- La delimitación de las zonas de interés: Las urbanizaciones, las zonas deportivas, militares y comerciales.

CARTOGRAFÍA CATASTRAL RÚSTICA:

Para la producción de la cartográfica catastral rústica se tendrá que tomar en campo los datos de parcelación y la subparcelación, de la clasificación y la clasificación del terreno, de las construcciones que son agrarias y su tipicación. Se establecerá en un medio general del terreno municipal a la

escala 1:2500 de ortofotos, consiguiendo los planos de las parcelas 1:5000.

En la cartografía catastral rústica, Berné, Femenia, Aznar (2004)¹⁷ indican que posee los siguientes objetivos que quiere alcanzar con la documentación cartográfica:

- Consentir una localización adecuada y exacta de las diferentes parcelas en el ámbito de cada polígono.
- El cálculo de las áreas de las parcelas y también de las subparcelas de cultivo.
- El control de la introducción de todas las parcelas en los censos catastrales.
- Servir de base para la producción del expediente gráfico de cada parcela.
- El ser básica para el cálculo del valor catastral.

Los planos sujetarán los polígonos catastrales y en el interior de estos las adecuadas parcelas y subparcelas, que se desigualan por:

- El terreno abierto (cultivo o improductivo).
- La construcción Agraria.

Los elementos geográficos; como las carreteras, los caminos, los ferrocarriles, los ríos, etc., también denominados “descuentos” (como es el caso del catastro español) que se puede llegar a considerar de manera muy coincidente del límite de la parcela-descuentos con el margen de la existencia geográfica. (Carretera, camino, río, etc.).

¹⁷ Berné, Femenia y Aznar 2004. op.cit.

FIGURA Nº 03: CARTOGRAFIA CATASTRAL URBANA Y RÚSTICA CON DESCUENTOS



Fuente: Dirección General de Catastro. España.

B) ACTUALIDAD DE CARTOGRAFÍA CATASTRAL

CARTOGRAFÍA CATASTRAL EUROPEA.

Las diferentes naciones europeas se han proseguido ponderando por uno de los modelos catastrales bosquejados en el transcurso del siglo XIX: El modelo germánico y el modelo latino.

Modelo germánico: Los métodos catastrales del área germánica (Alemania, Suiza, Países Bajos); que son registrados por la gran mayoría de la precisión técnica de los trabajos topográficos, marchaban en conexión con un método “positivo o real” del Registro de la Propiedad: El catastro utilizaba como instrumento de base para poder confirmar públicamente las cesiones de los derechos que son reales sobre las parcelas, por lo cual este tipo de catastro, también denominado por su valor jurídico por su valor probatorio de la

propiedad, requería el anterior deslinde y asentamiento de todas las parcelas con mediación de las partes que se encuentren interesadas.

El modelo latino o napoleónico: El modelo catastral que se encuentra marcado por Francia y los países de los mediterráneos (España, Italia, etc.), conservaban un catastro del propósito que se encuentra exclusivamente fiscal, que no posea valor jurídico, sin descansar en un deslinde contradictorio antepuesto de las parcelas y los separados de un Registro de la Propiedad de tipo “negativo o personal”; un régimen en el que se conservaba la suspicacia independiente del primer liberalismo que este encaminado en todo el control del Estado respecto a la sociedad civil.

Consentía que la ficción de una combinación que se da entre el Catastro y el Registro de la Propiedad que se cree en sus pesquisas que no almacenen ninguna correspondencia.

Los cambios que se dan en el panorama catastral europeo que se corresponden muy primordialmente a la innovación políticaeconómica que se encuentra puesta en marcha en los países del Centro y Este de Europa; Berné, Femenia y Aznar (2004) que es en donde solo algunos de los países se menciona del catastro multifuncional, (Centro y Este de Europa); mientras que otros (resto de Europa) se habla de los Sistemas de la Información que estén basados sobre el suelo.

Comúnmente se presentan semejanzas en la cartografía catastral que se presenta en los países europeos en cuanto a los elementos que constituyen al mapa catastral y a la escala.

La información de mapas catastrales son las siguientes:

- Los límites municipales.
- Los límites de las secciones catastrales.

- Los límites de los parajes.
- Los límites de las parcelas.
- Las vías de comunicación.
- La hidrografía.
- Las construcciones.
- Los mojones y las aceras.
- Los detalles de naturaleza topográfica, tales como son la cuadrícula, los vértices de la red geodésica, etc.

Con respecto a las escalas que se tienen que manejar, se representan a las escalas grandes y muy análogas que se genera entre ellas para poder puntualizar el inmueble. Totalmente la cartografía catastral se transforma a las escalas que se inician desde 1:5.000 al 1:500. Las escalas que son más habituales pues son las del 1:1.000 ó 1:500 para las zonas urbanas y 1:2.500 ó 1:5.000 para las rurales.

Posiblemente como fin y modo a la modernización se presenta algunos tipos de características que se aplacen entre los países, por lo cual tenemos:

Francia: El catastro francés procede a partir del catastro napoleónico y puesto en práctica para todas las propiedades que sean urbanas y las rurales (construidas o no). La información literal resulta ser rigurosamente coherente con la información geográfica. Pues una parcela se encuentra establecida como una forma que se encuentra coherente para un propietario y también para lograr una segmentación fiscal, alcanzando el concepto napoleónico. Fundamentalmente, el catastro posee una ocupación evolutiva fiscal para una ocupación reveladora y poseyendo adicionalmente una ocupación probativa. Que resultan ser mantenidas por las

Oficina de Conservación de las Hipotecas y son dirigidas por el Registro de las Tierras. Gil, (2002)¹⁸.

El catastro actualmente se muestra un absoluto, indestructible, descriptivo y también evaluativo que este inventario respecto a la propiedad de la tierra, el catastro muestra el estatus civil de la construcción y las propiedades. Las principales misiones son las siguientes:

- Fiscal: (Evaluaciones del estado real, la determinación de las bases que resultan ser imponibles a la propiedad).
- Legales y las relaciones con la propiedad: (La identificación y la descripción física respecto a las propiedades).
- Técnicas: (Corporación de un plan catastral y manutención que se encuentre actualizado, las imágenes topográficas que son esenciales para la caracterización y la representación física de la propiedad).

En Francia, las primordiales características son el aprovechamiento por el lado fiscal, estando en una herramienta de la fiscalidad local: se localiza, se identifica y se describen las propiedades por parte de los contribuyentes. El catastro adquiere un indestructible inventario de los cambios de simulación en las bases que resultan ser imponibles (las nuevas construcciones, las construcciones adicionales, las demoliciones, los cambios de la naturaleza de los cultivos, etc.).

El estudio del catastro mora en poder redibujar el perpetuo plano catastral el cual se ha sido desconocido también inadecuado de difícil manejo (en una escala que es exagerado pequeño, la falta de precisión). El nuevo plan se encuentra establecido en los levantamientos que son terrestres y fotogramétricos (Ej.: utilizando fotografías con conocimientos

¹⁸ Gil, E. 2002. The French Land Administration

de los límites en el aspecto de los terratenientes; del mismo modo el plan catastral, viene a ser una herramienta que es fundamental para poder situar e reconocer el estado real de las parcelas, los edificios, las autovías, etc.; se tiene que redibujar en el momento de la consistencia que sea emplazada. Esta documentación será renovada cada año.

Italia: El catastro Italiano, separa su información en una parte gráfica, que personifica las parcelas respecto al territorio y por otra parte textual que acumula la averiguación concerniente a los terratenientes, características de las fincas, etc.; la parte gráfica viene a ser una cartografía que es ejecutada con todas las obligaciones para poder responder a exactitud y la claridad técnica.

La modernidad se origina a medida que van poseyendo en lugar hechos que cambian la situación física o jurídica de las fincas. El sistema de la actualización marcha en el momento en que las modificaciones que vienen a ser objeto de la declaración que se dan por parte de los particulares. En el momento que se originen transformaciones que resulten ser físicas en las parcelas, por la división, la agrupación, las nuevas construcciones, etc. Tendrán que acompañarse de los planos que resultan ser correspondientes, rubricados por un profesional que es competente y acreditado en el registro que es correspondiente. Respecto a la información que es el procedente que se da en este levantamiento que tiene que entregarse no solo en la manera sino también en la forma que es organizado pues permite su adecuada composición en el sistema que es informático del Catastro.

Países Bajos: El catastro holandés simboliza un modelo de la actividad que desde un punto de vista de la calidad de

indagación que sujeta como a partir desde la contribución que contribuye a la seguridad jurídica en el intercambio inmobiliario. La unión de esta institución catastral con el Registro de la Propiedad bajo un mismo organismo y con los archivos que son totalmente interrelacionados que consiente poder asegurar un trabajo impecable del conjunto del sistema.

La actualización de los datos del Catastro se origina conforme se van reuniendo los nuevos actos al Registro de la Propiedad y en el momento en que se tiene lugar los cambios de uso o los cambios físicos de los terrenos. La consecuencia de las inscripciones y de las declaraciones de los particulares se origina en el momento en que se reflexiona que la información es relativa a un área establecida que ha quedado desfasada.

Alemania: Los catastros alemanes están marcados por la práctica jurídica del país, que en la materia de la legislación inmobiliaria se concuerda al método germánico, donde se tiene una gran preeminencia en el Registro de la Propiedad, y que requiere, por lo tanto las inscripciones que se lleven a cabo con una gran claridad. Los trabajos que son catastrales pueden llegar a ser realizados por los propios empleados del catastro o por los topógrafos que se encuentran capacitados para ello; y en muchos de los casos se dan por los topógrafos municipales o de las corporaciones que se encuentran vinculados con las obras públicas o también la concentración parcelaria.

La modernidad del catastro se origina de una manera distinta de acuerdo a la información que sea esencia de la modificación.

- Los datos de la titularidad de las fincas se cambian solo como la consecuencia de la notificación que se encuentra expedida por el Registro de la Propiedad como cuando se origina una inscripción en este mismo.

- Los cambios que resultan ser los concernientes a la realidad física de las fincas que se cambian exclusivamente como el resultado de la comunicación que es remitida por el Registro de la Propiedad en el momento en que se origina con una inscripción en el mismo.
- Los cambios que se dan de la realidad física pueden llegar a originar a las solicitudes de los interesados.

La puesta en marcha del Mapa Catastral Actualizado (ALK) con muchos años de historia, con la filosofía y los conceptos que son básicos que originan desde 1975, se lleva a cabo bajo los objetivos de que los datos estén en: el formato vectorial que se encuentre libre de las redundancias, que se encuentre orientado a los objetos y con la capacidad de poder originar los mapas que resultan ser continuos. Hoy en día se coloca de un sistema al que es llamado ALKIS; que personifica el modelo catastral; de acuerdo a Hawerk (2005)¹⁹ reside en una nueva metodología que se encuentra realizada con el fin de poder lograr armonizar; por otro lado las estructuras de los mapas catastrales digitales que son existentes y las bases de datos topográficas ATKIS (Sistema Alemán de Información Topográfica), para poder completar el mapa catastral y también registro catastral digital en un único modelo. Este modelo de los datos que son conceptuales se encuentra asentado totalmente en los objetos y también narra los compendios geográficos y no geográficos; así como también sus relaciones (asociaciones).

Suiza: El catastro en Suiza es la competencia del Cadastral Surveying (CS), que se encuentra formando el catastro y el registro de la propiedad las piedras que son angulares del

¹⁹ Hawerk, W. 2005 La E-Administración Territorial del año 2015: ¿Una visión o una realidad? Revista Top-Cart Vol. XXII N° 128 Mayo-Junio. Pp 35-40. Madrid España

Sistema Catastral Suizo. Por lo cual la disposición catastral se ubicó hacia los fines que son adecuadamente civiles, primordialmente jurídicos que resultan ser más que fiscales, como la caracterización y la tutela de los derechos que son reales. Por lo cual es un catastro que se encuentra puramente jurídico, que también puede surtir efectos que resultan ser fiscales para el reparto del impuesto territorial.

El mapa catastral llega a tener todas las particularidades topográficas, que resultan ser naturales o los artificiales, del terreno en cuales están los siguientes: los ríos, los arroyos, las carreteras, las edificaciones, las líneas eléctricas, los vértices geodésicos, los puntos poligonométricos, etc.

A partir del 2002, se desarrolló un aumento en la insuficiencia de poder documentar las restricciones y las responsabilidades del derecho público, que han podido establecer los grupos de trabajo para poder investigar su integración en el Sistema Catastral.

Stuedler (2003)²⁰. hoy en día se han logrado adoptar las iniciativas, esto como respuestas de los desafíos y la Federal Directorate for Cadastral Surveying que se encuentra emprendiendo las iniciativas siguientes:

- Perfeccionar la protección de los datos: Adopta una habilidad en el 2001 para una cobertura que completa el AV93 de todos los Cantones hasta las finales del 2007.
- La capa de la cobertura de la tierra en las áreas agrícolas: Es el proyecto para la prontitud de la información de la capa cobertura del AV93 que se encuentran en las zonas de transición que están entre las áreas de bosques y agrícolas.

²⁰ Stuedler, D. 2003 Switzerland, Swiss Federal Directorate for Cadastral Surveying.

- La integración de las limitaciones y las responsabilidades públicas: El Catastral Surveying y el topógrafo del sector privado que han determinado los grupos de trabajo para la disputa de la inclusión técnica y de la organización de restricción y las responsabilidades públicas que se encuentran en el sistema catastral de acuerdo a los postulados del Catastro 2014.

No obstante la nueva constitución para el formato de los datos que son digitales que esto se haya puesto en la ejecución de 1993, aún que está se encuentra en proceso de la transformación del formato de la vieja fecha que corresponde al nuevo formato digital AV93.

Reino Unido: Por las razones que son históricas en los establecimientos que son comprometidos respecto a la administración territorial que han continuado con una evolución que sea diferente del resto de Europa. El Reino Unido no se sitúa de un catastro; Probert (2002)²¹ y que ningún organismo es comprometido con el catastro.

Los mapas que son digitales que se lleva a cabo en el Servicio Oficial de la Cartografía que se ocupa de Inglaterra, Escocia y Gales; el Servicio Oficial de Cartografía de Irlanda del Norte, que se llega a ocupar de Irlanda que suministran el marco del que se alimentan las otras entidades para la gestión de los datos. La cartografía básica en el Reino Unido resulta ser de carácter topográfico, pero no se muestran sus perímetros ni tampoco sus monumentos que suelen llegar a figurar en el catastro.

²¹ Probert, M. 2002. The Cadastre on the UK. El catastro de los ciudadanos. Semanario 4. pp 182-185.

Las actividades que regularmente son rescatadas por el catastro en Europa Continental el cual son llevadas a cabo por los diversos organismos; que se dan entre aquellos que se llega a destacar; El Registro de la Propiedad de Su Majestad (HMLR- Inglaterra y Gales), Registro de Escocia (RoS) y de Irlanda del Norte. La Agencia de Valoración (Inglaterra y Gales), los Tasadores en Escocia Y la Agencia Territorial de Irlanda del Norte. Conjuntamente los departamentos gubernamentales (Medio Ambiente, Agricultura) y por las autoridades locales para obtener la información del uso del suelo.

En el Reino Unido por iniciativa vinculada del Gobierno Central y Local para la modernización de la averiguación que se encuentra sobre el suelo y se han llevado a cabo el NULD, que viene a ser el acrónimo de la Base del Datos Nacional de la Información esto sobre el suelo, que adquiere por objetivo, en primer lugar establecer una base de los datos de suelo que se encuentra desocupado o desamparado donde en donde se contienen los temas y los edificios que resultan ser anteriormente útiles que podrían llegar a servir para un progreso futuro en la instauración de una base de los datos “NULD-Baseline”; que brinda un mapa integral y es renovado por el uso del suelo en Inglaterra, respecto a la base del Mapa Maestro del Servicio Oficial de Cartografía.

También se ha establecido el Servicio de la Información respecto al Suelo (NLIS), por un proyecto que es conjunto que se encuentra desarrollado por el HMLR, el Gobierno Local y las Autoridades del Carbón, lo cual consiente que el HMLR tramite un Registro de la Propiedad Directo on line, que este encaminado a los profesionales, sin embargo los usuarios de

Internet pueden llegar a consultar los datos estadísticos que son renovados respecto a los precios de la propiedad.

Portugal: En Portugal, se realizó solo un catastro geométrico de la propiedad rústica, esto llegó al año 1994. Que es la primera finalidad de este catastro que era fiscal elaborando un inventario, por el que no se concedía titularidad jurídica a los individuos. *Días (2002)*²².

Desde 1995; el Instituto Portugués de Cartografía y Catastro (IPCC), hoy Instituto Geográfico Portugués (IGP); pasó a llevar a cabo un catastro predial, concibiendo como el acumulado de los datos que caracterizan e igualan todos los predios rústicos y urbanos que son existentes en el país y se determinan por poseer los siguientes:

- Su localización Administrativa - Distrito o Región Autónoma, Municipio y la Parroquia en que se encuentra.
- Su Configuración Geográfica – El enfoque de sus vértices que se encuentre en el sistema de las coordenadas que este adoptado.
- Su Configuración Geométrica – Representación de la cartográfica de una línea Poligonal Cerrada, acoplando los puntos de los extremos.
- Su área.

Los datos catastrales se encuentran saturados en un sistema de la información del catastro predial (SICAD) que se consiente, nombradamente:

- Concebir y examinar la averiguación catastral gráfica y alfanumérica.

²² *Días V., D. 2002 El Catastro en Portugal. Iniciativas de Coordinación pp.114-119.*

- Conservar y renovar la averiguación catastral guardando el archivo histórico.
- Hacer las consultas que son simples y estadísticas.
- La obtención y la disponibilidad de las representaciones gráficas de los elementos que son catastrales.

Llegando a ser la producción del Catastro predial pues es una intención de los costes que son elevados y la información catastral, que se resulta ser tan adecuada para la creación de los nuevos planos que son directores municipales, se desarrollan las acciones conjuntas (IGP-Municipios) en la elaboración de la cartografía realizada a grandes escalas y para la averiguación del catastro de rústica y la supervivencia de los catastros prediales y rústicos.

España: El catastro español viene a ser ante todo un catastro fiscal, por lo cual cuyas bases de datos se refieren a los valores catastrales de los bienes inmuebles que son rústicos y también son urbanos pues sirven de base para el cálculo del Impuesto respecto a los Bienes Inmuebles y también a los otros Impuestos Municipales, Regionales y Estadales. Conejo. (2003)²³.

No obstante su otro objetivo consiente la disposición e caracterización de las parcelas catastrales y la retribución a las mismas de la que se encuentre en referencia catastral, así como también el suministro de la información gráfica y literal a las otras Administraciones que son Públicas (Urbanismo, Políticas Agrarias, Valoraciones, Expropiaciones, etc.). El

²³ Conejo F., C. 2003 El sistema de información catastral español. Revista Catastro Julio pp.31-48.

catastro en el Registro de los bienes que resultan ser inmuebles que posee con 2 características que son básicos respecto a las propiedades, en respecto a la naturaleza del suelo en el cual se centran y del modelo de valoración que resulta ser aplicable; así pues del mismo modo se diferencian los bienes inmuebles que son urbanos y los bienes inmuebles que son rústicos; por lo cual para estos tipos de las propiedades se disponen asimismo de 2 diferentes tipos de representaciones, la representación gráfica respecto a la cartografía catastral y también la descripción literal o alfanumérica.

Sin embargo en el caso que el catastro maneja la parcela catastral y también la unidad urbana como lo son la entidad básica y la cartografía que son como soporte territorial imprescindible, el Registro inscribe los derechos, los títulos y las escrituras, que estén aportados por los interesados espontáneamente, manejando los sistemas que son reglados. No obstante ambos grupos en la actualidad vienen a ser sistemas que se encuentren vinculados y que manejan la misma reseña catastral todo esto como la clave de la personalización de los bienes inmuebles y se encuentran en las vías de manejar la cartografía catastral todo esto como soporte territorial para la caracterización, la localización y la representación de las parcelas.

Por otro lado se concluye que el Sistema de Información Catastral viene a ser un sistema que es dinámico y abierto con los numerosos flujos de los intercambios de la información, que son los múltiples agentes externos que se interrelacionan con las bases de datos catastrales, tanto como se dan en los proveedores de la información, los usuarios y los clientes de la misma. Por lo cual estos documentos vienen a ser acumulados

por el SIGCA2 (Sistema de Información Geográfico Catastral) y se vinculan con los datos de la parcela que se da a partir de la reseña catastral.

El SIGCA consiente la carga, la depuración, la visualización, la gestión y la actualización que se da en la cartografía catastral que resulta ser rústica como también urbana. Consiente la situación, de la caracterización, que es la retribución de la referencia catastral y el cálculo de las superficies de las parcelas y las subparcelas que son rústicas, así como también lo son las parcelas y las construcciones que son urbanas. Conjuntamente esto consiente el ploteo de los mapas que son temáticos y los mapas catastrales y la cuenta con las herramientas de la modernización de la cartografía catastral.

La maniobra a través del Sistema de Información Catastral por lo cual puede llegar a distinguir el mismo por las tres etapas o fases:

- El diseño del modelo de los datos, la recolección y la carga de la información.
- La consolidación de los datos, la Información gráfica y lineal que es accesible para todo tipo de organización.
- La oficina Virtual del Catastro (OVC). El catastro en Internet.

Los servicios catastrales en Internet, que esté consignado al suministro y el intercambio de la información con los titulares catastrales y los otros agentes que son externos, que colaboran las capacidades en la gestión catastral (Notarías y Registradores de la Propiedad, Ayuntamientos y otras Entidades Públicas).

Hoy en día se lleva a cabo un proyecto que reside en la elaboración de un Servicio Automatizado de la Información Territorial, mediante el acceso a Internet, a los servicios catastrales y a las bases de los datos territoriales de la alta disponibilidad, también es llamado Proyecto Ensenad@; que está consignado a las poblaciones y las empresas, de los ayuntamientos, la administración General del estado, las autonomías, las notarías, los registros de la propiedad, la administración de justicia, etc.

Los objetivos llegan a ser estratégicos y se pueden llegar a resumir como la siguiente:

- Proveer la más adecuada cantidad de la Información a los agentes que son externos. No solo averiguación literal sino también de la posibilidad de poder acceder a la cartografía catastral que este informatizada.
- El poder evitar la necesidad de que los ciudadanos asistan a las oficinas del Catastro.
- El poder satisfacer las necesidades de la información de los clientes, los ciudadanos y las administraciones públicas.
- El poder garantizar no solo la información que esté disponible en cualquier instante sino también que este actualizada.
- La integridad y la consistencia que se dan entre: La información gráfica y la alfanumérica. Mapa que este perpetuo para todos los municipios del territorio, que se den entre los municipios que son los colindantes, entresuelo rústico y lo urbano.

CARTOGRAFÍA CATASTRAL IBEROAMERICANA

A discrepancia de Europa, el contexto catastral iberoamericana resulta ser en gran medida; pues se halla en

un transcurso de la reestructuración pues proporcionado que en los últimos años se ha iniciado a poder alcanzar la categoría que posee el catastro en la gestión gubernamental en Latinoamérica, por lo que la en la mayoría de los países se han dado lugar a un acelerado preparativo que esté relacionado a los funcionarios que se encuentren en materia al de catastro e potencialmente se han emprendido a poder desenvolver y/o restablecer el marco jurídico latinoamericano. Pues se intenta poder habilitar a los colaboradores en las metodologías, las herramientas y las tecnologías para poder conseguir unos eficientes proyectos del catastro para el beneficio de los gobiernos.

Evidentemente, una de las pérdidas de los modelos catastrales iberoamericanos pues viene a ser la apreciación de las características que son económicas: por lo cual el valor catastral y en concreto, el rústico o también el rural. Duran (2007) Interpreta:

Que alguno de los modelos se encuentran aún por llevar a cabo el poder establecer; pero de alguna manera se tiene que ser conscientes respecto a la retribución de un valor a todos como también a cada uno de los predios como también los lotes, las fincas, los bienes, etc.

No obstante se llegan a tomar algunas decisiones, que es el lugar en donde se lleva a cabo un modelo que es unificado y multipropósito, que se dan entre estos países en los cuales se presentan:

Argentina: El catastro territorial en la República Argentina se ha llevado a cabo en el transcurso de los años con un proyecto de referencia, que es llevado a cabo en el marco federal, que se encuentra fijado por la Ley Nacional de los Catastro; que es en donde se establece a la parcela territorial, como lo es la

representación de la cosa a la que se le denomina inmueble de extensión territorial que prosigue, determinado por una poligonal de los límites que son convenientes a uno o más de los títulos que resultan ser jurídicos o a una posesión que resulta ser ejercida, por lo cual cuya presencia y los elementos resultan ser fundamentales y constituyen en un documento cartográfico.

La realización del mantenimiento y la modernización del catastro territorial como lo son el organismo de la registración del Estado que se refiere respecto a los tres aspectos que resultan ser básicos que lo establecen con la intención de poder lograr obtener la más adecuada instalación que es la que se da en la unidad mínima de la registración, para poder establecer sus extensiones que resultan ser lineales y también superficiales, su naturaleza resulta ser intrínseca, el motivo jurídico que lo genera, su nomenclatura y las demás características que posee y su valor económico que adquiere.

El catastro argentino se lleva a cabo mediante los levantamientos que son parcelarios, pues se conoce el establecimiento de la parcela que se da en el terreno que está vinculado a un sistema de la referencia o que se encuentre en relación o a un conglomerado de las parcelas que son colindantes o también lo son los elementos que resultan ser naturales como también lo son artificiales que puedan permitir ubicarla de manera muy adecuada. En esta misma operación se establecen sus medidas que resultan ser lineales y también superficiales. Los procesos de los levantamientos que son usuales como lo son los topográficos (esto en el momento en que se trata de una extensión territorial que es reducida), los fotogramétricos (no obstante su empleo no resulta ser todavía el intensivo que se tiene todo esto se debe a todos los costos que son muy elevados, personal no se encuentra muy

adiestrado en las técnicas fotogramétricos, los desconocimiento general de la técnica), o los que son provistos por la teledetección.

El estado parcelario no se vincula únicamente para poder conocer los datos que son geométricos respecto a la parcela sino también los derechos que resultan ser reales y son muy adaptables a la misma. Esto se da a través de la MENSURA, la manipulación primordial de la Agrimensura que se encuentra por medio de la cual se estudian los semblantes que resultan ser geométricos y los jurídicos de una propiedad. La representación gráfica se da mediante un documento cartográfico al que se le denomina PLANO DE MENSURA.

La cartografía catastral, primordialmente se encarga de poder cubrir las zonas urbanas y las zonas rurales. Por lo cual los Mapas Catastrales Urbanos poseen primordialmente georreferenciados, con los límites administrativos y los parcelarios, los edificios y las mejoras complementarias y los Mapas Catastrales Rurales se encuentran centralmente completados por la georreferenciación de los límites que son administrativos y los parcelarios con todos los datos topográficos.

El catastro territorial, otorga al Estado el poder conocer la realidad territorial que dispone y poder precisar, elaborar y valorar la aplicación de las políticas de gobierno que son más adecuadas.

Por lo cual, esta viene a ser una herramienta que se encuentre imprescindible para poder llegar a solucionar las cuestiones técnicas, que son administrativas, jurídicas, financieras, económicas, etc. Por lo cual en todos los niveles que son

territoriales por lo que se da entre la vinculación que se da entre Catastro y Ordenación

Territorial pues este se resulta indispensable. En la práctica, que en ocasiones, parecen funcionar de manera muy disociados. Ferreira (2007).

En los términos que resultan ser muy generales hoy en día se podría llegar a afirmarse que los catastros argentinos se encuentran paulatinamente transformados a su modelo tradicional jurídicogeométrico- económico relacionado a la multifuncionalidad. Esto se observa en la reformulación de la organización de las instituciones catastrales los cuales se han puesto en práctica de acuerdo a sus funciones mediante la inscripción del área de cartografía básica y la temática y de la fundación de los sistemas de la información polivalentes que resultan ser de base parcelaria.

El adelanto tecnológico que se da en las últimas décadas concibió el poder optimizar de manera muy marcadamente por las técnicas de lo que se basa en el catastro para sus fines; los progresos en la teoría de la información, que se da en los sistemas de la información geográfica y su diligencia a los sistemas de averiguación territorial, el GPS para la determinación con respecto las redes que son de apoyo para realizar las tareas cartográficas y las catastrales, las grandes posibilidades que se torga en la fotogrametría y la teledetección que se da en este campo.

Brasil: Los desperfectos del Sistema Brasileño de la pertenencia territorial que no consienten que las inscripciones que se dan en el Registro Inmobiliario, implícitamente los datos al que brindan el catastro, que tengan fe pública; solo

que se encuentran suscritas y gozan apenas de la presunción de ser correctas.

La problemática de la confusión de los límites y la incorporación de los títulos de propiedad que se encuentran extensamente disgregada.

Es una estrategia que por lo general se pone en práctica los administradores municipales que se ha podido llevar a cabo las nuevas coberturas aerofotogramétricas y el poder obtener un SIG para la administración de los catastros municipales, lo cual de manera muy concluyentemente pues no ha gastado las soluciones que son tan anheladas pues el problema respecto a la información territorial que resulta ser mucho más fondo y extrapola de la cuestión tecnológica. Erba y Veronez (2004).

En el área rural, el Sistema Nacional de Catastro del año 2001; instala que el mismo se extienda llegando a ser dirigido de manera concentrada y así origina el marco para realizar la integración Catastro-Registro de los inmuebles. Mediante la nueva legislación de todas las parcelas que tienen que llegar a ser las georreferenciadas que están con base en las mediciones geodésicas; así como también la organización de las bases de los datos y así aseguran la combinación de los sistemas cartográficos, de la informática y el reconocimiento de las parcelas.

De acuerdo con la restauración de este nuevo método, la caracterización de la propiedad pues no se logra mediante un memorial que resulta ser característico, elaborado y también firmado por un profesional que se encuentre debidamente habilitado, se encuentra conducido respecto a la Anotación de la Responsabilidad Técnica. ATR. Este documento tiene que

sujetar las coordenadas de los ángulos definidores de los términos respecto a las propiedades rurales, que se encuentren georreferenciadas al Sistema Geodésico Brasileño y esto con exactitudes de la posición que se encuentre determinada mediante la Norma Técnica para la Georreferenciación de los Inmuebles que son Rurales y que está elaborada por la INCRA47.

Para el caso que se da respecto a los lotes urbanos, pues aún no se presenta ningún tipo de reglamento catastral que contenga la protección de la seguridad jurídica respecto a las propiedades, y lo que significa “Catastro” en las alcaldías brasileñas, que fue elaborado solo para el manejo interno respecto a la Administración; primordialmente para la tributaria territorial y el poder computar el Impuesto Predial y el Territorial Urbano. La propiedad resulta ser verdaderamente manejado (inmueble real) que no concuerda ni en el esclarecimiento, ni tampoco con la demarcación con el inmueble que se encuentre inscrito en la matrícula del registros inmobiliarios (inmueble legal), el catastro y el registro se basan a los objetos que llegan a ser diferentes, lo que entorpece la interconexión que se dan entre las dos características de registro.

A partir del 2001, los municipios de Brasil se encuentran sometidos a poder llevar a cabo un Plano Director (inclusive con Planta de Valores) que precise las directrices para poderse llevar a cabo el territorial en los próximos siguientes diez años de cada municipio. La producción de este plano requiere la elaboración de un sistema que este básico de las informaciones que son territoriales como lo son los catastros Multipropósitos. Philips (2007).

Los catastros urbanos persisten ante la potestad de los municipios, este concepto descentralizador resulta ser el vinculado con el sistema federal; en la práctica se termina las organizaciones de los problemas que resultan ser técnicos y también son administrativos interinstitucionales, pues los municipios que ya han sido incorporados en las tecnologías SIG y que implícitamente se llegan a usar las imágenes que son satelitales y de la alta resolución, confinan con los vecinos que no tienen la cartografía georreferenciada, ni tampoco lo es digital. Llegando a ser muy común el poder encontrar los municipios que se encuentran con los sistemas informatizados, que se encuentran centrados en la cartografía digital y de los Sistemas de la Información Geográfica, confinando con las otras que tampoco tienen mapeo. Erba (2005).

Colombia: A partir que el Congreso Colombiano en 1983; precisó que el catastro como también el de un inventario que tiene carácter multifinanciero, con lo cual se procuraba el poder brindarle las jurisdicciones locales como lo son los instrumentos que son los más convenientes para la organización municipal; por lo cual debido a esto el catastro colombiano muestra una particularidad de llegar a ser descentralizado y desde el punto de vista de la administración que resulte ser pública. Descentralizado, porque se presenta una forma que sea de carácter nacional, por lo cual el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC); en el cual cuya oficina central que se halla localizada en la capital de la república, que a su misma vez, labora de una manera más descentralizada mediante las oficinas que resultan ser territoriales esto será en el trayecto del país y a la vez se encuentra descentralizado; porque hoy en día, esto se da por las decisiones que resultan ser históricas esto se da de espécimen político pues se presentan en cuatro agencias catastrales que disponen el

catastro de sus concernientes entidades que resultan ser territoriales esto de una manera independiente del IGAC; las cuales llegan a ser: Bogotá D.C. (Unidad Administrativa Especial Catastro Distrital, UAECD), Medellín (Subsecretaría de Catastro de Medellín), Cali (Oficina Municipal de catastro de Cali) y el Departamento de Antioquia (Dirección de Catastro Departamental de Antioquia).

No obstante, no se puede llegar a hablar de un modelo que resulte ser nacional y que se encuentre totalmente descentralizado pues la institución a nivel nacional que es el IGAC labora por un modelo que se encuentra descentralizado para poder hacer las cosas que resultan ser más eficiente a su gestión otorgando las competencias a las oficinas que sean de tipo regional, para que se dé la formación, la modernización de la formación y la conservación del catastro, en las cuales se administran por un agregado de normas y los parámetros que son más legales y los técnicos que resulten ser comunes en todas las jurisdicciones.

En resumen, en Colombia no se presenta un modelo que es auténtico respecto a la gestión del catastro que se dan en el país, ni nacional, ni desconcentrado, ni dispersado indiscutiblemente; concurre una composición de los tres por los cuales históricamente se han estado desempeñando de esta manera sin que el Estado cree algo por no poder organizar este significativo en el sector. Pinzón (2008).

Intrínsecamente del marco legislativo colombiano para las autoridades catastrales tienen que progresar tres muy grandes actividades que sean técnicas para la insurrección de la información que sea catastral, a saber: La alineación del

catastro, por la modernización de la alineación del catastro y la subsistencia del catastro.

La alineación catastral llega a tener como propósito el poder alzar por primera vez de manera tanto física como también jurídica y económica que son de cada predio y por lo cual entre las más fundamentales actividades se hallan las siguientes:

- La demarcación de los linderos.
- La delimitación de los perímetros que son urbanos acorde a los acuerdos que son más promulgados por los Consejos Municipales.
- La identificación y la enunciación de los linderos de los predios a través de la comprobación de los documentos que ya son existentes.
- La identificación de los dueños o los poseedores y la definición gráfica de construcciones en los predios.
- La localización física de los predios en la carta catastral.

La modernidad respecto a la formación catastral, se relata al poder modernizar o ratificar los datos que vienen a ser procedentes del transcurso de la alineación, a través de la revisión física, que es jurídica y económica que forman parte de los elementos del catastro. Se inspeccionan las reformas que se manifiesten como el resultado de los cambios físicos, que resultan ser las variaciones en el manejo del suelo o de su producción, los compendios externos que son influyentes (vías, obras públicas, etc.) o las condiciones del mercado inmobiliario.

La modernización catastral que se tiene que progresar en los tiempos máximos de cinco años. No obstante, como la Ley no

lo instituye en las sanciones que estén vinculados al respecto de los municipios que no realizan los métodos de la modernización; en el cual los muchos municipios y el gobierno se resguardan en la carencia de los recursos para poder mejorar los procesos mencionados, lo que como resultado se ha derivado los grandes aplazamientos en la información catastral.

En el transcurso de la preservación catastral precisa que los cambios que tienen que ser la substancia de los seguimientos en este transcurso que posee como finalidad las siguientes:

- Conservar al día los instrumentos catastrales conforme con los cambios que advierta a la propiedad del inmueble.
- El poder asegurar la adecuada conexión que se da entre el Notario, el Registro y el Catastro.
- Restablecer la carta catastral y las otras cartas temáticas.
- Suministrar la investigación conforme a los recursos que resultan ser básicos para la promoción del progreso económico y social del país.

Los cambios que se pueden llegar a experimentar las propiedades del inmueble pues pueden llegar a ser de varios tipos; a partir de un simple cambio jurídico (propietario) hasta que se dé el cambio económico (avalúo catastral) por consecuencia del transcurso de la subsistencia de los predios, a estos cambios que se le designa las alteraciones catastrales.

No obstante, se tiene que mencionar que el país todavía tienen que perseguir flotando en la elaboración y la modernización de la averiguación catastral, toda instante que la gran parte del Sur del país, fundamentalmente, las áreas rurales no se han desarrollado catastralmente, los conocimientos que llegan a ser muy variados, la carencia de la

cartografía básica se encuentra adecuado a las condiciones climatológicas, por la carencia de los incentivo fiscales y primordialmente que sea de orden público de esa región del país. Pinzón, y Font i Garolera (2008).

2.2.4 TÉCNICAS GPS, RECEPTOR GPS CON MAPAS

2.2.4.1 Técnicas GPS

Las posibilidades que son prestadas por las tecnologías GPS, que se encuentran basados en la búsqueda que sea de mayor puntualidad en la medición de las propiedades, que se encuentran con elementos tecnológicos que sean modernos para el mantenimiento de la información catastral, se concentra del uso de las Geoposicionadores Satelitales (GPS), que se puede llevar a cabo entre otros con los equipos que resultan ser los Navegadores-GPS con Windows CE, el cual viene a ser un receptor GPS que fundamentalmente como si este llegase a ser una Computadora Personal (PC), suministrando los errores submetricos en el campo.

Dicho Navegador-GPS tiene la capacidad de poder almacenar o también el poder cargar la cartografía de manera muy correspondiente que esté vinculado a un proyecto de la revisión, impidiendo la emoción documental, así como también el trabajo de la organización de los planos de manzanas que se dan entre las otras actividades que resultan ser suplementarias.

En el transcurso de la inspección física, es preciso el poder llegar a ubicarse en cada uno de los puntos que se encuadran los vértices de la transformación que

soporta una edificación o predio de acuerdo a como sea el caso.

El método de la captura de los datos que se precisan en un receptor y el colector de los datos GPS que fue completado para la cartografía, de las situaciones que se encuentran en los establecimientos nuevos y las modernización de los datos espaciales y los datos GIS. Trimble (2000)²⁴

La metodología que fue utilizada para este tipo de generaciones y las actualizaciones de la cartografía que se puede llegar a describir a continuación:

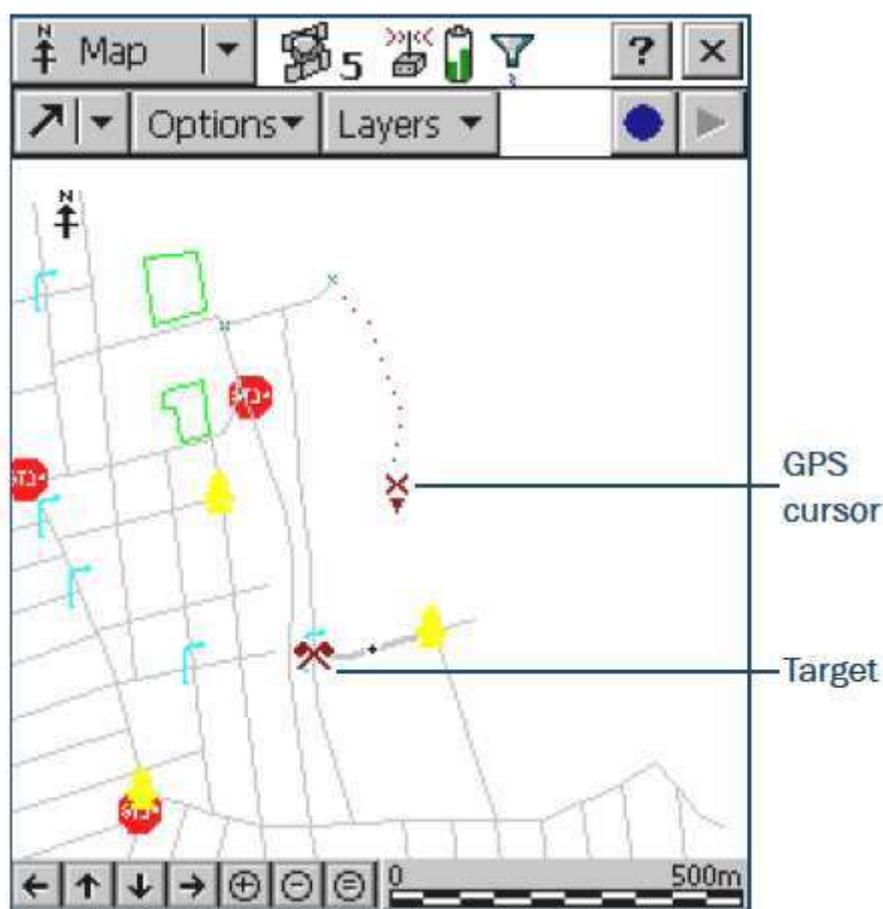
- a) Una primera fase, se basa en la concentración de los datos a través de un exhaustivo trabajo de campo. Por lo cual para esto se manejan los recolectores de los datos GPS, que sean de tipo submetricos con los que se pueden llegar a conseguir los registros con una exactitud que resulte ser horizontal que se dan entre los 30 y 60 cm., o en algún modelo que consiente que la captura de las investigaciones que posean los valores de los errores horizontal que se encuentren por debajo de los 30 cm. Los valores de los errores que se encuentren concernientes pues se pueden lograr conseguir después de la corrección que es diferencial en el postproceso de los datos de la estación de que se encuentre en referencia.

Los receptores que son los Navegadores-GPS conserva un software que resulta ser específico, y que es colocado para lograr la captura, de la

²⁴ Trimble 2000. GeoExplorer 3. Manual de Funcionamiento.

modernización y la gestión de los datos que se encuentran en las unidades GPS en el campo y otro en el software para los procesos de la corrección diferencial, la organización de las salidas de campo, la elaboración de los archivos de fondo y la expedición de las consecuencias que están a formato SIG.

FIGURA Nº 04: Cartografía mediante navegador - GPS

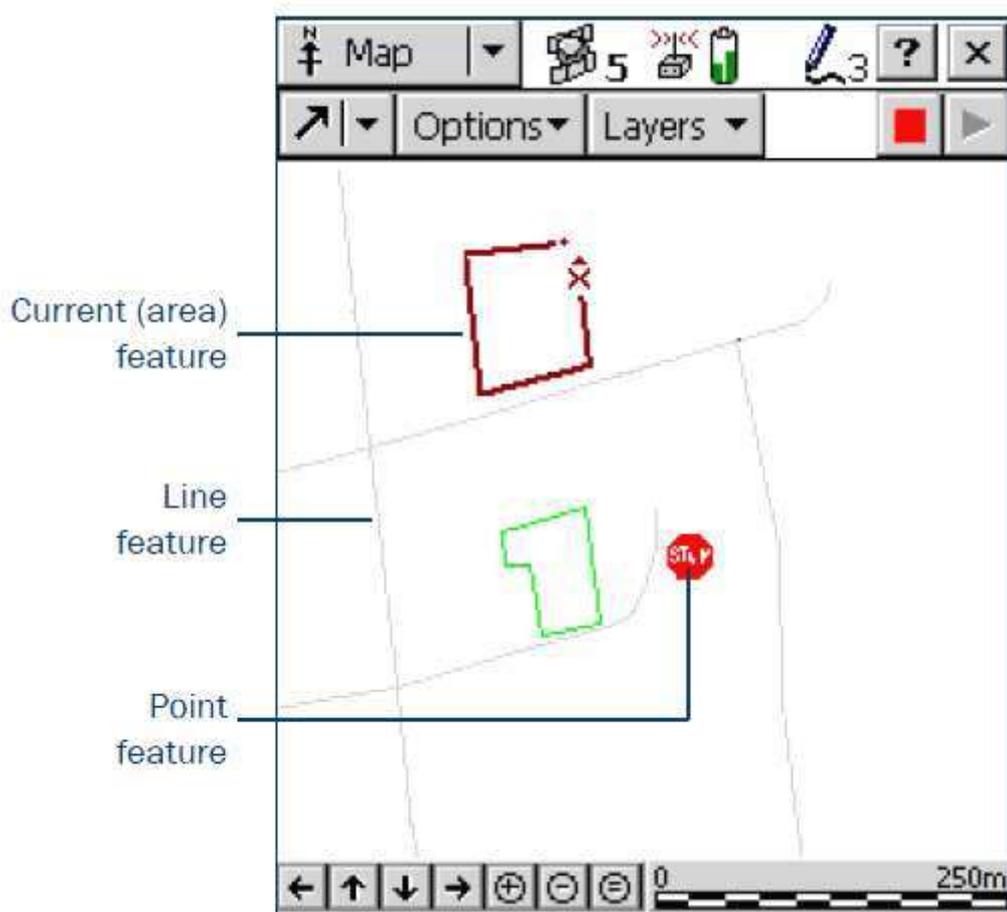


Fuente: TerraSync TM Evaluation Guide. (2003)

- b) Una segunda etapa, para la indagación que es acumulada y que es tratada en las concentraciones SIG que son de tipo vectorial (ArcView 3.x / ArcGis 9.x / gvSIG). Las capas de información, tanto como lo son

los de tipo puntual como son las poligonales que consienten como lo son el poder llevar a cabo un estudio espacial como en las otras capas de la información como son el manejo de los suelos, planeamientos, etc.

FIGURA Nº 05: Captura de datos GPS de un área



Fuente: TerraSync TM Evaluation Guide. (2003)

La información vectorial que se muestra, ante a otras de las técnicas (ráster), la contingencia de poder reflejar con una más adecuada precisión que se da en el área.

Las diligencias de este modelo de receptor GPS contienen diferentes tipos de las actividades, que se dan entre los cuales logramos designar la administración de

los bosques, la administración de los recursos y del medio ambiente, las evaluaciones de las catástrofes, los inventarios de las utilidades y la administración de los recursos que son urbanos.

De acuerdo a Riovera, (2006)²⁵; lo anterior, nos lanza una información que se muestra como necesario el poder editar, para poder completar a la información cartográfica que se encuentra presente, así como su inscripción a la base de los datos, todos estos modos que se dieron, consentirán la anulación del llenado de las actas de la verificación de campo, así como del armado en la cartografía que resulta ser grabada; con esta tecnología, se lograrán los más adecuados niveles de la precisión, con respecto al establecimiento físico de la posesión.

El conocer las características y las utilidades de la combinación GPS-SIG que se dan en estos tipos de los receptores GPS tales como lo son los Geoexplorer, Promark3, GMS2; se centra en el registro y el procedimiento de los datos digitales, que se recalca primordialmente las siguientes utilidades:

i). Registro y tratamiento de estructuras tipo puntual:

Colocación y el estudio de los puntos que son singulares, estableciendo su enfoque con la precisión a través de los equipos GPS y también la desnivelando de las investigaciones en el sistema de Información Geográfica que conjuntamente se concentrará una base de los datos que posee con todas las características que resultan ser propias por cada uno de ellos.

²⁵ Riovera, R. 2006. Manual de conservación técnica catastral. ICRESON

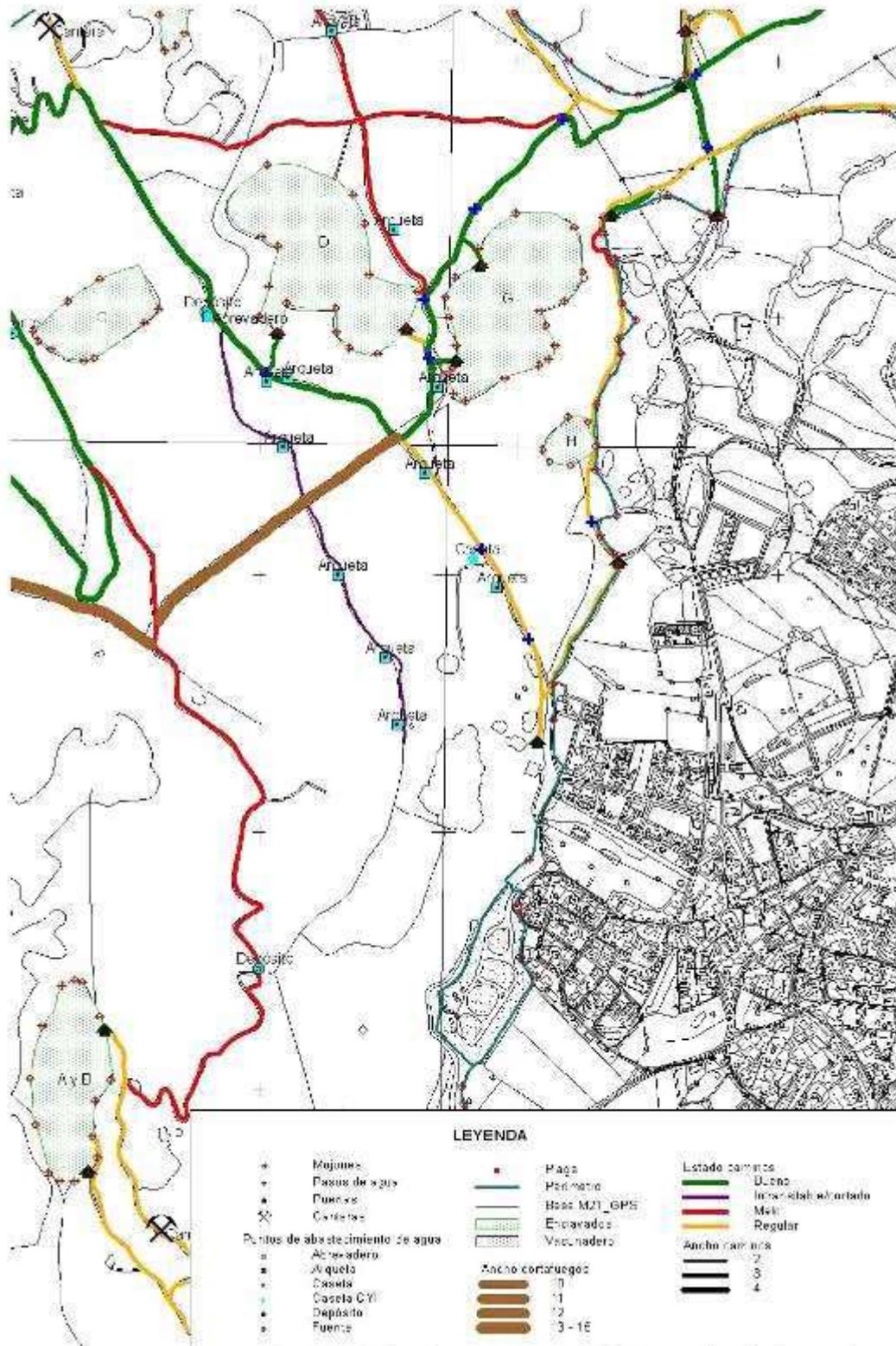
- ii). Registro y tratamiento de variable lineales: El estudio y la modernización cartográfica de los caminos, la localización y la codificación de los diferentes segmentos de la vía como lo son sus características y se encuentran hermanando entre otros por su estado, la ubicación y los accesos. Por esta averiguación que se encuentra completada en el SIG que resulta de la gran utilidad para poder llegar a los administradores que son competentes en la gestión de los espacios.

- iii). Registro y tratamiento de estructuras tipo superficial: La delimitación y el cálculo de las extensiones, tomando en cuenta el estado, como la superficies que se encuentre actualmente poblada, llegando a transportar toda una persecución que se encuentra inspeccionado por el tiempo de las superficies que va llegando a ser gradualmente repoblada o también el perfeccionamiento de la simulación, suministrando el control y la evaluación.

Los SIG's se encuentran elaborados para poder manipular, y poder examinar y personificar descriptivamente los datos que resultan ser territoriales, pues se transforman en una herramienta sinérgica de los GPS. Una vez convencidos los datos del campo que son elaborados para su procedimiento en el gabinete a través del manejo del software que resulta ser determinado por parte del receptor GPS y serán realizadas en las urbanidades que son diferenciales, pues se expiden en estos datos de las GPS al SIG para su estudio. Antunez et al. (2000)²⁶.

²⁶ Antunez, M. et al. 2000 Experiencias en el empleo de equipos GPS y su integración en un SIG para la caracterización y actualización cartográfica en el medio forestal.

FIGURA N° 06: Mapa final con la cartografía GPS y base superpuesta



Fuente: Antunez et al. (2000).

2.2.4.2 Tratamiento de imágenes y fotografía aérea

La atracción de la información por los medios que son aerotransportados pues ha poseído su primordial diligencia, que hasta hoy en día resulta muy original en el terreno cartográfico. El interés que se produjo para la fotografía aérea, que se da en el terreno de las ciencias de la tierra, pues dio principio al posible progreso de las técnicas de la fotointerpretación, que por un lado y las contingencias del vehículo aéreo, que se sitúan desde el avión al satélite, por otro lado, la explotación de las zonas del espectro electromagnético, viabilizando la atracción de la averiguación en las zonas que resultan ser más amplias y que sean perceptibles por el ojo humano, pues las técnicas que franquearon a poder llamarse la teledetección.

La impregnación de las radiaciones electromagnéticas en el espacio, que se ubiquen entre un emisor y el receptor, se determina primordialmente porque el emisor y el receptor no se hallan en ningún contacto que sea directo. Al receptor se le conoce a través del nombre de sensor remoto. Los sensores remotos que se encuentran formadores de las imágenes, que maniobran en el espectro óptico (0,2 – 1,000 μ m) con omisión de las cámaras fotográficas, por que limitan su zona de contestación espectral al intervalo 0,3 – 13,5 μ m, esto debido a que en dicho intervalo la atmósfera muestra un deslumbramiento que consiente a la captación de la información a partir del aire o las plataformas espaciales. López (1980)²⁷

Una imagen que se encuentre es derivada mediante la fotografía aérea (o imagen satelital), a la cual se le han llegado a ser removidas las primordiales causas de la

²⁷ López C.; S. 1980 Fotogrametría. Pp. 6-7.

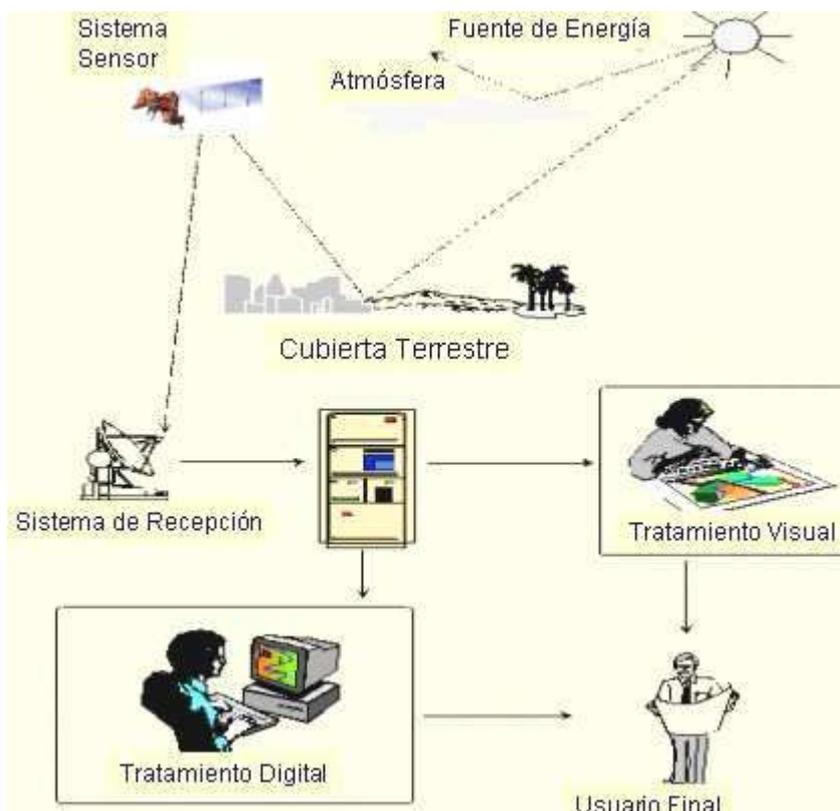
distensión geométrica, transformándola en una imagen-mapa, a través de un mediante los procedimiento en el cual es designado “ortofoto convencional”; este viene a ser un transcurso que traspaso un producto que es métrico a escala que es homogénea en toda su extensión, lo cual esto resulta factible para la comprobación de las distancias lineales y de las superficies que son confiables a nivel de la superficie del suelo, consintiendo descubrir los objetos directamente.

(a) Teledetección (satélites): La técnica que consiente el poder adquirir las imágenes de la superficie terrestre desde los sensores que se hallan instalados en las plataformas que son espaciales, se designa la teledetección espacial y se imagina como un procedimiento que contiene los siguientes elementos:

- Fuente de energía: Que presume el origen de la radiación electromagnética que descubre el sensor. Puede llegar a tratarse de un foco que es externo a éste, en cuyo caso se habla de la teledetección pasiva, o de un haz energético que es expresado por el sensor (teledetección activa). La fuente más significativa, obviamente es el Sol.
- Cubierta terrestre: desarrollada por las diferentes masas de la vegetación, suelos, agua o reconstrucciones humanas, que toman la señal energética y la irradian o se expresan de acuerdo a sus características físicas.
- Sistema sensor: Combinado por el sensor adecuadamente dicho y la plataforma que lo alberga. Posee como la misión atraer la energía que es originaria de las cubiertas terrestres, coleccionar y grabarla o enviarla derechamente al sistema de recepción.

- Sistema de recepción-comercialización; en donde se toma la información que es entregada por la plataforma, se puntea en formato apropiado y tras las oportunas que son correcciones, se distribuye a los interesados.
 - Interprete: es el que reconcilia esos datos en la información temática de interés, ya sea visual o digitalmente, de cara a poder suministrar la evaluación del problema en estudio.
 - Usuario final; comisionado de poder examinar el documento fruto de la interpretación, así como enjuiciar sobre los resultados que de él se deriven.
- Chuvieco (2002)²⁸

FIGURA Nº 07: Componentes de un sistema de teledetección satelital



Fuente: Principios básicos de cartografía temática. Chuvieco (1996)

²⁸ Chuvieco, E. 2002 Teledetección Ambiental. La observación de la tierra desde el espacio. Pp.18

La teledetección a partir satélite cuenta con las numerosas diligencias, frente a otros medios de información más convenientes, como la fotografía aérea o los trabajos de campo, aunque más que reemplazados los complementa convenientemente. La en agroforestería, obras civiles, agricultura, ganadería, tráfico, actividades catastrales, etc. Entre las preeminencias de esta información espacial podemos subrayar los siguientes:

Cobertura global y exhaustiva de la superficie terrestre: Los sistemas orbitales en donde se hallan los satélites consienten poder tomar información de la experiencia de la totalidad del planeta, en condiciones comparables (mismo sensor, similar altura). Esta extensión global resulta de enorme consecuencia para entender los grandes métodos que afectan al medio ambiente de la tierra, para lo cual precisamos un sistema de la información que comprenda grandes espacios; así la teledetección espacial brinda un principio homogéneo (el mismo sensor y plataforma para todos los países) y exhaustiva (cubre todo el territorio) de los datos para todo el planeta, lo que consiente su fácil introducción en estudios globales.

Perspectiva panorámica: La altura orbital del satélite consiente poder descubrir grandes espacios, suministrando una visión amplia de los hechos geográficos. Por ejemplo una imagen del sensor Landsat-TM ofrece 32.000 Km² en una sola ventaja, llegándose hasta varios millones de Km², como los comprendidos por una sola imagen del satélite meteorológicos NOAA. Solo explícitos fenómenos de gran radio de cobertura se consiguen delimitar a partir de estas imágenes, existiendo de difícil clarividencia para apariencias más locales.

- Observación multiescala: Los sistemas presentes de teledetección desde los satélites prometen un amplio rango de cubierta espacial y nivel de detalle; los sensores de contorno local (con precisiones en torno a 1m² o menos y cobertura en el rango de los pocos cientos de Km²) hasta los de ámbito global (con resoluciones de 1 a 5 Km², pero que abarcan varios millones de Km²).
- Averiguación sobre las regiones que no son visibles del espectro óptico: Los sensores opto-electrónicos proveen las imágenes sobre los tipos de la energía que no son posibles al ojo humano o a la fotografía supuesto, como es el caso del infrarrojo medio y térmico o las microondas. Por ejemplo el infrarrojo medio que consiente poder conocer los niveles freáticos o de zonas de humedales de un área o región.
- Cobertura repetitiva: Las particularidades orbitales de los satélites de investigación terrestre logran imágenes repetitivas de la tierra, en condiciones comparables de información, los que resulta idóneo para encontrarse los estudios multitemporales.
- Transmisión inmediata: La mayor porción de los sistemas de teledetección que graban imágenes en la conformación digital, lo que consiente transmitirla a las estaciones terrestres en el tiempo real. En la práctica, solo los satélites meteorológicos brindan la transmisión directa al usuario final, siempre que coloque de las antenas receptoras convenientes. El resto de los sistemas se toman en tiempo real exclusivamente para la red de estaciones establecidas con la entidad propietaria del satélite; se graban a bordo para su traspaso posterior; el usuario

final absorbe las imágenes con un cierto desfase temporal, que se consagra a la calibración de los datos y el envío.

- Formato digital: El método digital de las imágenes activa el proceso de interpretación y consiente generar modelos cuantitativos e completar las consecuencias en otro tipo de información geográfica.

También muestra la teledetección espacial de diversas restricciones, como son las procedentes de la resolución espacial, sombría o temporal hoy en día se es disponible, que no pueden ser capaces para solucionar cierto problema; como es el caso de estudios de morfología urbana, que hasta la llegada de los satélites comerciales de alta resolución que existían seriamente limitados. A continuidad se narra con más detalle cada una de ellas:

- Resolución espacial: Se relata al objeto más pequeño que puede ser distinguido sobre la imagen. La resolución espacial posee un papel protagonista en la definición de la imagen, por cuanto marca el nivel de detalle que esta ofrece. Esta esencia se imagina en la unidad mínima de información personificada en la imagen, al que se le designa píxel. Arce et al. (2005)67. (Píxel: es un dispositivo de una imagen de dos extensiones, el cual es el más pequeño e inseparable de una imagen digital). Parece indiscutible decir que solo serán determinables sobre la imagen los elementos que prevelezcan el tamaño de varios píxeles, si bien pueden descubrir los rasgos de tamaño similar. Por lo cual se puede concebir que la resolución espacial es el área de terreno personificada por una celda/píxel, usualmente conocida tamaño de celda (Cell Size).

- Resolución espectral: Se refiere al número y anchura de las bandas espectrales que puede separar un sensor. En este sentido, un sensor será tanto más apto cuanto mayor número de bandas suministre, ya que suministra la caracterización espectral de las diferentes cubiertas. Chuvieco (2002). Entonces la valentía espectral se puede precisar como las longitudes de onda y número de franjas del espectro electromagnético en los que el sensor el competente de medir la energía reflejada.
- Resolución radiométrica: Se relata a la sensibilidad del sensor, es decir; su capacidad para descubrir diferenciaciones en la radiancia espectral que recibe. Para los sistemas fotogramétricos, la resolución métrica del sensor la concreta el número de niveles de gris recogido en la película; para los opto-eléctricos, la imagen en conformación digital se suele igualar con el rango de los valores que codifica, habitualmente en la codificación digital la resolución radiométrica se dice en el número de bits que cada elemento de la imagen acumulado (Chuviedo, 2002). Generalmente es $2^8 = 256$ niveles de pixeles o sea un píxel de 8 bits. Arce et al. (2005)71. Por lo cual el valor que establece el número de bits por celda o píxel consignado al almacenamiento de la misma.
- Resolución temporal: Se relata a la frecuencia de cubierta que suministra el sensor o sea, el espacio con la que éste logra imágenes de la misma porción de la superficie terrestre y está en la ocupación de las características orbitales de la plataforma (altura, velocidad, inclinación), así como las características del sensor, primordialmente del ángulo total de abertura. Por lo tanto se puede precisar como el

tiempo que transcurre entre dos (2) observaciones inmediatas del mismo sensor sobre la misma zona.

- Resolución angular: Se refiere a la capacidad de un sensor para estar a la mira la misma zona desde distintos ángulos. Aunque es un término relativamente reciente; una manera de formar los efectos de reflectividad lambertiana de las cubiertas; es poder observar la cubierta desde diferentes posiciones, dado que prometen una señal independiente del ángulo con que se observan, preparando así su mejor caracterización.

La información que se logra en las distintas bandas de las imágenes satelitales, son de gran ayuda en diferentes ámbitos; entre los cuales se hallan el uso del suelo y Mapeo, que se fundamentó en la clasificación del uso del suelo, mapa cartográfico y la modernidad de mapas, monitoreo de crecimiento urbano, organización regional, mapeo de límites de suelo/agua, administración de planos de crecidas, etc.

Un levantamiento aerofotogramétrico, aún descansado sobre un previo levantamiento fotogramétrico, no brinda la misma posibilidad dada por la indeterminación de los bordes por el pixelado, cuya influencia en la determinación confiable de los límites físicos de las terrenos resulta aún más crítica en este caso, para lograr un parcelario saneado y que refleje la realidad física.

Es obvio, en definitiva, que esta reflexión es complementaria con otras técnicas con sensores, como la fotografía aérea, y que no anula la importancia del trabajo de campo.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Cartografía

Se conoce como cartografía a la ciencia que se consagra al estudio y a la producción de mapas que sirven para la navegación, para la establecimiento del ser humano.

Catastro

El término catastro es aquel que se usa para distinguir al censo o registro que tiene el Estado de los desiguales tipos de propiedades privadas y establecimientos positivos en su territorio.

GPS

Es un sistema que consiente establecer en toda la Tierra la posición de un objeto (una persona, un vehículo) con una exactitud de hasta centímetros (si se utiliza GPS diferencial), aunque lo habitual son unos pocos metros de precisión.

Redes

Una red es una estructura que coloca de un patrón que la caracteriza. La noción de informática, por su parte, hace informe a los saberes de la ciencia que viabilizan el tratamiento de datos de manera computarizada a través de computadoras (ordenadores).

Técnicas

Esta noción sirve para narrar a un tipo de acciones regidas por normas o un cierto protocolo que tiene la intención de arribar a un resultado específico, tanto a nivel científico como tecnológico, artístico o de cualquier otro campo. En otras palabras, una técnica es un vinculado de los procedimientos normalizados y pautas que se utiliza como medio para alcanzar a un cierto fin.

CAPÍTULO III

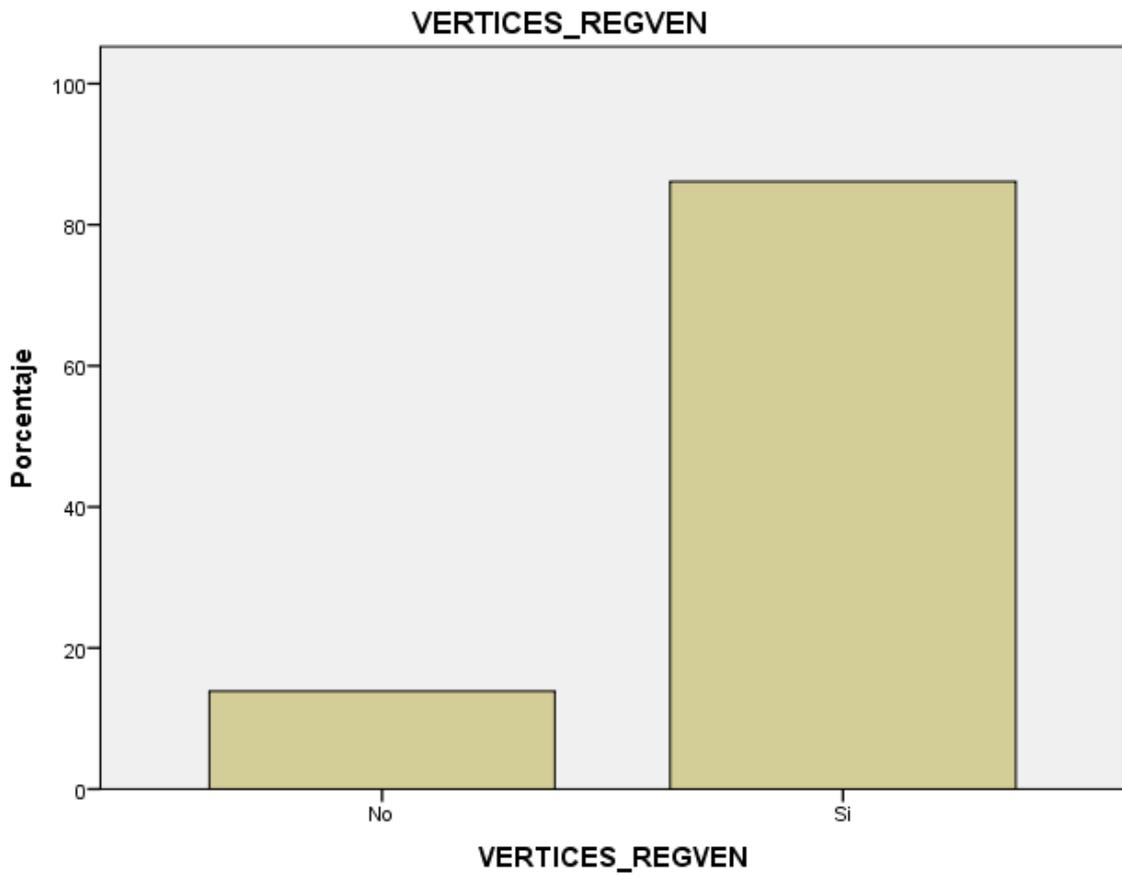
PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

3.1 Análisis cuantitativo de las variables

Tabla N° 01: ¿Existen vértices REGVEN?

VERTICES_REGVEN

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	5	13,9	13,9	13,9
Válidos Si	31	86,1	86,1	100,0
Total	36	100,0	100,0	

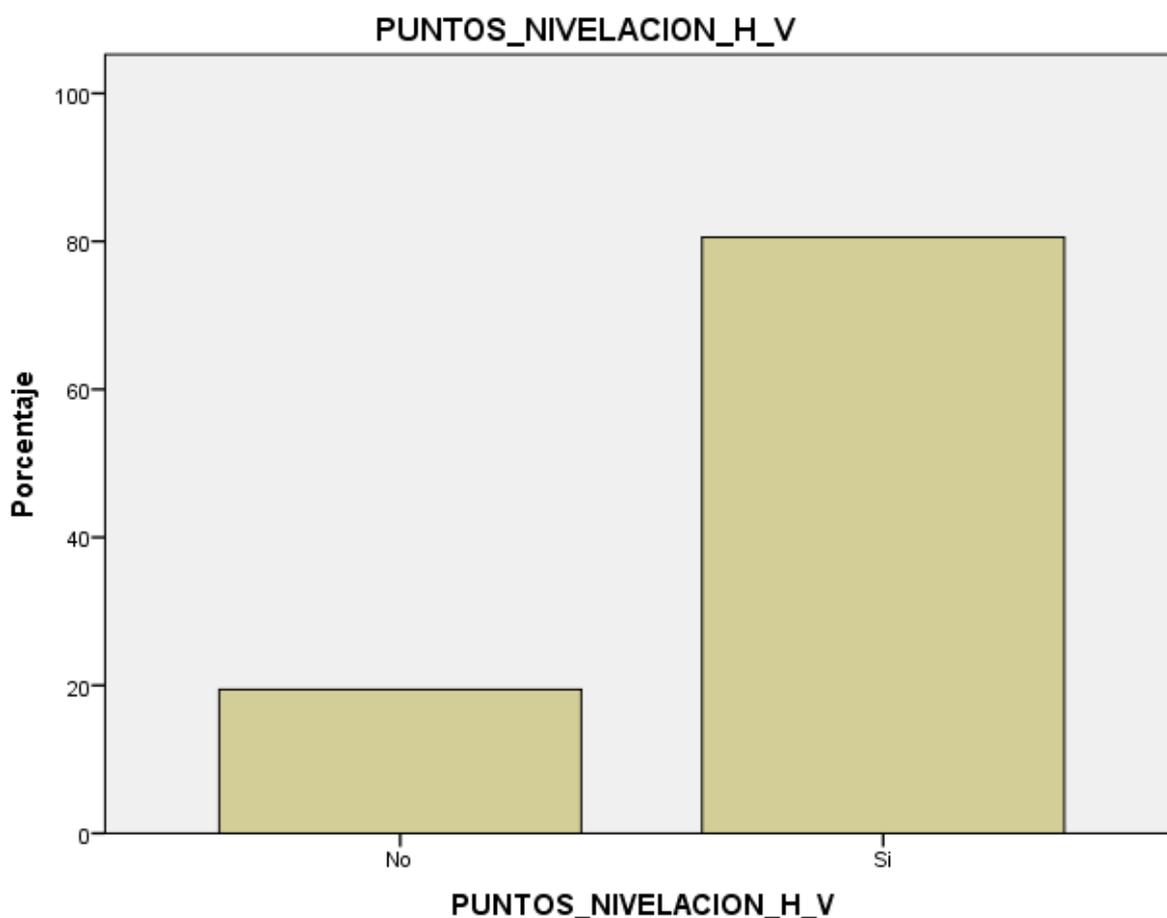


Interpretación:

En el gráfico N° 01, mostramos los resultados de la encuesta realizada a 36 trabajadores del Municipio de La Tinguña, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 86,1% expuso la existencia de vértices REGVEN y el 13,9% manifestó que no existe los vértices REGVEN.

Tabla N° 02: ¿Existen puntos de nivelación H-V?

PUNTOS_NIVELACION_H_V				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	7	19,4	19,4	19,4
Válidos Si	29	80,6	80,6	100,0
Total	36	100,0	100,0	

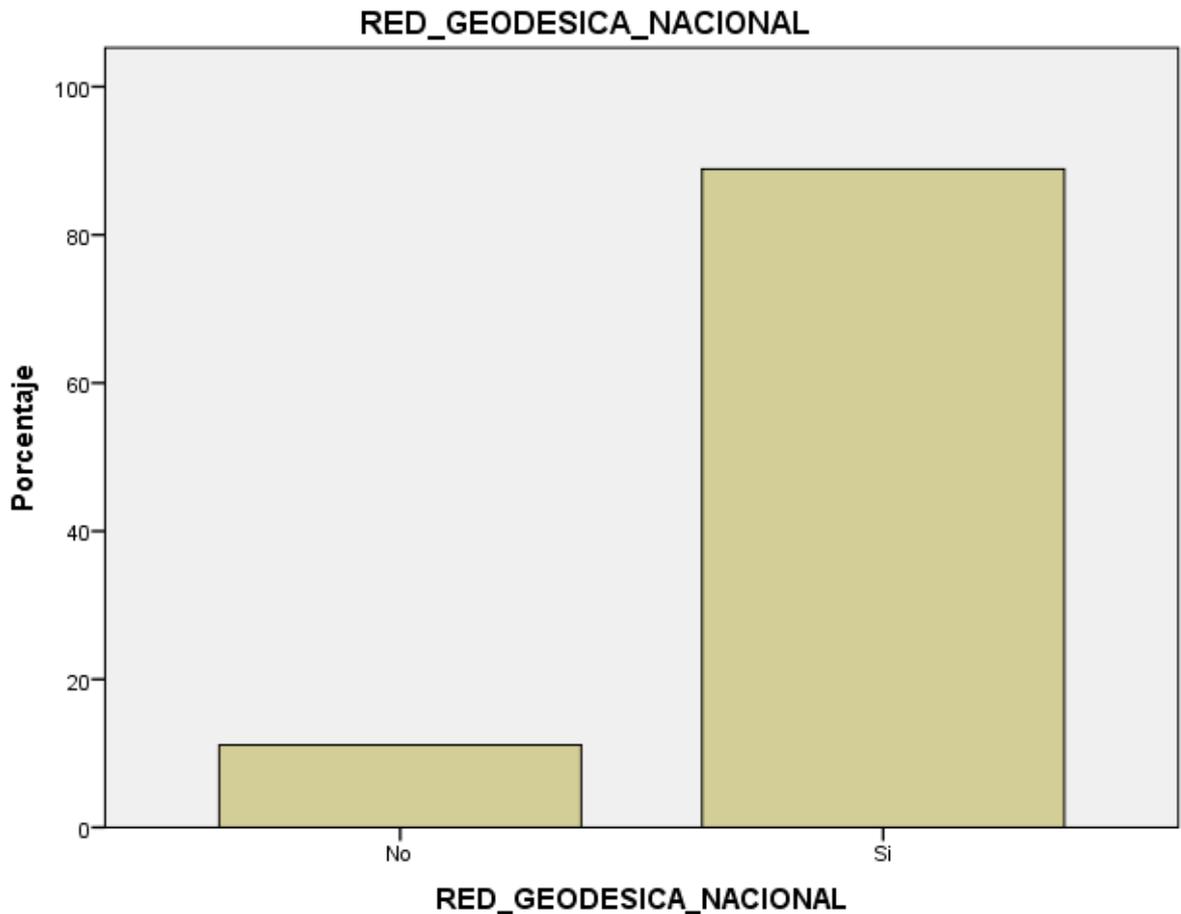


Interpretación:

En el gráfico N° 02, presentamos los resultados de la encuesta realizada a 36 trabajadores del Municipio de La Tinguiña, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 80,6% confirmó la existencia Puntos de Nivelación H-V y el 19,4% aseguro que no existen Puntos de Nivelación H-V.

Tabla N° 03

RED_GEODESICA_NACIONAL					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	No	4	11,1	11,1	11,1
Válidos	Si	32	88,9	88,9	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

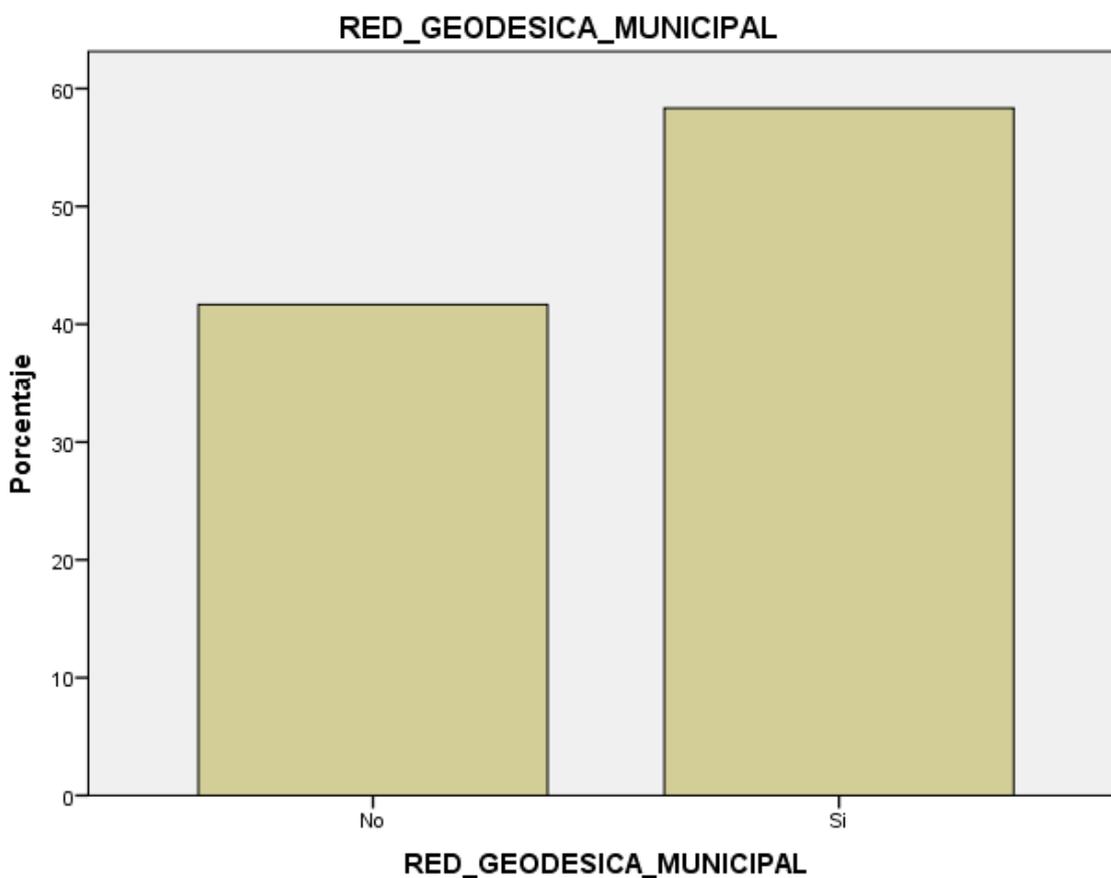


Interpretación:

En el gráfico N° 03, presentamos los resultados de la encuesta realizada a 36 trabajadores del Municipio de La Tinguña, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 88,9% afirmó que sí existe (BM's) de la Red Geodésica Nacional y el 11,1% asegura que no existe (BM's) de la Red Geodésica Nacional.

Tabla N° 04: ¿Existe Red Geodésica Municipal?

RED_GEODESICA_MUNICIPAL				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	15	41,7	41,7	41,7
Válidos Si	21	58,3	58,3	100,0
Total	36	100,0	100,0	



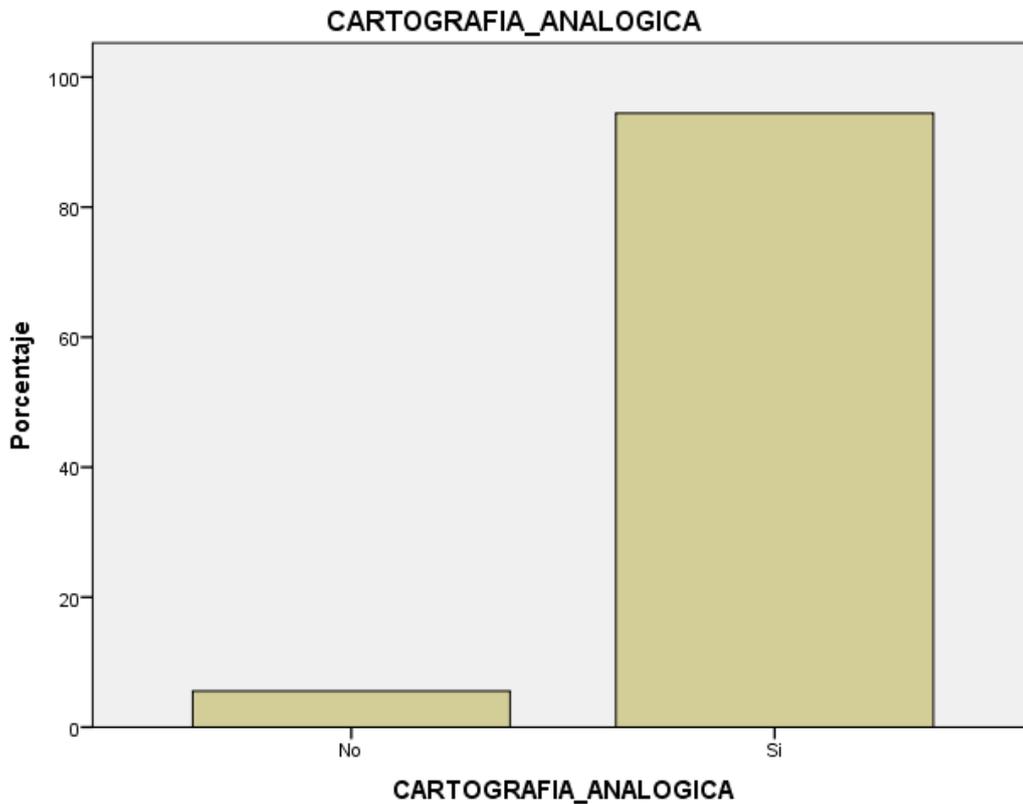
Interpretación:

En el gráfico N° 04, presentamos los resultados de la encuesta realizada a 36 trabajadores del Municipio de La Tinguiña, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 58,3% afirmó que sí existe Red Geodésica Municipal y el 41,7% asegura que no existe (BM's) de la Red Geodésica Nacional.

Tabla N° 05: ¿Poseen cartografía analógica, (formato papel)?

CARTOGRAFIA_ANALOGICA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	2	5,6	5,6	5,6
Válidos Si	34	94,4	94,4	100,0
Total	36	100,0	100,0	



Interpretación:

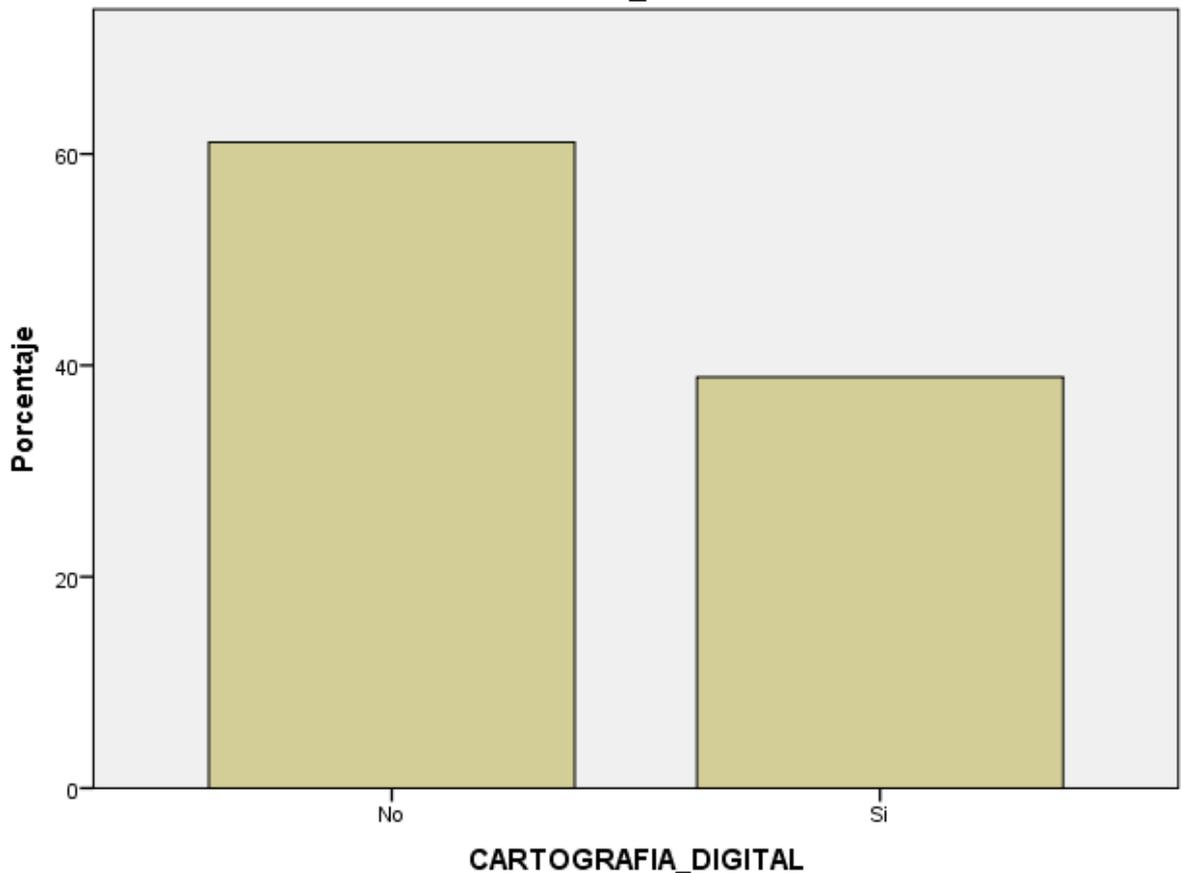
En el gráfico N° 05, presentamos los resultados de la encuesta realizada a 36 trabajadores del Municipio de La Tinguiña, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 94,4% manifestó que sí Poseen Cartografía analógica, (formato papel) y el 5,6% declaro que no Poseen Cartografía analógica, (formato papel).

Tabla N° 06: ¿Presentan cartografía digital?

CARTOGRAFIA_DIGITAL

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	22	61,1	61,1	61,1
Válidos Si	14	38,9	38,9	100,0
Total	36	100,0	100,0	

CARTOGRAFIA_DIGITAL



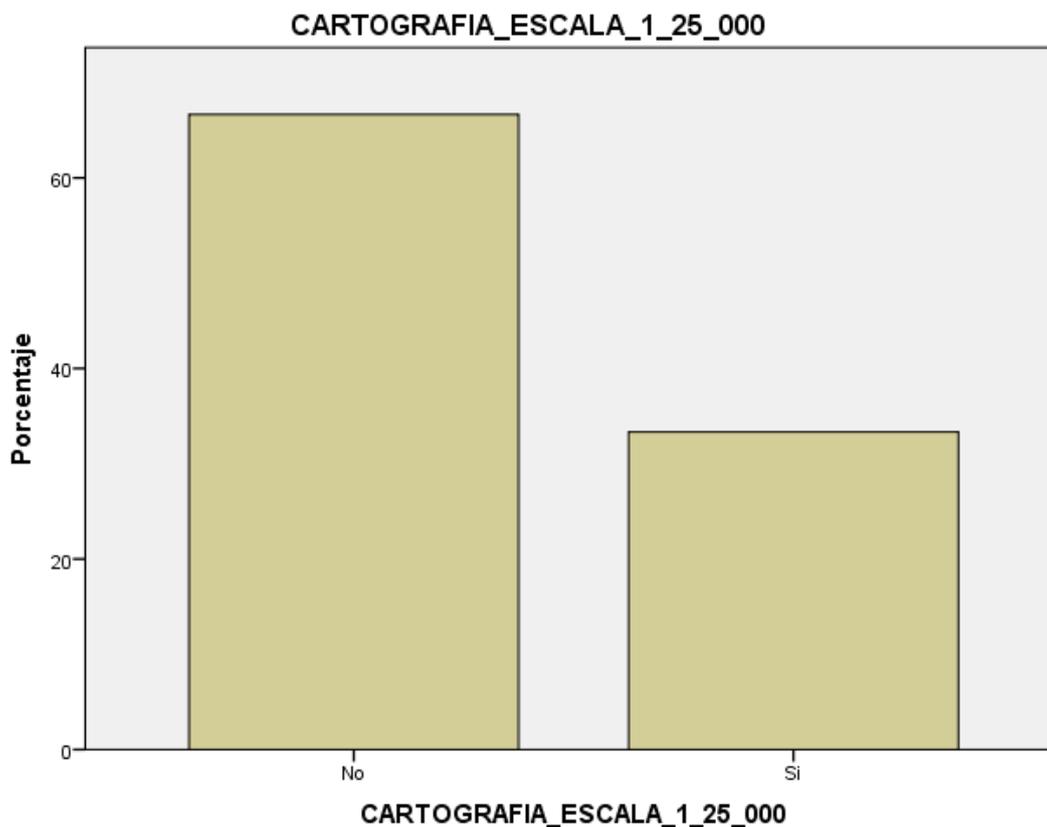
Interpretación:

En el gráfico N° 06, tenemos los resultados de la encuesta realizada a 36 trabajadores del Municipio de La Tinguiña, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 61,1% declaró que no presentan cartografía digital y el 38,9% aseguró que sí presentan cartografía digital.

Tabla N° 07: ¿Poseen Base cartografía a escala 1:25.000?

CARTOGRAFIA_ESCALA_1_25_000

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	24	66,7	66,7	66,7
Válidos Si	12	33,3	33,3	100,0
Total	36	100,0	100,0	



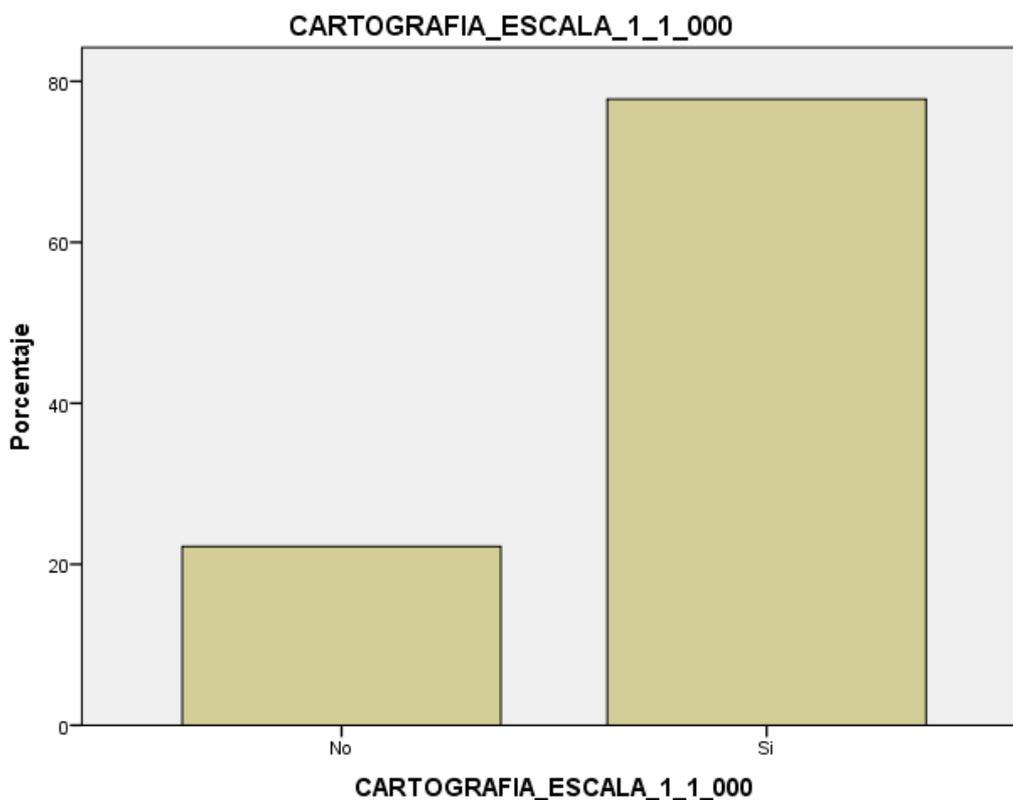
Interpretación:

En el gráfico N° 07, se presenta los resultados de la encuesta realizada a 36 trabajadores del Municipio de La Tinguña, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 66,7% manifestó que no poseen base cartografía a escala 1:25.000 y el 33,3% aseguró que sí poseen base cartografía a escala 1:25.000.

Tabla N° 08: ¿Poseen base cartografía a escala 1:1.000?

CARTOGRAFIA_ESCALA_1_1_000

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	8	22,2	22,2	22,2
Válidos Si	28	77,8	77,8	100,0
Total	36	100,0	100,0	



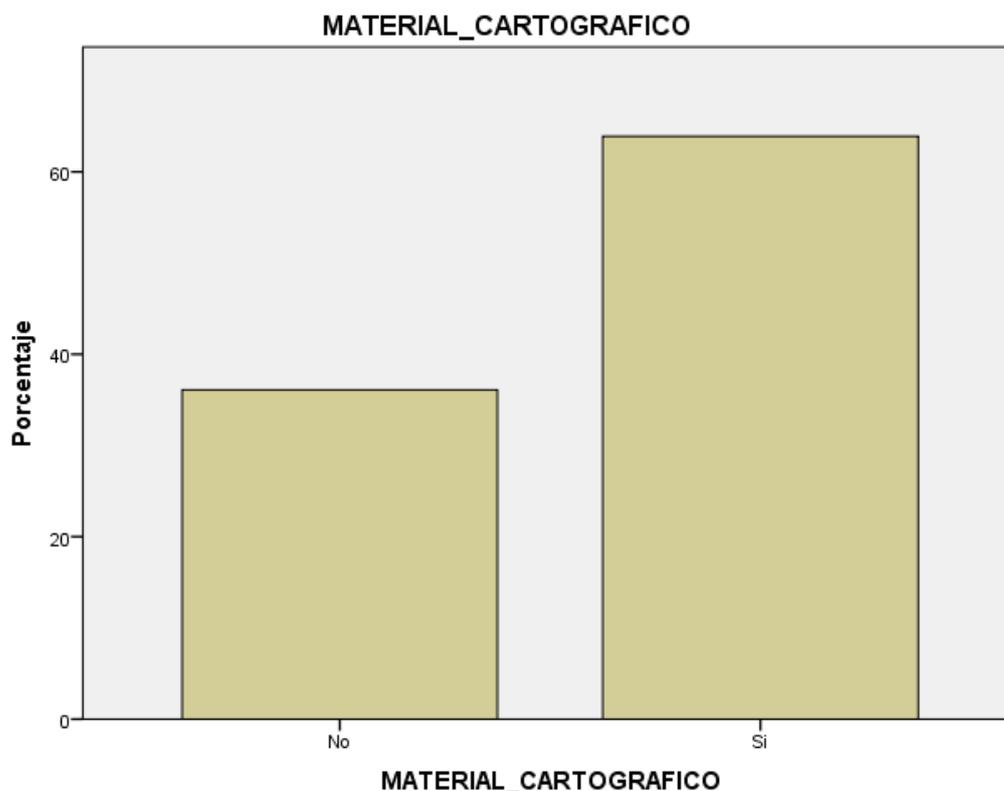
Interpretación:

En el gráfico N° 08, se muestra los resultados de la encuesta realizada a 36 trabajadores del Municipio de La Tinguña, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 77,8% expresó que sí poseen base cartografía a escala 1:1.000 y el 22,2% aseguro que no poseen base cartografía a escala 1:1.000.

Tabla N° 09: ¿Presenta material cartográfico actualizado del proyecto correspondiente a la Tinguña?

MATERIAL_CARTOGRAFICO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	13	36,1	36,1	36,1
Válidos Si	23	63,9	63,9	100,0
Total	36	100,0	100,0	



Interpretación:

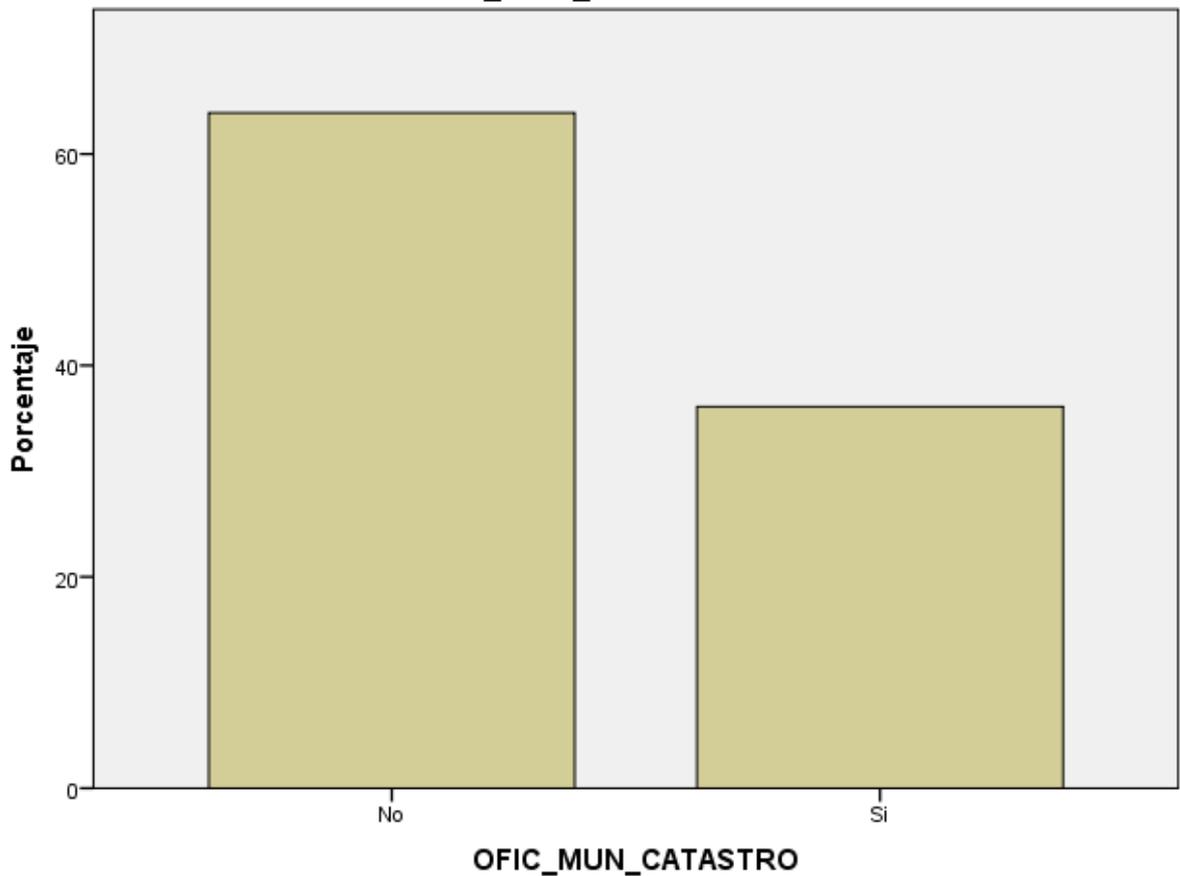
En el gráfico N° 09, se presenta los resultados de la encuesta realizada a 36 trabajadores del Municipio de La Tinguña, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 63,9% declaró que sí presenta material cartográfico actualizado del proyecto correspondiente a la Tinguña y el 36,1% aseguro que no presenta material cartográfico actualizado del proyecto correspondiente a la Tinguña.

Tabla N° 10: ¿Existe oficina municipal de catastro?

OFIC_MUN_CATASTRO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	23	63,9	63,9	63,9
Válidos Si	13	36,1	36,1	100,0
Total	36	100,0	100,0	

OFIC_MUN_CATASTRO

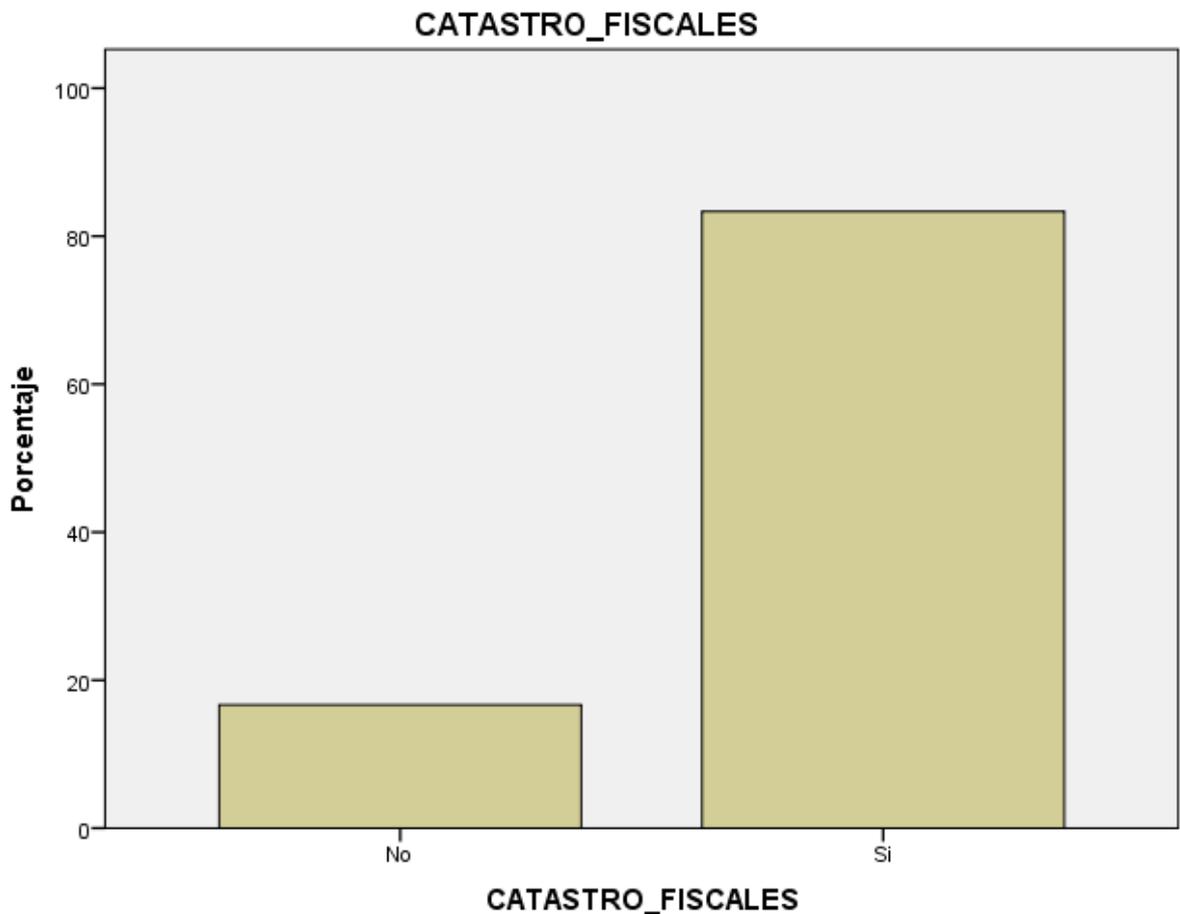


Interpretación:

En el gráfico N° 10, se presenta los resultados de la encuesta realizada a 36 trabajadores del Municipio de La Tinguiña, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 63,9% afirmó que no existe Oficina Municipal de Catastro y el 36,1% manifestó sí existe oficina municipal de catastro.

Tabla N° 11: ¿El catastro es con fines fiscales?

CATASTRO_FISCALES				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	6	16,7	16,7
	Si	30	83,3	100,0
	Total	36	100,0	100,0

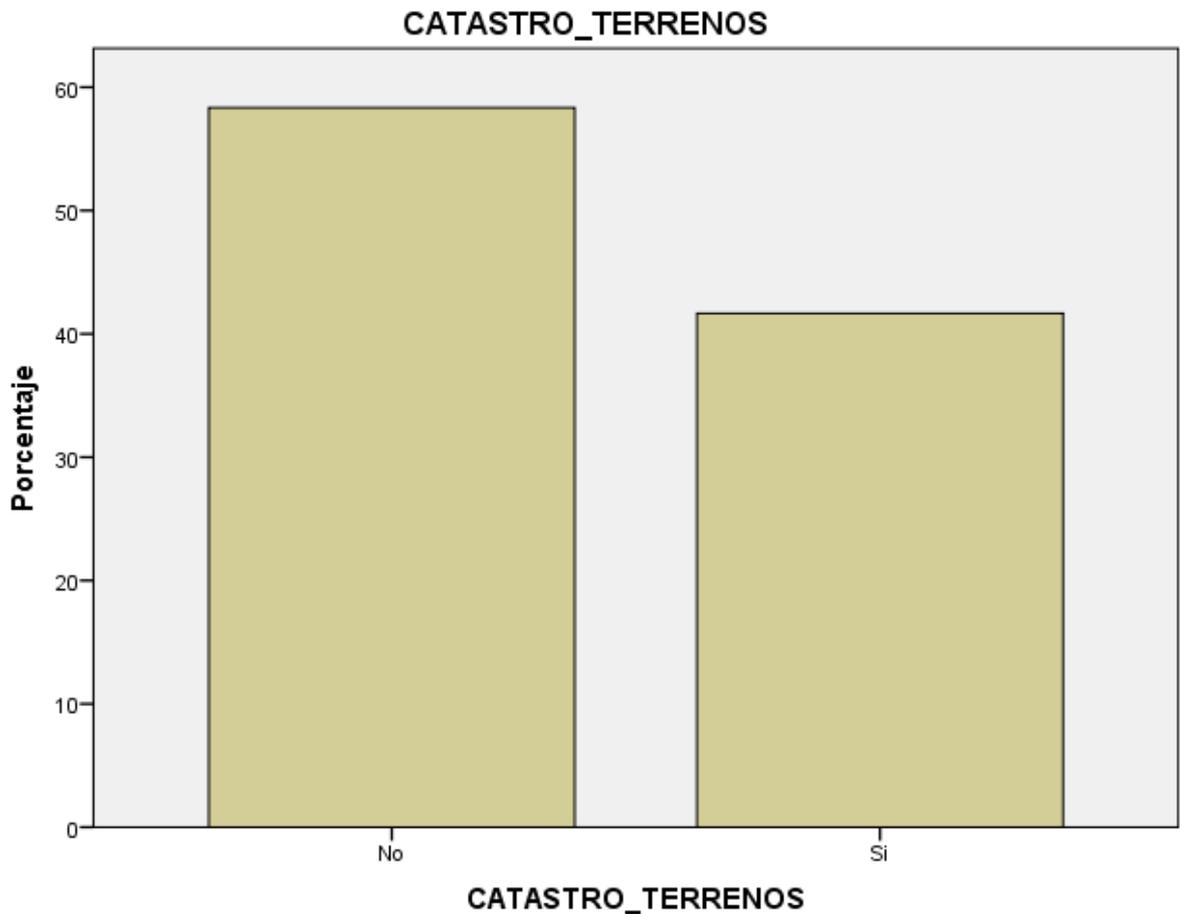


Interpretación:

En el gráfico N° 11, se presenta los resultados de la encuesta realizada a 36 trabajadores del Municipio de La Tinguiña, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 83,3% aseguró que el catastro es con fines fiscales y el 16,7% manifestó que el catastro no es con fines fiscales.

Tabla N° 12: ¿Catastro de terrenos es con fines multifinallitario?

CATASTRO_TERRENOS					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	21	58,3	58,3	58,3
	Si	15	41,7	41,7	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

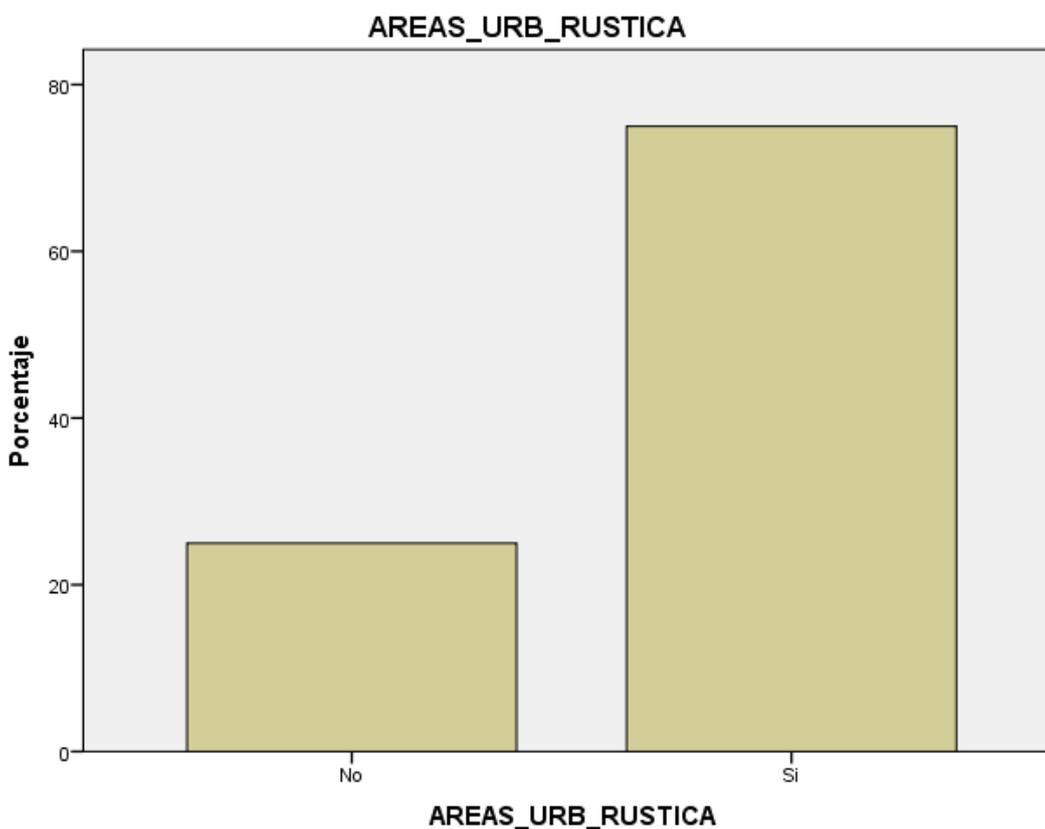


Interpretación:

En el gráfico N° 12, tenemos los resultados de la encuesta realizada a 36 trabajadores del Municipio de La Tinguiña, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 58,3% declaró que el catastro de terrenos no es con fines multifinallitario y el 41,7% afirmó que el catastro de terrenos sí es con fines multifinallitario.

Tabla N° 13: ¿Están definidas las zonas o áreas urbanas/rustica?

AREAS_URB_RUSTICA				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	9	25,0	25,0	25,0
Válidos Si	27	75,0	75,0	100,0
Total	36	100,0	100,0	

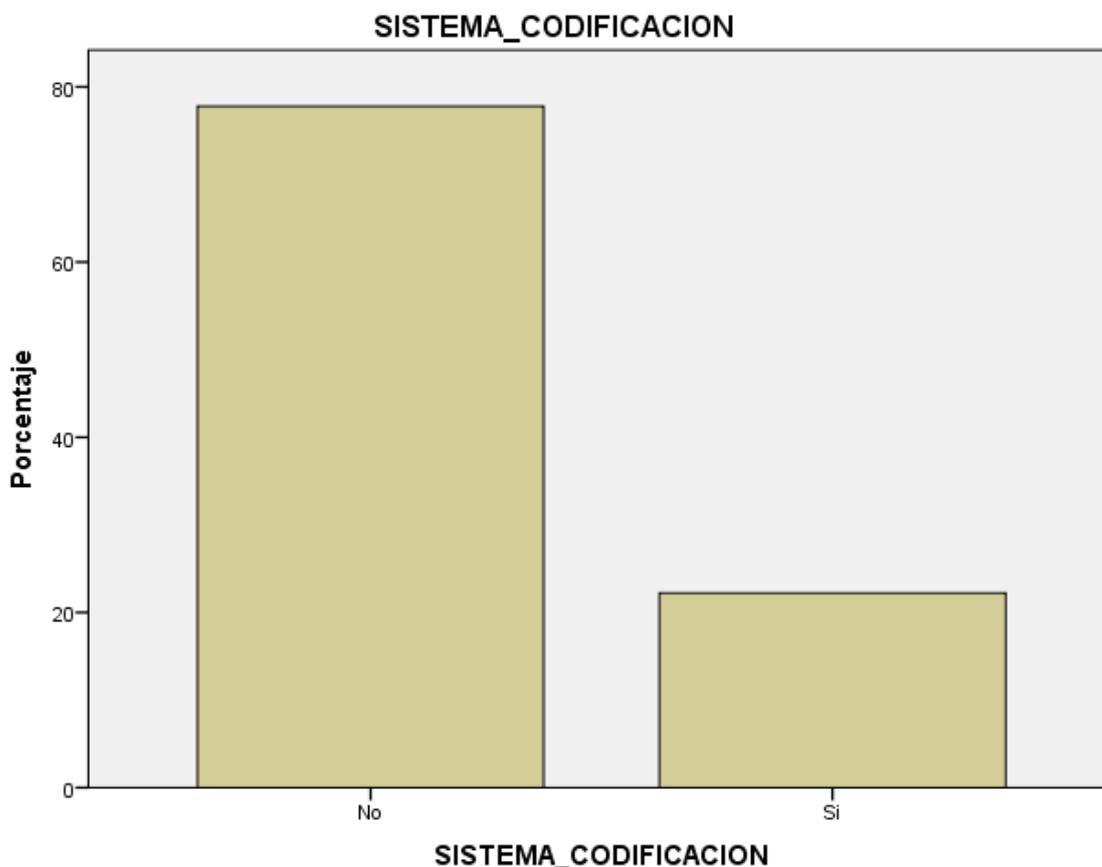


Interpretación:

En el gráfico N° 13, tenemos los resultados de la encuesta realizada a 36 trabajadores del Municipio de La Tinguiña, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 75,0% expresó que sí están definidas las zonas o áreas urbanas/rustica y el 25,0% manifestó que no están definidas las zonas o áreas urbanas/rustica.

Tabla N° 14: ¿Utilizan sistema de codificación catastral del IGVSb?

		SISTEMA_CODIFICACION			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	28	77,8	77,8	77,8
	Si	8	22,2	22,2	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

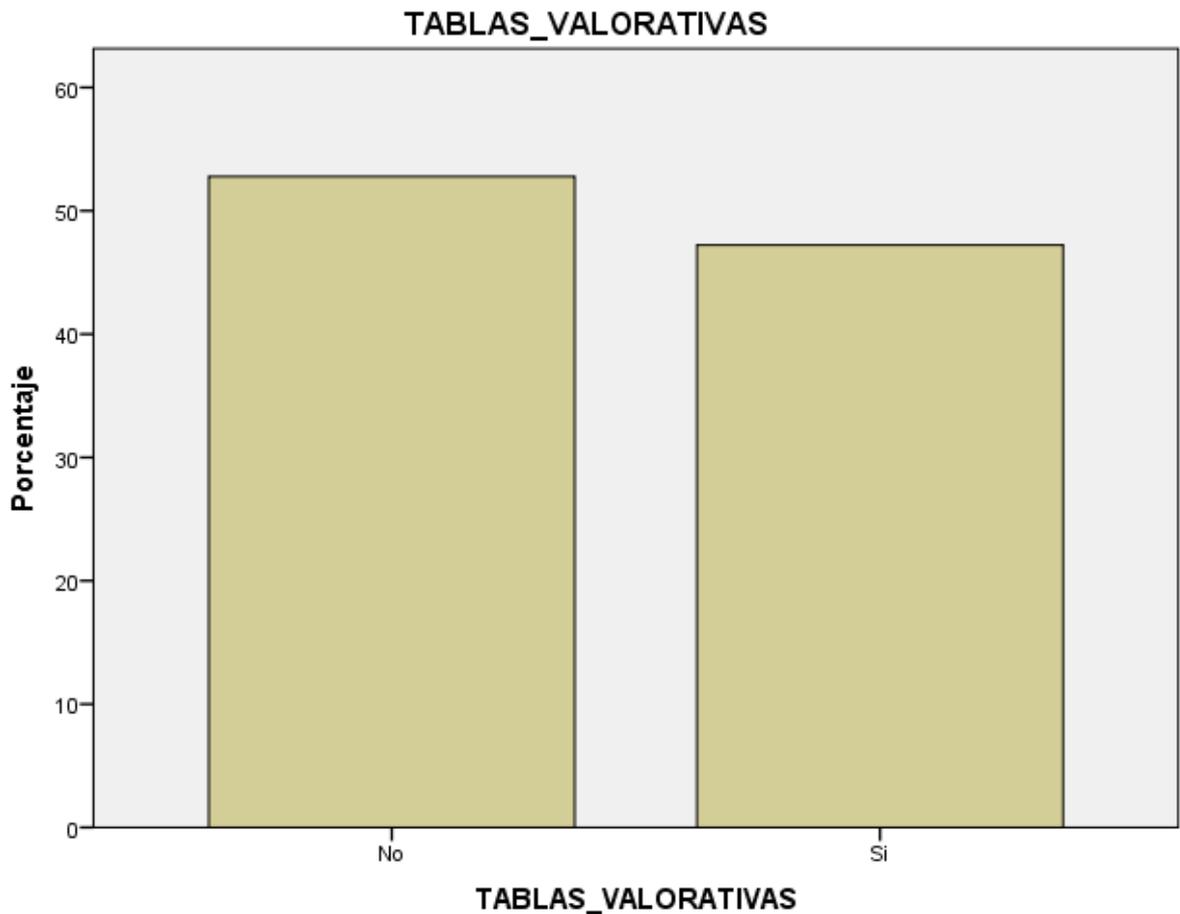


Interpretación:

En el gráfico N° 14, se presenta los resultados de la encuesta realizada a 36 trabajadores del Municipio de La Tinguiña, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 77,8% alego que no utilizan sistema de codificación catastral del IGVSb y el 22,2% manifestó sí utilizan sistema de codificación catastral del IGVSb.

Tabla N° 15: ¿Utilizan tablas valorativas para la construcción?

TABLAS_VALORATIVAS				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	19	52,8	52,8
	Si	17	47,2	100,0
	Total	36	100,0	100,0



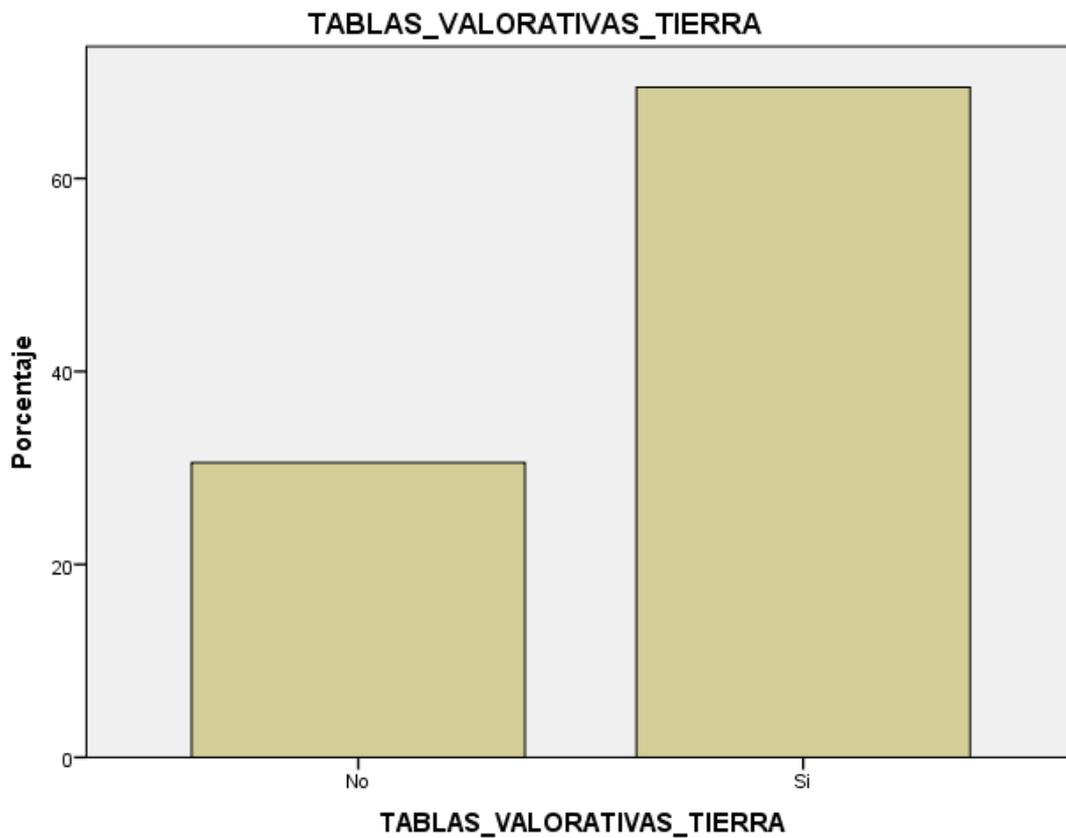
Interpretación:

En el grafico N° 15, tenemos los resultados de la encuesta realizada a 36 trabajadores del Municipio de La Tinguña, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 52,8% manifestó que no utilizan tablas valorativas para la construcción y el 47,2% manifestó sí utilizan tablas valorativas para la construcción.

Tabla N° 16: ¿Presentan tablas valorativas de la tierra?

TABLAS_VALORATIVAS_TIERRA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	11	30,6	30,6	30,6
Válidos Si	25	69,4	69,4	100,0
Total	36	100,0	100,0	

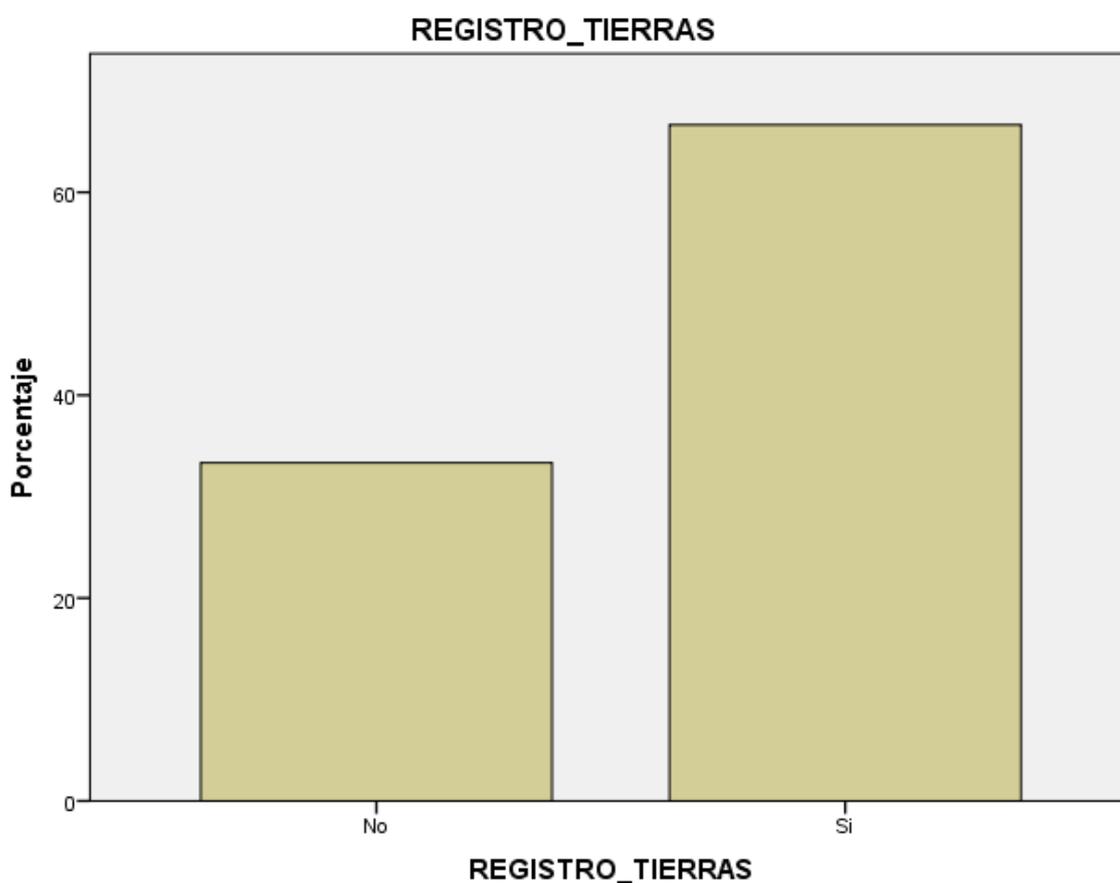


Interpretación:

En el gráfico N° 16, tenemos los resultados de la encuesta realizada a 36 trabajadores del Municipio de La Tinguña, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 69,4% manifestó que sí presentan tablas valorativas de la tierra y el 30,6% manifestó no presentan tablas valorativas de la tierra.

Tabla N° 17: ¿Ser investiga en el registro la tenencia de tierras?

REGISTRO_TIERRAS				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	12	33,3	33,3	33,3
Válidos Si	24	66,7	66,7	100,0
Total	36	100,0	100,0	

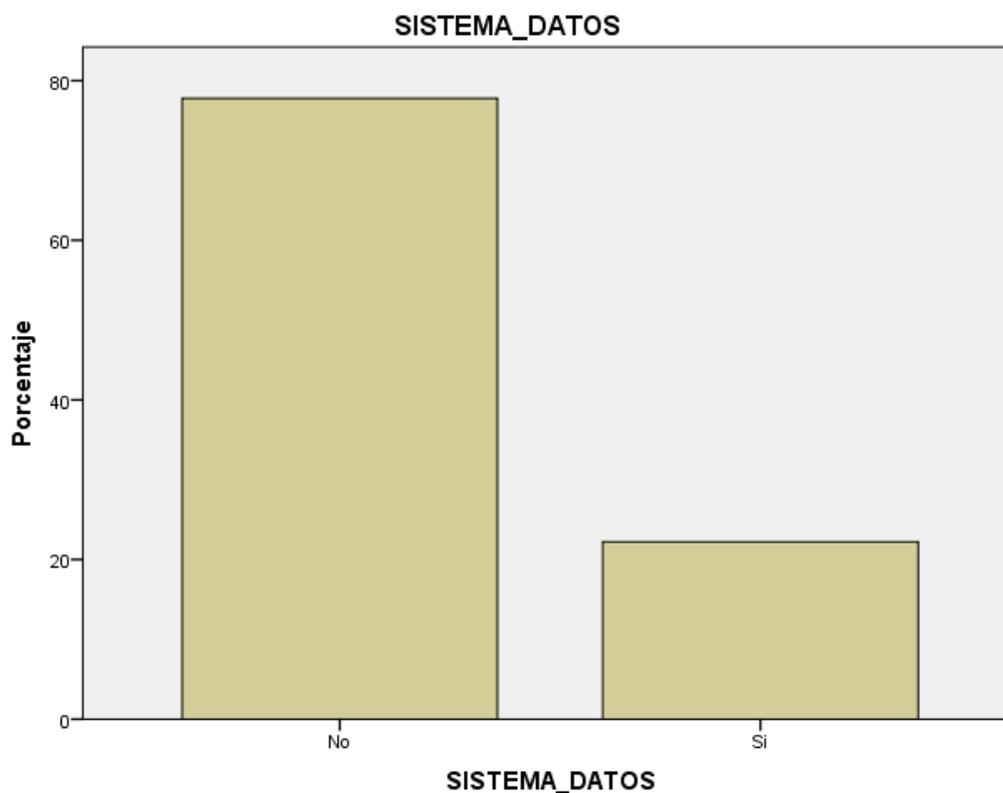


Interpretación:

En el gráfico N° 17, se presenta los resultados de la encuesta realizada a 36 trabajadores del Municipio de La Tinguña, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 66,7% declaró que sí se investiga en el registro la tenencia de tierras y el 33,3% aseguró que no se investiga en el registro la tenencia de tierras.

Tabla N° 18: ¿El sistema de procesamiento de datos es interactivo con otras dependencias?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	28	77,8	77,8	77,8
	Si	8	22,2	22,2	100,0
	Total	36	100,0	100,0	



Interpretación:

En el gráfico N° 18, tenemos los resultados de la encuesta realizada a 36 trabajadores del Municipio de La Tinguiña, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 77,8% negó que el sistema de procesamiento de datos sea interactivo con otras dependencias y el 22,2% afirmó que el sistema de procesamiento de datos sí es interactivo con otras dependencias.

CAPÍTULO IV

PROCESO DE CONTRASTE DE HIPÓTESIS

4.1 Prueba de hipótesis

Planteamos las siguientes hipótesis estadísticas: Primera Hipótesis específica

H₀: Las redes Geodésicas no influyen en la actualización de datos cartográficos de catastro en el Municipio de La Tinguiña – Ica, año 2017.

H₁: Las redes Geodésicas influyen en la actualización de datos cartográficos de catastro en el Municipio de La Tinguiña – Ica, año 2017.

Tabla de contingencia N° 01: Correlación entre Red Geodésica y Técnica GPS Cartográfica

		RED_GEODESIC A	TECNICA_GPS_ CARTOGRAFICA
RED_GEODESICA	Correlación de Pearson	1	,711**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	36	36
TECNICA_GPS_CARTOGRAFI CA	Correlación de Pearson	,711**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	36	36

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Decisión:

Para la validación de la hipótesis se realizó la correlación de Pearson obteniéndose que $r = 0,711$, considerando un nivel de significancia de 0,01% se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis planteada (H_G), por lo que se determina que: **Las redes Geodésicas influyen en la actualización de datos cartográficos de catastro en el Municipio de La Tinguña – Ica, año 2017.**

Segunda Hipótesis específica

H₀: El material cartográfico no influye en la actualización de datos cartográficos de catastro en el Municipio de La Tinguña – Ica, año 2017.

H₂: El material cartográfico influye en la actualización de datos cartográficos de catastro en el Municipio de La Tinguña – Ica, año 2017

Correlaciones

		CARTOGRAFÍA	TECNICA_GPS _CARTOGRAFI CA
CARTOGRAFÍA	Correlación de Pearson	1	1,000**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	36	36
TECNICA_GPS_CARTOGR AFICA	Correlación de Pearson	1,000**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	36	36

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Decisión:

Para la validación de la hipótesis se realizó la correlación de Pearson obteniéndose que $r = 1,00$, considerando un nivel de significancia de 0,01% se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis planteada (H_G), por lo que se determina que: **El material cartográfico influye perfectamente en la actualización de datos cartográficos de catastro en el Municipio de La Tinguña – Ica, año 2017**

H₀: La oficina de catastro no mantiene la actualización de datos cartográficos de catastro en el Municipio de La Tinguña – Ica, año 2017.

H₃: La oficina de catastro mantiene la actualización de datos cartográficos de catastro en el Municipio de La Tinguña – Ica, año 2017

Correlaciones

		CATASTRO	TECNICA_GPS _CARTOGRAFI CA
CATASTRO	Correlación de Pearson	1	-,613**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	36	36
TECNICA_GPS_CARTOGR AFICA	Correlación de Pearson	-,613*	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	36	36

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Decisión:

Para la validación de la hipótesis se realizó la correlación de Pearson obteniéndose que $r = -,613$, considerando un nivel de significancia de 0,01% se rechaza la hipótesis planteada (H₃) y se acepta la hipótesis nula (H₀), por lo que se determina que: **La oficina de catastro no mantiene la actualización de datos cartográficos de catastro en el Municipio de La Tinguña – Ica, año 2017.**

Validación o Contrastación de la Hipótesis General.

Habiéndose validado las hipótesis específicas 1,2 y 3, que son subvariables, se valida automáticamente la hipótesis general.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Con un valor de $r = 0,711$ se confirma la primera hipótesis específica por lo que se concluye que las redes Geodésicas influyen en la actualización de datos cartográficos de *catastro* en el Municipio de La Tinguiña – Ica.

El material cartográfico influye perfectamente en la actualización de datos cartográficos de *catastro* en el Municipio de La Tinguiña – Ica, año 2017, esto se ve reflejado en los resultados de $r = 1,00$, confirmando lo sostenido por Martínez (2010) *quien* resalta la importancia del *catastro* por medio de un plan de acción que involucre a los tres órdenes de gobierno. Proponiendo el análisis lógico de los elementos que intervienen en la definición de *catastro* basándose en la legislación principal de México.

Con un *valor* de $r = -,613$ se rechazó la tercera hipótesis específica, sosteniendo que la oficina de *catastro* no mantiene la actualización de datos cartográficos de *catastro* en el Municipio de La Tinguiña – Ica, año, se debe considerar lo planteado por Briseño (2005) quien sostiene que la fluctuación de los valores de los distintos elementos que componen el valor *catastral* de un predio, se debe desarrollar la actualización de estos mediante el apoyo del índice Nacional.

Por lo tanto al validarse dos de las hipótesis específicas entonces podemos validar la hipótesis general por lo que decimos que el uso del

GPS tendrían influencia significativa en la actualización de datos cartográficos catastrales del Municipio de La Tinguiña, año 2017. Afirmando lo *investigado* por Camargo (2011) quien concluye que se debe tener una base de datos del territorio permanentemente actualizada y conservada, capaz de suministrar de la manera más rápida posible la información que sea necesaria para satisfacer las necesidades de las Administraciones Públicas y ciudadanos que precisen para sus actuaciones un conocimiento exacto del territorio; por lo que el objetivo de los trabajos del catastro se centran en la creación, conservación y actualización de la cartografía catastral.

CONCLUSIONES

- Después de haber discutido los resultados, llegamos a las conclusiones a partir de los objetivos propuestos:
- Habiéndose validado las hipótesis específicas se concluye que las técnicas GPS tienen influencia significativa en la actualización de datos cartográficos catastrales del Municipio de La Tinguña, año 2017.
- Se estableció que las redes Geodésicas influyen un 71% en la actualización de datos cartográficos de catastro en el Municipio de La Tinguña – Ica, año 2017.
- Se estableció que el material cartográfico influye en un 100% en la actualización de datos cartográficos de catastro en el Municipio de La Tinguña – Ica, año 2017.
- Se estableció que la oficina de catastro no mantiene en un 63% la actualización de datos cartográficos de catastro en el Municipio de La Tinguña – Ica, año 2017.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las autoridades municipales del distrito de La Tinguiña que se debe dotar de equipos especiales de GPS con el propósito de modernizar, actualizar y objetivizar todos los procedimientos catastrales que demanda la población.
- Se debe mantener la modernización catastral para ello se deben adquirir equipos y el desarrollo de sistemas que posibiliten el procesamiento de datos confiables y de calidad del material cartográfico.
- Se sugiere que la oficina de catastro del Municipio de La Tinguiña debe realizar convenio con la oficina de Registros públicos para mantener actualizados de datos cartográficos de catastro y poder respaldar la propiedad inmobiliaria.
- Se recomienda realizar otros trabajos de investigación para profundizar los conocimientos a partir de los resultados de esta investigación.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Acosta J. 2004 Country Report 2003 Venezuela (en español) Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Caracas. Venezuela. Disponible en: <http://www.cadastraltemplate.org> (Nov. 2008)

Antunez, M. et al. 2000 Experiencias en el empleo de equipos GPS y su integración en un SIG para la caracterización y actualización cartográfica en el medio forestal Revista Forestal Española Nº 26 P. 16 Madrid España.

Arce N., M. et al 2005. Actualización de cartografía con imágenes satelitales. Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos para obtener el Título de Ingeniero de ejecución en Geomensura. Universidad de Santiago de Chile. Santiago Chile.

Berné V.; J. et al. 2008 El Catastro en España. Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría. Editorial UPV. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia España

Boucher, C y Altamimi Z. 2004. Convencional Terrestrial Reference System and Frame. IERS. Technical Note 32. Observatoire de Paris. Paris.

Brunini C y R. Rodríguez (2001). SIRGAS Sistema de Referencia Geocéntrico para Américas del Sur. p 14

Camargo, S. Berné, J. y Carmen F. 2008 La Red Geodésica y la cartografía en Venezuela. Ponencia en el IX Congreso Nacional TOPCART 2008. Febrero. Valencia España.

Conejo F., C. 2003 El sistema de información catastral español. Revista Catastro Julio pp.31-48. Madrid. Disponible en www.eurocadastre.org (Sep 2008).

Chuvieco, E. 2002 Teledetección Ambiental. La observación de la tierra desde el espacio. 1ª Edición Editorial Ariel. P. 584 Barcelona. España.

Dale, P (1996). Los levantamientos catastrales y el de la propiedad de la tierra. Estudio sobre la tenencia de la tierra. Departamento Económico y Social FAO V4860/S. p 92 Roma Italia. Disponible en <http://www.fao.org/DOCREP/006/V4860S/V4860S00.htm#TOC>

Enemark S. 1993 Estrategias en la planificación territorial (hacia un control amplio del medio ambiente). Topografía y Cartografía Vol. IX N° 59 Nov-Dic. Pp. 13-20. Madrid España.

Erba D. Y M. Veronez. 2004 El catastro en Argentina en los últimos 50 años y una visión del catastro en Brasil. Cap 5 pp. 119-136. FIG 2004. Disponible en: www.catastrolatino.org (Oct. 2008).

Ferreira, M. 2007 El catastro territorial en la República Argentina. Publicación electrónica. www.agrimensoft.ar/descargas/ctra.pdf Disponible en: www.mappinginteractivo.com/plantilla.asp?id_articulo=1387 (Oct. 2008).

Franco, W. (2003) El Sistema Nacional de Catastro. Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Caracas. Venezuela.

García, J. (2005). Nueva visión del catastro en Venezuela en el marco de la ley geográfica, cartografía y catastro nacional. Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Caracas Venezuela. Disponible en: http://www.catastrolatino.org/documentos_pais_r.asp (Oct. 2008)

Gómez O., D. et al 2004 Introducción a la geología práctica. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces S. A. Madrid España Google Earth 2007 Google Earth User Guide

Hernández, J. 2006 Normas para el establecimiento de la Red Geodésica Municipal utilizando GPS. Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar.

Hernández, J. 2005 Establecimiento de la Red de Estaciones de Monitoreo y observación satelital GPS (REMOS). Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Caracas. Venezuela.

Hernández, J. 2002 Evolución y estado actual del sistema de referencia geocéntrico de Venezuela. Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Caracas. Venezuela.

IGVSB 2006. Proyecto: Sistema Nacional de Catastro. Etapa I: 2006-2008. Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar. P. 18 Caracas Venezuela.

López S., M. 2008 Nueva fotografía aérea de objeto próximo. Mapping Interactivo Revista Internacional de Ciencias de la Tierra. Nº 124 Marzo-Abril Madrid España. Disponible en http://www.mappinginteractivo.com/plantillaante.asp?id_articulo=1475

López Cuervo y Estevez, S. 1980 Fotogrametría. Madrid. España

Lorenzo M., R. 1993. Cartografía e información geográfica para la ordenación territorial de España: Base cartográficas numéricas del IGN y desarrollo de aplicaciones informática del CNIG. TOPCART. Revista topográfica y cartográfica. Vol. X Nº 58 Sep-Oct.1993. Madrid. España.

Martín L.; J. 1993 Introducción a la fotogrametría. EUIT Topografía. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid España. Disponible en: http://www.cartesia.org/data/apuntes/fotogrametria/Introduccion_a_la_Fotogrametria.pdf (01-2009)

Mata J. et al. 2006. UAV: Una alternativa para la inspección medioambiental y de infraestructuras. Red Eléctrica de España. AIN. Congreso Nacional del Medio Ambiente CONAMA. Noviembre. España

Pinzon, B. y J. Font i Garolera 2008. Una aproximación al catastro de Colombia. Revista de Catastro Nº 62 Abril Madrid España. Disponible en: www.catastro.meh.es/esp/publicaciones/ct/ct62/ct62_5.pdf (Oct. 2008).

Philips, J. 2007. La seguridad de la propiedad territorial y el catastro georreferenciado en Brasil Mappinginteractivo Abril 2007. Disponible en: www.mappinginteractivo.com/plantilla-ante.asp?id_articulo=1386 (Oct. 2008).

Riovera, R. 2006. Manual de conservación técnica catastral. ICRESON.

Dirección General de Servicios Catastrales. Instituto Catastral y Registral del Estado de Sonora. ICRESON Secretaría de Hacienda. Gobierno del Estado de Sonora.

Sánchez R., L (2005) Aspectos prácticos de la adopción del Marco Geocéntrico Nacional de Referencia MAGNA-SIRGAS como Datum oficial de Colombia
Sánchez R., L (2004). Adopción del marco Geocéntrico Nacional de Referencia MAGNA-SIRGAS como Datum oficial de Colombia. Colombia.

San Roman E. 1994. El programa Nacional de Derechos Ejidales y Titulación de Suelos Urbanos (PROCEDE). El nuevo catastro de los Estados Unidos Mexicanos. Topografía y Cartografía Vol. XI Nº 63 Jul-Ago. Madrid España.

TRIMBLE 2003. TerraSync Evaluation Guide. Version 2.40 Revision A. Octubre. Trimble Navigation Limited - Technical Publications Group. USA.

Winfried H. 2005. La E-Administración Territorial del año 2015. ¿Una visión o una realidad?. Revista Top-Cart. Vol XXII Nº 128 Mayo-Junio pp.35-40.

ANEXOS

INFLUENCIA DE LAS TÉCNICAS GPS PARA LA ACTUALIZACIÓN CARTOGRÁFICA CATASTRAL DEL MUNICIPIO DE LA TINGUIÑA – ICA, AÑO 2017

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>Problema General</p> <p>¿De qué manera el uso del GPS influye en la actualización de datos cartográficos catastrales del Municipio de La Tinguña – Ica, año 2017?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Diagnosticar si el uso del GPS influye en la actualización cartográfica catastral del Municipio de la Tinguña – Ica, año 2017.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>El uso del GPS tendrían influencia significativa en la actualización de datos cartográficos catastrales del Municipio de La Tinguña, año 2017.</p>	<p>Red Geodésica</p> <p>Cartografía</p> <p>Catastro</p>	<p>Vértices REGVEN Nivelación H – V Red Geodésica nacional Red Geodésica municipal</p> <p>Cartografía analógica Cartografía digital Base cartográfica Material cartográfico</p> <p>Oficina municipal de catastro con fines fiscales Catastro con fines multifinalitario Sistema de codificación catastral Tablas valorativas para la construcción Registro de la tenencia de tierras Sistema de procesamiento de datos.</p>	<p>Diseño de la Investigación El diseño de la investigación es no experimental - transversal</p> <p>Tipo de Investigación La presente investigación es básica de naturaleza exploratoria descriptiva.</p> <p>Población: Estará constituida por los trabajadores que laboran en el Municipio de La Tinguña.</p> <p>Muestra: Estará la totalidad de la población.</p> <p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p>

Anexo 02: Instrumentos



ENCUESTA SOBRE TÉCNICAS GPS PARA LA ACTUALIZACIÓN CARTOGRÁFICA CATASTRAL DEL MUNICIPIO DE LA TINGUIÑA – ICA, 2017.

Estimado colaborador: Agradecemos su gentil participación en la presente investigación, para obtener información sobre el catastro en su distrito.

Sexo: Masculino Femenino

Superficie _____ Km²

Nº habitantes _____

Instrucciones:

En las siguientes proposiciones marque con una x en el valor del casillero que según Ud. corresponde:

SI	NO
1	0

N°	<i>Dimensiones e Ítems</i>	Escalas	
		SI	NO
	RED GEODESICA		
01	¿Existen vértices REGVEN?		
02	¿Existen Puntos de Nivelación H-V		
03	(BM's) de la Red Geodésica Nacional?		
04	¿Existe Red Geodésica Municipal?		
	CARTOGRAFÍA		
05	¿Poseen Cartografía analógica, (formato papel)?		
06	¿Presentan Cartografía digital?		
07	¿Poseen Base cartografía a escala 1:25.000?		
08	¿Poseen Base Cartografía a escala 1:1.000?		
09	¿Presenta material cartográfico actualizado del proyecto correspondiente a la Tinguña		
	CATASTRO		
10	¿Existe Oficina Municipal de Catastro?		
11	¿El Catastro es con fines fiscales?		
12	¿Catastro de terrenos es con fines multifinalitario?		
13	¿Están definidas las zonas o áreas urbanas/rustica?		
14	¿Utilizan Sistema de codificación catastral del IGVS?		

15	¿Utilizan tablas valorativas para la construcción?		
16	¿Presentan tablas valorativas de la tierra?		
17	¿Ser investiga en el Registro la tenencia de tierras?		
18	¿El sistema de procesamiento de datos es interactivo con otras dependencias?		

Gracias por su colaboración

MAPA SATELITAL DE LA TINGUIÑA

