



Islas Canarias
Del 15 al 19 de noviembre de 2021



Utilización de los catastros para la actualización de la estructura horizontal y vertical de los edificios de la CAE

Antxon Valdizan Rouse
Eustat
Antton_Valdizan@eustat.eus

Jaime Garrido Vazquez
Eustat
jaime_garrido@eustat.eus

Introducción

Para la elaboración del censo de edificios y locales 2020 de la Comunidad autónoma de Euskadi se han utilizado como fuente principal de información los catastros de los tres territorios históricos, junto a la base de datos e territorio de Eustat y el inventario de equipamientos y locales.

la información que recibimos de los catastros vienen en varios ficheros, por una parte, la información de los edificios con el centroide (coordenadas X e Y) y por otra parte información de las estructuras de los edificios, su destino, año de construcción/rehabilitación, uso de los huecos, valor económico y titularidad, cada una de estas tablas tiene un campo de unión con la siguiente.

La unión de los datos de catastro con los datos de la base de datos de territorio de Eustat no ha sido fácil, hemos tenido que afrontar varios problemas:

- Las bases de datos de los catastros no tienen una estructura común, cada modelo de datos de cada territorio histórico es diferente.
- El callejero de catastro no tiene una coincidencia exacta con los callejeros municipales que son la base del callejero de Eustat.
- La fecha de actualización de los datos del callejero de catastro no es homogénea para toda la CAE.
- La geometría de los edificios de catastro no coincide exactamente con la de los edificios de eustat.

Objetivos

Pero a pesar de estas dificultades, el catastro es una fuente de gran fiabilidad para recoger datos del territorio, y teniendo la posibilidad de obtener actualizaciones anuales y aprovechando todo el trabajo realizado en la elaboración del CEL2020 decidimos incorporar los catastros de los tres territorios históricos como una de las fuentes principales de datos para la actualización de los datos de territorio, los objetivos que queremos conseguir con este cruce de archivos, aparte de que sea una de las fuentes principales junto con los ayuntamientos para la actualización de nuestra base de datos, conseguir nuevas características tanto de los edificios como de los huecos que conforman estos.

Metodología

Tratamiento de los datos de catastro

Edificios:

En primer lugar, hemos generado una variable (REFC) para que identifique a cada uno de los edificios catastrales, esta variable está constituida de modo diferente en cada uno de los catastros de los diferentes territorios históricos para que la identificación de cada edificio sea única.

También hemos creado la variable del tipo de edificio homogeneizando las variables de uso de edificio de cada uno de los catastros.

Dentro de las variables creadas la de clase de edificio (CLASEF), que es una variable dicotómica con los valores 1-3 y que se crea a través de los destinos del fichero de huecos y si alguno de los destinos de los huecos de un edificio tiene un valor válido el edificio es válido y esta variable toma el valor 1 si ningún hueco tiene un valor válido esta variable toma el valor 3 para el edificio.

Huecos:

Aquí también hemos generado una variable nueva (REFBK) que identifique a cada uno de los huecos de catastro, y cada registro de esta tabla tiene incorporado la variable.

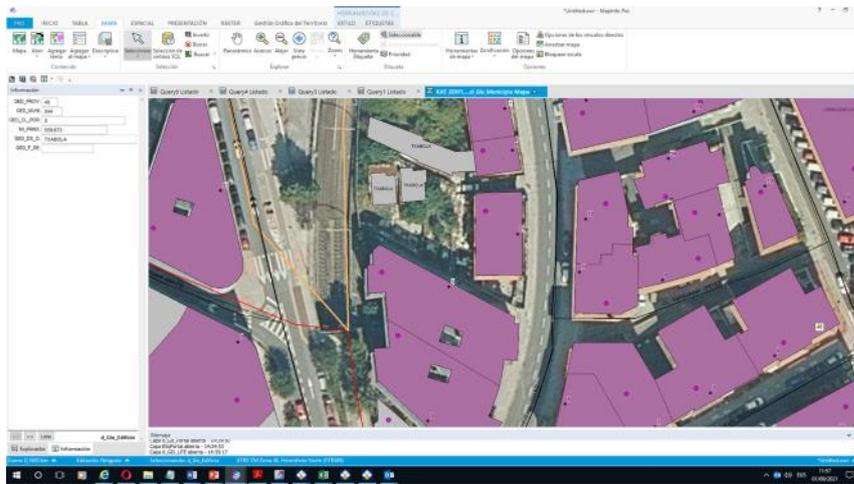
Cruce de datos

Los datos que cruzamos con los catastros para la actualización de nuestra Base de Datos de Territorio (BDT) son por una parte los datos de edificios y por otra de huecos.

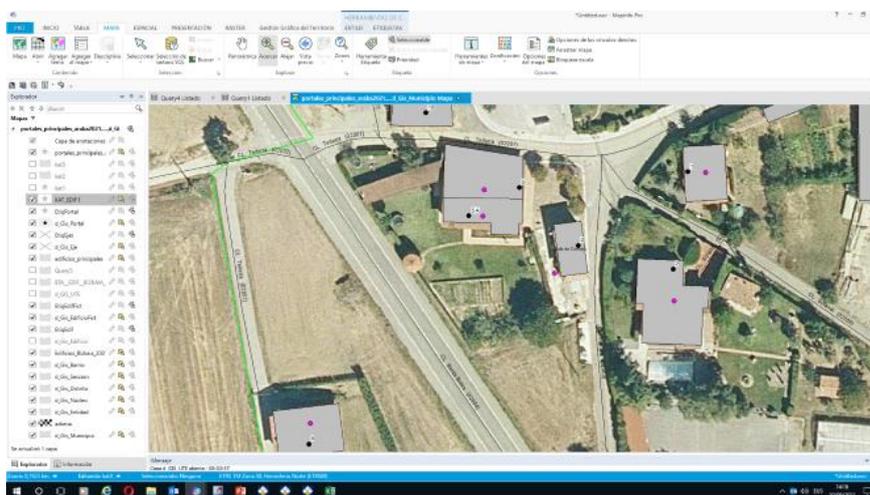
Edificios:

El cruce de datos de edificios se realiza tanto gráficamente como alfanuméricamente. Para la comparación gráfica utilizamos los centroides de los edificios de catastro (un punto con coordenadas X e Y) y la capa gráfica de edificios. Como ya comentamos, la geometría de los edificios de catastro y de BDT no coincide exactamente por lo que el proceso gráfico se realiza en 2 partes.

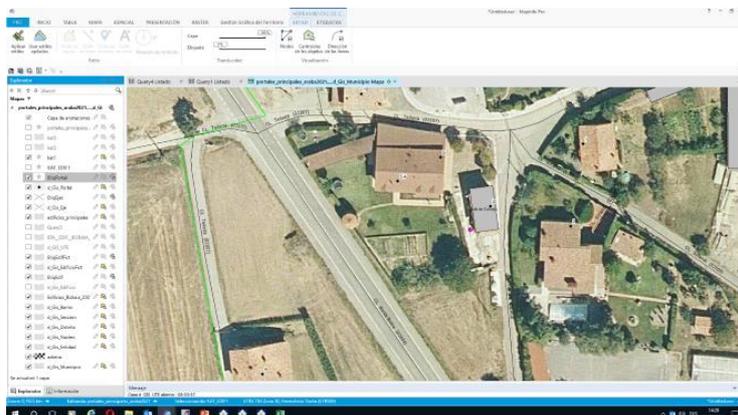
Para la realización del primer cruce únicamente usamos los edificios principales, aquellos que tienen asignado un portal principal



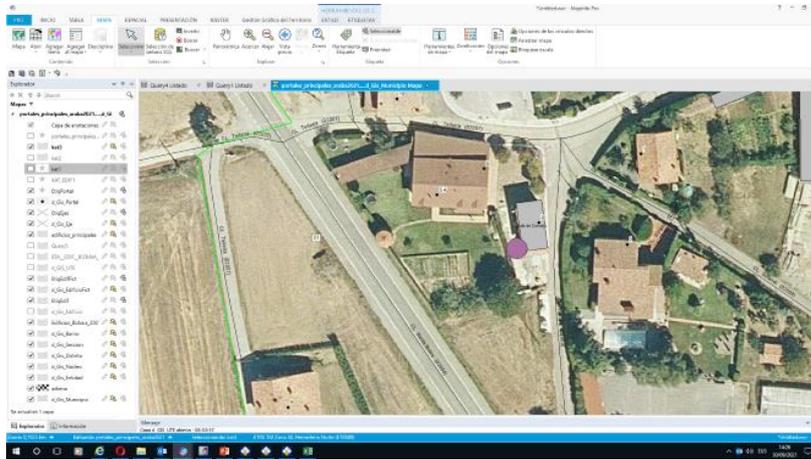
y los centroides de los edificios de catastro, y creamos una tabla en la que unimos los identificadores de edificio de catastro con la clave única de portal de la BDT (CL_POR) correspondiente al edificio.



Tras este primer cruce nos quedan edificios principales de Eustat sin correspondencia con catastro y viceversa, por lo que eliminamos de la tabla de edificios principales de la BDT los que ya conseguido unirse a catastro y por otra parte los centroides de los edificios de catastro que hayan conseguido una correspondencia en BDT.



Ahora para cada centroide de los edificios de catastro construimos un área de influencia (buffer) de 1 metro de diámetro y lo cruzamos con los edificios principales que nos quedan de BDT, repetimos la acción igual que en el primer cruce y volvemos a hacer el cruce, pero ahora con un diámetro del área de influencia de 5 metros.



El cruce alfanumérico para la identificación horizontal se realiza con la variable de identificación horizontal que es la concatenación de los códigos de Provincia, municipio, entidad de población y calle número de portal y Letra.

En este cruce alfanumérico-gráfico aparecen divergencias alfanuméricas-gráficas que deben ser revisadas gráficamente.

Los edificios principales de BDT que no aparecen en este cruce pasan a ser posibles bajas, y los edificios de catastro que no coinciden con ningún edificio de BDT pasan a ser posibles altas.

Hay que tener en cuenta que hay edificios de la BDT que no se asocian a edificios catastrales porque para varios edificios de la BTA solo existe un edificio catastral suele ser un edificio catastral de un polígono con una sola dirección postal pero que en BDT hay varios edificios cada uno con su dirección postal.

También hay edificios de BTA que tienen 2 o más edificios de catastro asociados, en este caso suelen ser edificios adosados que en BTA tienen un único portal con 2 o más manos mientras que en catastro suelen tener tantos edificios como en BDT manos.

Resultados

Una vez realizado el cruce se crean 3 tablas con los datos e catastro:

KAT_EDIF en esta tabla están los edificios de catastro que han conseguido una clave única de portal (CL_POR)

KAT_EDIF_ALTAS en esta tabla están aquellos edificios validos de catastro que no han conseguido un CL_POR.

KAT_EDIF_BAJAS en esta tabla están aquellos edificios principales de la BTA que no se han cruzado ni gráficamente ni alfanuméricamente con los edificios de catastro.

Tanto las posibles altas como las posibles bajas se someten a un proceso de revisión para dar de alta o baja los edificios de estas tablas.

Al final creamos una nueva variable (RESUL) que resume el estado final del edificio, generada a partir de las variables CL_POR, CLASF, REVI, NOBAJA, CL_UTE

La variable REVI es la utilizada por los agentes que han revisado tanto las posibles altas como los casos dudosos de asociaciones de CL_POR.

En esta revisión se encuentran altas catastrales que no tiene validez (casas derruidas, almacenes en diseminados, carreteras,) estos registros catastrales se marcan con el valor de REVI="91" en cambio se encuentran edificios que según la variable CLASIF="3" no tendrían validez porque sus huecos no son válidos pero que se observa que son edificios que pueden ser viviendas reconstruidas, nuevas construcciones..., se marcan como REVI="90".

En la BDT a parte de los portales principales tenemos recogidos también los edificios en construcción que ya tienen un números de portal asignado así como aquellos solares que están en zona urbana, o son solares junto a edificios derribados o pendientes de derribo pero con posibilidad de construir un nuevo edificio en la parcela, también tenemos recogidos aquellos edificios que si bien no tienen un interés para la BDT se les ha asignado una dirección postal (depósitos de agua, almacenes agrícolas,...) y también otro tipo de edificaciones que si bien no son edificios propiamente dicho también tienen una dirección postal asignada (humilladeros, arcos históricos, etc.).

RESUL	CL_POR	CLASEF	REVI	HUECOS CON CL_UTE
C Correcto	TIENE	1		SI
S Sin Huecos	TIENE	1		NO
V Verificado	TIENE	1	91	
N No valido	TIENE	1	91	
D Dudoso	TIENE	3		SI
V Verificado	TIENE	3		NO
C Correcto	TIENE	3		SI
N No valido	TIENE	3		NO

C	Correcto	TIENE	3	90	SI
S	Sin Huecos	TIENE	3	90	NO
A	Alta	NO TIENE	1		
N	No valido	NO TIENE	1	91	
A	Alta	NO TIENE	3	90	

En la siguiente tabulación se cuantifican los trabajos de cruce horizontal en función del resultado asignado y la clase por territorio histórico.

Resultado de cruce horizontal por territorio y clase final

Resultado	total	ARABA			GIPUZKOA			BIZKAIA		
		clase1	clase3	Total	clase1	clase3	Total	clase1	clase3	Total
A	1.285	439	2	441	142	2	144	688	12	700
C	209.078	44.487	38	44.525	65.313	379	65.692	98.801	60	98.861
D	6.993		3.034	3.034		1.067	1.067		2.892	2.892
S	196		50	50	1	71	72		74	74
V	2.107	63	1.860	1.923	46	7	53	46	85	131
No Válido	63.716	1.079	19.902	20.981	747	11.068	11.815	136	30.784	30.920
Total	283.375	46.068	24.886	70.954	66.249	12.594	78.843	99.671	33.907	133.578

Alta de edificios

Pasos para dar de alta los edificios:

Se necesita una clave de tramo (el tramo necesita clave de calle, de sección, de núcleo y, eventualmente, de barrio; estos elementos deben existir previamente).

- 1) Se busca si existe un tramo donde ubicarlo (misma clave de calle y bloque-número-bis dentro del rango de un tramo existente)
 - a. Si encuentra su tramo, recupera su clave y la almacena en la tabla de edificios
 - b. Si no encuentra su tramo, da un alta provisional (necesita clave de calle, de sección, de núcleo y, eventualmente, de barrio; estos elementos deben existir previamente) y almacena su clave en la tabla de edificios
- 2) Se busca si ya tenemos registrado el edificio (misma clave de tramo, bloque, número y bis)
 - a. Si encuentra el edificio, recupera su clave y la almacena en la tabla de edificios y en la de huecos con la misma referencia catastral del edificio
 - b. Si no encuentra el edificio, se da de alta provisional y almacena su clave en la tabla de edificios y en la de huecos con la misma referencia catastral del edificio

Normalización de datos de la estructura vertical

Se realiza un proceso para normalizar los datos de la estructura vertical de los edificios: escalera, piso, mano y puerta. Esto realiza una conversión de los valores de estos campos a valores que consideramos correctos.

Esto se realiza en dos pasos:

- 1) Normalización especial: En este paso se normalizan datos de estos campos que requieren una normalización especial porque no se van a poder normalizar con la normalización general o se considera que la normalización general no lo hará bien.
- 2) Normalización general: Se transforman por un valor estandarizado predefinido y ya utilizado por procesos (Padrón municipal de habitantes...)

Hasta ahora nos hemos centrado en los datos de catastro, las bajas son los registros de BDT que no aparecen en catastro y en la siguiente tabla aparecen las bajas con el tipo de portal a tener en cuenta,

Tpor	ARABA	GIPUZKOA	BIZKAIA
Normal	100	395	486
Construcción	50	20	246
total	150	415	732

De estas propuestas de baja de portales 1.297, solamente 199 se han considerado como bajas, el 15%.

Huecos:

Cada registro de hueco de catastro aparte de la variable que le identifica como hueco único REFBK también tiene la variable REFC del edificio a que pertenece, pero como hemos visto puede haber 2 o más registro catastral de edificio que tengan asignado un mismo CL_POR por lo que, a la hora de enlazar los huecos catastrales con los huecos de la BDT, el cruce se realiza por un mismo CL_POR y no para un mismo REFC.

Para realizar el cruce automático entre los huecos catastrales y los huecos de BDT se opera buscando desde la BDT hueco a hueco, el hueco catastral al que asignarla clave única de hueco de Eustat (CL_UTE), para este proceso de comparación se tienen en cuenta las variables de Escalera. Piso, Mano y Puerta de las dos fuentes, el NIF que poseen cada una de las dos fuentes para cada hueco, y el uso de cada hueco en BDT y catastro.

El orden y filtros en la búsqueda es el siguiente:

1. Huecos de catastro con superficie mayor de 30 metros²

2. Se descartan los huecos de catastro con destino no válido
3. Para uso en BDT vivienda (V) uso en catastro (V o X)
4. Para uso en BDT local (L) uso en catastro (A, C, E,H,I,K,N,O,R,Y)
5. Para uso en BDT mixto (vivienda con una actividad económica) (M) uso en catastro (H, O, R, Y, V, X)
6. Si el uso en BDT está vacío se casan con todos los usos de catastro
7. Escalera, Piso, Mano, Puerta idénticos y algún NIF del hueco coincidente
8. Escalera, Piso, Mano, Puerta idénticos
9. Escalera y Piso idénticos y algún NIF coincidente. Diferentes variaciones en Mano y Puerta
10. Piso idéntico y algún NIF coincidente, Diferentes variaciones en Escalera, Mano y Puerta
11. Piso +-1 algún NIF coincidente. Diferentes variaciones en Escalera, Mano y Puerta
12. Escalera y Piso idénticos. Diferentes variaciones en Mano y Puerta
13. Piso idéntico. Diferentes variaciones en Escalera, Mano y Puerta
14. Piso +-1. Diferentes variaciones en Escalera, Mano y Puerta
15. Nif idéntico dentro del mismo edificio

En el momento que se casa un hueco de la BDT con un hueco de catastro esta toma la CL_UTE, se almacena y ya no es utilizado de nuevo.

Posteriormente se realiza los mismos para para superficies mayores de 15 m2 que no hayan sido enlazadas anteriormente

Y por último se repite todo el proceso, pero sin tener en cuenta la coincidencia de los usos de los huecos.

En el cruce vertical se establece una clasificación para los huecos, con los valores 1 y 2 válidos (huecos considerados válidos) y 3,4,5 y6 huecos con usos no válidos, la diferencia dentro de los grupos es si en la clase 1 existe el mismo titular.

Se construye una tabla atendiendo a los siguientes criterios:

Clase de hueco, 1y2 por una parte y 3.4.5 y6 por otra

Coincidencia total o no de la información alfanumérica del hueco

Variaciones de la información alfanumérica del hueco dentro del mismo piso

Variaciones de la información alfanumérica del hueco en entre pisos próximos (+-1)

Coincidencia del NIF Cat-BDT del hueco

En la tabla siguiente se adjunta la clasificación de los tipos de cruce atendiendo a los criterios señalados:

Clase Edificios	Coincidencia total (esc+piso+mano+puerta)	Variación dentro del mismo piso	Variación entre pisos próximos	Variación entre pisos cualesquiera	Coincide NIF	Tipo
Clases 1 y 2	Si	-	-	-	Si	1
					No	2
	No	Si	-	-	Si	3
					No	4
		No	Si	-	Si	5
					No	6
			No	-	Si	7
					No	8
Clases 3, 4, 5 y 6	-	Si	-	-	Si	9
					No	10
	-	No	-	-	Si	11
					No	12

El resultado por tipo de cruce es el siguiente

Tipo cruce	total
01	599200
02	213202
03	197779
04	138362
05	11358
06	16696
07	6102
08	13974
09	1986
10	9969
11	1142
12	10385
SC	1575693
total	2795848

Se han cruzado entre BDT y catastro un total de 1.220.155 huecos, de los huecos de catastro que no se han cruzado, 1.496.497 tienen un destino no valido.

Los huecos de catastro de edificios cruzados que no han sido asociados con ningún hueco de la BDT, y que, por tanto, a priori, formarían la propuesta de altas de huecos. No obstante, habría que quitar los huecos que pertenecen a edificios caracterizados como no validos tras la revisión manual y habría que añadir los huecos de los edificios propuestos como altas en BDT.

En la siguiente tabla esta la propuesta de altas según el uso agrupado en 9 categorías.

1-vivienda

3-comercio

4-oficina

5-industria

6-servicios

7-auxiliar

9-otros

tipod	T. Huecos	ARABA			GIPUZKOA			BIZKAIA		
		A. hori	A. verti	Total	A. hori	A. verti	Total	A. hori	A. verti	Total
0	1				1		1			
1	17.573	178	2.737	2.915	81	3.234	3.315	563	10.780	11.343
3	39.723	2	1.469	1.471	14	12.929	12.943	72	25.237	25.309
4	5.416	5	1.267	1.272	5	1.329	1.334	41	2.769	2.810
5	8.748	203	2.646	2.849	44	3.233	3.277	37	2.585	2.622
6	7.157	44	1.814	1.858	11	465	476	80	4.743	4.823
7	6							6		6
9	664	24	6	30	1		1	119	514	633
Total	79.288	456	9.939	10.395	157	21.190	21.347	918	46.628	47.546

Y aunque las posibles alta de huecos son solo el 6,5% del total de huecos cruzados de catastro con BDT, la cantidad es suficientemente grande para que en la revisión de estos huecos se establezca una jerarquía, en función del tipo de uso agrupado.

Alta de huecos

Pasos para dar de alta los huecos:

Se necesita una clave de portal y una de planta (si nos falta la clave de portal y no se ha conseguido al dar de alta el edificio, no se podrá dar de alta el hueco)

- 1) Se busca si existe una planta donde ubicarlo (misma clave de portal, escalera y piso)
 - a. Si encuentra su planta, recupera su clave y la almacena en la tabla de huecos
 - b. Si no encuentra su planta, da un alta provisional
- 2) Se busca si ya tenemos registrada una UTE para el hueco (misma clave de planta, mano y puerta)
 - a. Si encuentra una UTE para el hueco, recupera su clave y la almacena en la tabla de huecos
 - b. Si no encuentra una UTE, se da un alta provisional y almacena su clave en la tabla de huecos

En cuanto a la propuesta de baja de huecos, estará formado por aquellos huecos de BDT cuya CL_UTE no se haya asignado de entre aquellos edificios comunes a ambas fuentes más los huecos de todos los edificios incluidos en la propuesta de baja horizontal, en este caso son 17.306 un 1,4% de los huecos activos de la BDT. De estos solamente son bajas 1.239 el 7,16%.

Conclusiones

En primer lugar, podemos decir que el cruce de datos con los tres catastros de la Comunidad Autónoma de Euskadi ha logrado un porcentaje muy alto de convergencia entre estos y nuestra base de datos, pero los restos que no han podido unirse a pesar de ser porcentualmente residual, en número de registros supone una cantidad apreciable que nos está dando mucho trabajo. Si bien es cierto que, a partir de este primer cruce con la totalidad de ambas bases de datos, y una vez validados los datos los siguientes cruces serán mucho menos laboriosos.

Hemos visto que catastro si no ayuda a mantener los edificios de la BDT, sobre todo las altas y bajas en los diseminados.

La unión con catastro nos da la posibilidad de aumentar y mejorar los datos sobre los edificios de nuestra base de datos y de los huecos perteneciente a ellos.

Pero nos exige un trabajo previo de validación de los datos, que, si bien en el primer cruce está suponiendo una gran carga de trabajo, esperamos que en los sucesivos cruces y ya con tablas que relacionan los diferentes elementos con claves únicas el trabajo post cruce sea mucho más reducido.

También tenemos que valorar el ahorro que supone el reducir el trabajo de campo.

En este momento estamos a la espera del nuevo cruce de los datos de catastro de este último año (altas, bajas y modificaciones), esperamos que ya el trabajo tanto previo a la carga como de la validación posterior sea mucho menor.