

**RETOS EN LA ADAPTACIÓN LOCAL AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ENTORNOS COSTEROS URBANIZADOS  
ESCALA REGIONAL Y LOCAL**

**CHALLENGES IN CLIMATE CHANGE ADAPTATION IN COASTAL BUILT ENVIRONMENT  
REGIONAL AND LOCAL SCALES**



**GOBIERNO  
de  
CANTABRIA**

**Dirección General de Urbanismo  
y Ordenación del Territorio**

**International Research Symposium: CLIMATE CHANGE ADAPTATION IN THE COASTAL BUILT ENVIRONMENT  
Santander, 19-20 de junio de 2023**

1. Contexto sobre la ocupación del territorio en Cantabria

1. Some context about the occupation of the territory in Cantabria

2. Un diagnóstico realista a través de PIMA Adapta Costas

2. A realistic diagnosis through PIMA Coast

3. Algunas reflexiones sobre planificación en Cantabria

3. Some insights about planning in Cantabria

4. ¿Qué se necesita?

3. What is needed?

# Un modelo de población de alta precisión

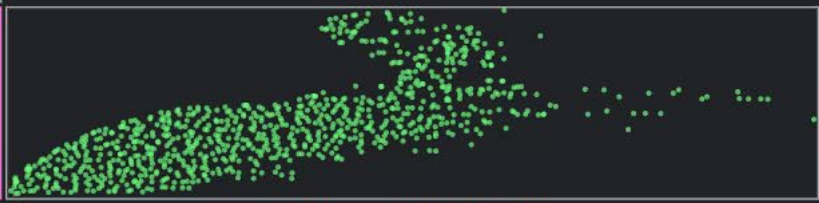
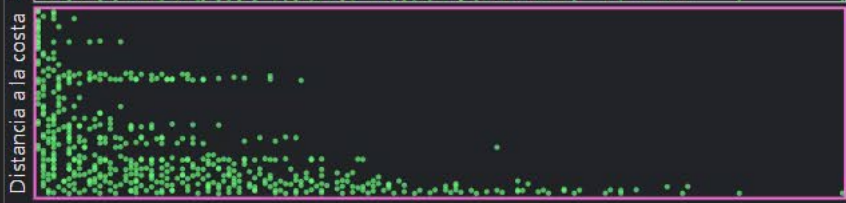
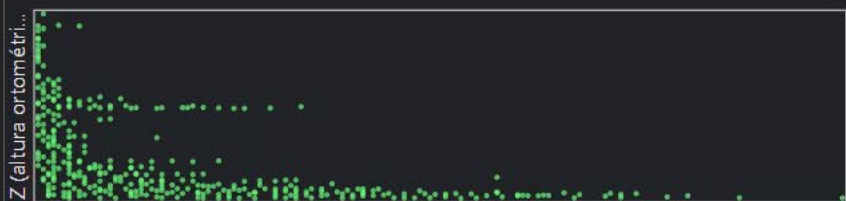
## A high-resolution model of the population distribution





### Relación de la población con altitudes y distancias a la costa

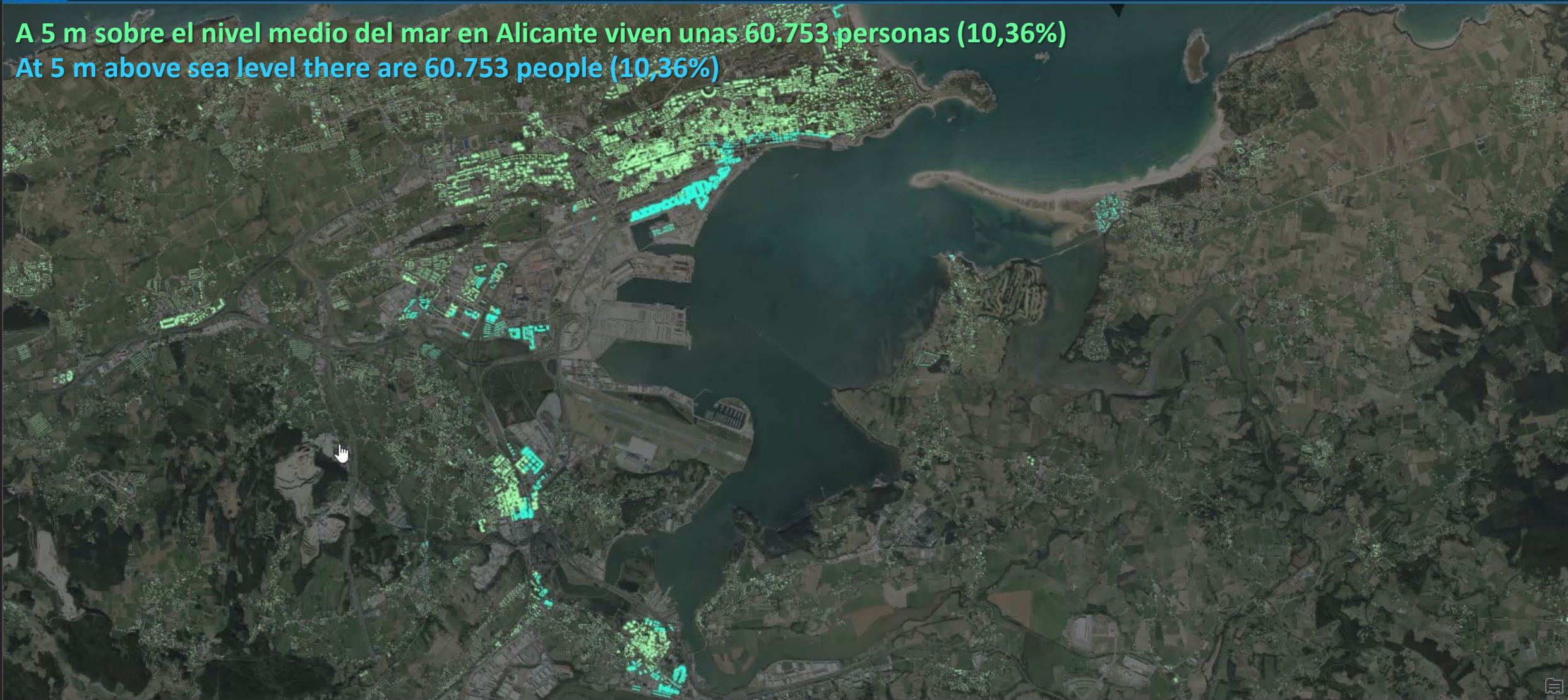
**Comparando variables: población, altitud y distancia a la costa**  
**Comparing variables: population, elevation and distance to coastline**

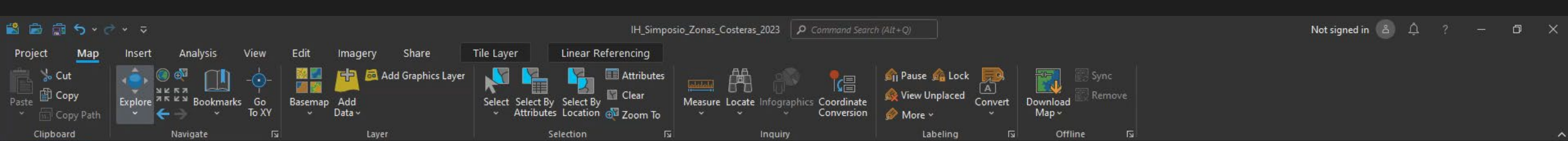




**En los 100 m a la costa viven unas 40.234 personas (6,8 % de la población)**  
**In the first 100 m inland there are 40.234 people living (6,8 % of the population)**

A 5 m sobre el nivel medio del mar en Alicante viven unas 60.753 personas (10,36%)  
At 5 m above sea level there are 60.753 people (10,36%)





Esto ocurre porque, en ocasiones, se han ocupado sistemas dunares completos...  
Sometimes, construction has taken place on top of dune systems...

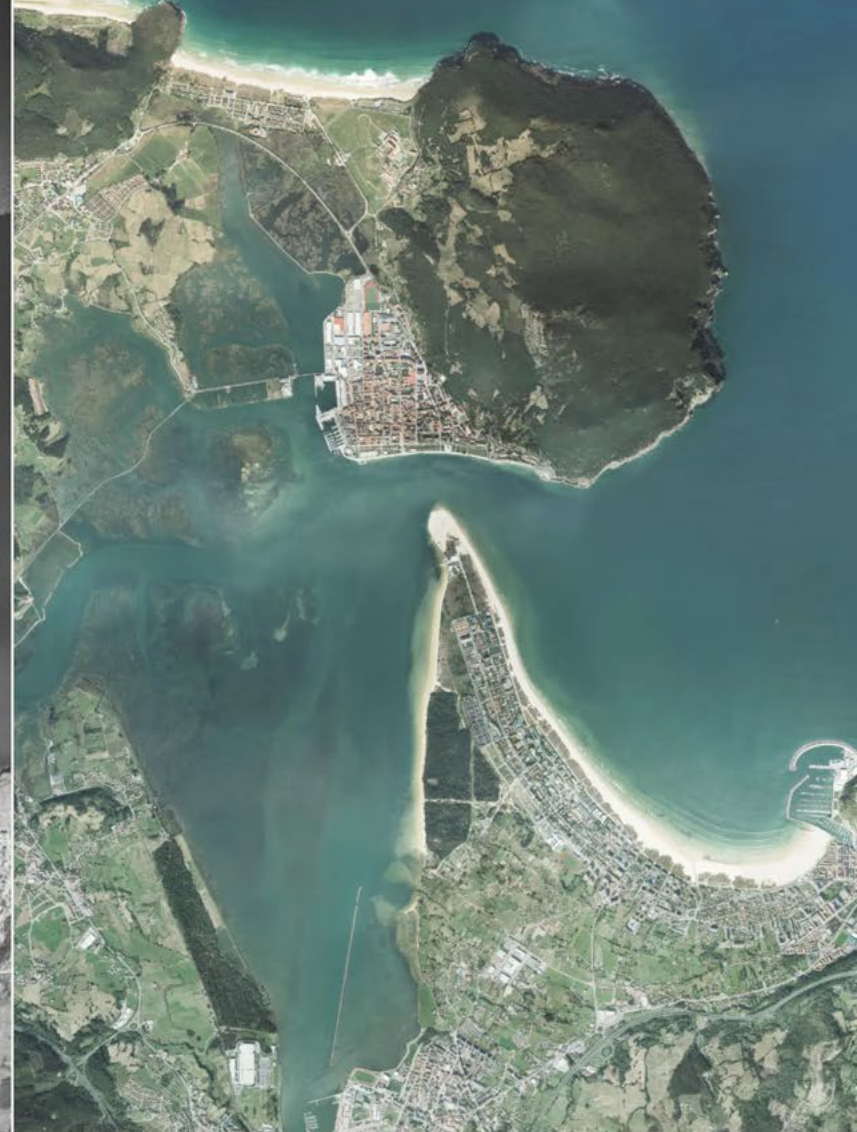


1957

1977-1986

2020

En otras ocasiones hemos construido polígonos industriales sobre marismas...  
Even, we've built industrial zones on marshlands... And we have learned from it.





Contents

Search

Drawing Order

- Construcciones 1957
  - Límite Autonómico
  - Construcciones 1957
- Áreas Urbanizadas entre 1957 y 1977-1986, en m2
- Ortofoto\_56\_57

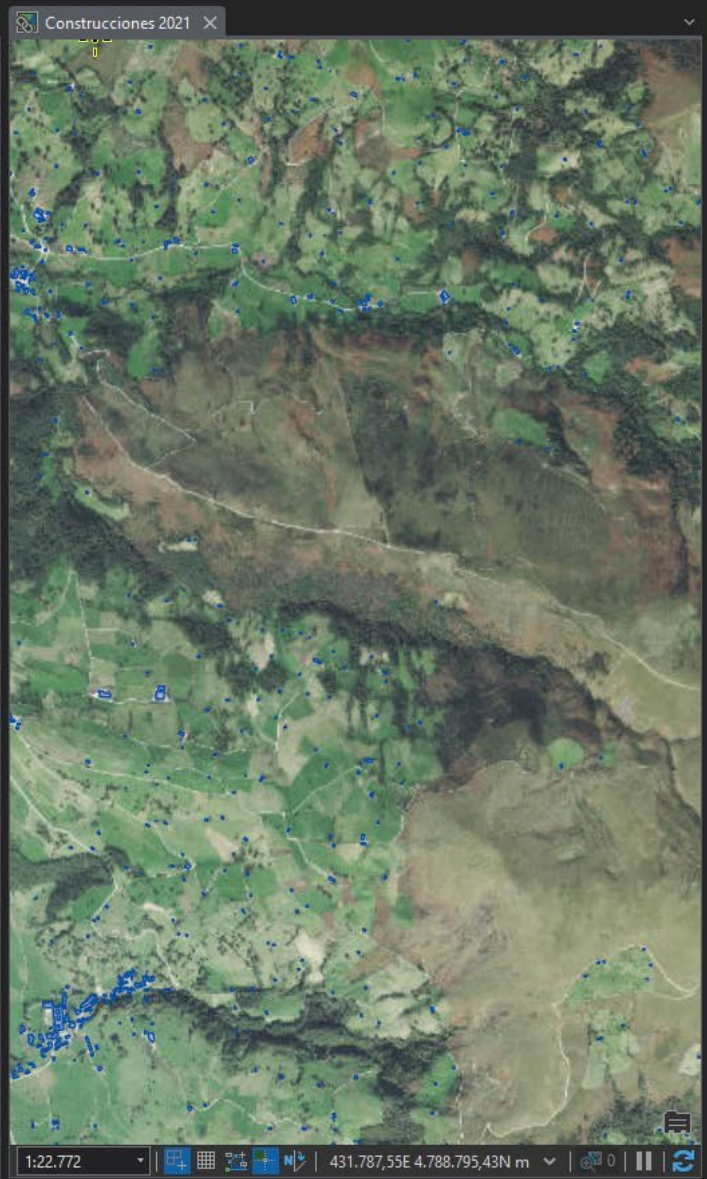
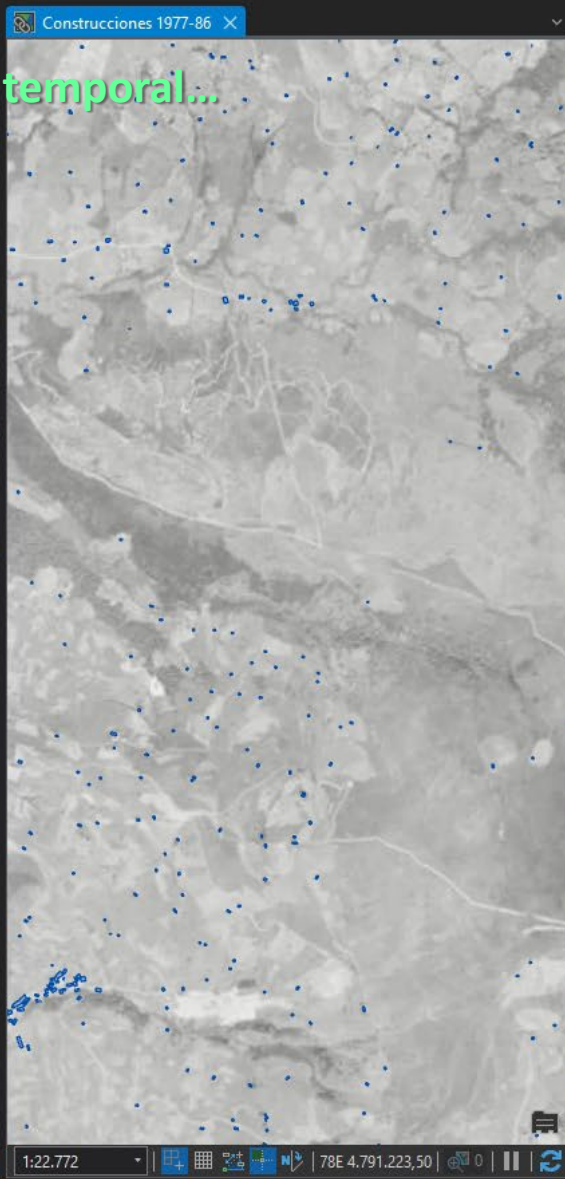
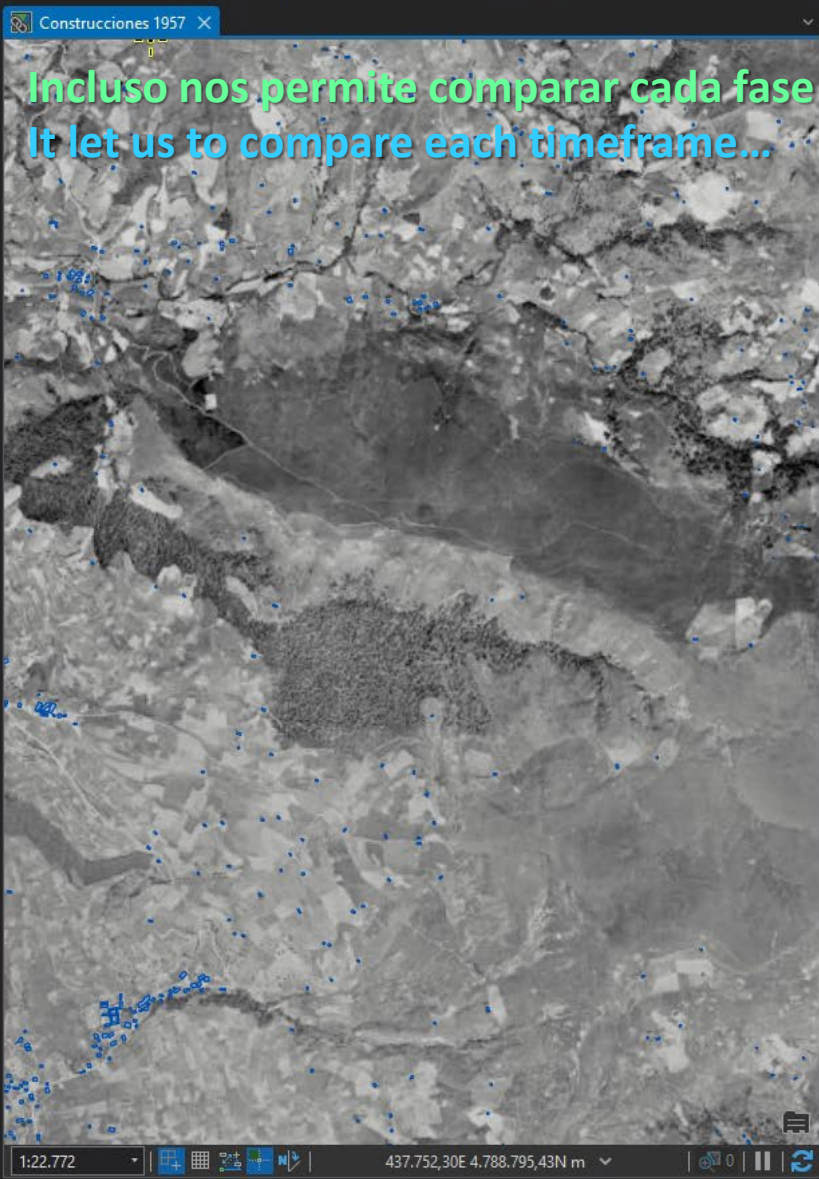


Contents

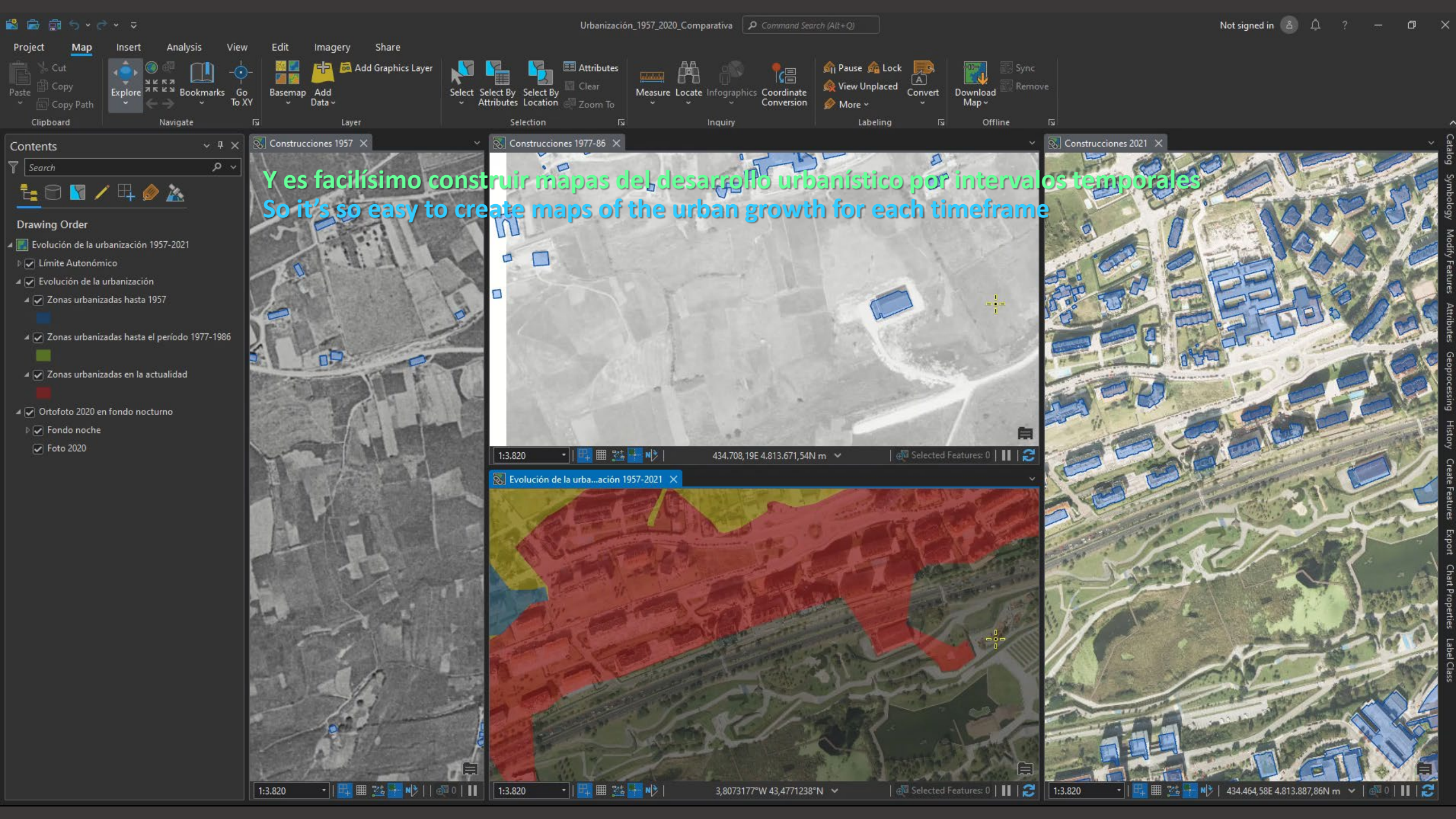
Search

Drawing Order

- Construcciones 1957
  - Límite Autonómico
  - Construcciones 1957
- Áreas Urbanizadas entre 1957 y 1977-1986, en m2
- Ortofoto\_56\_57



Incluso nos permite comparar cada fase temporal...  
It let us to compare each timeframe...



Clipboard: Cut, Copy, Copy Path

Navigate: Explore, Bookmarks, Go To XY

Layer: Basemap, Add Data

Selection: Select, Select By Attributes, Select By Location, Clear, Zoom To

Inquiry: Measure, Locate, Infographics, Coordinate Conversion

Labeling: Pause, Lock, View Unplaced, More

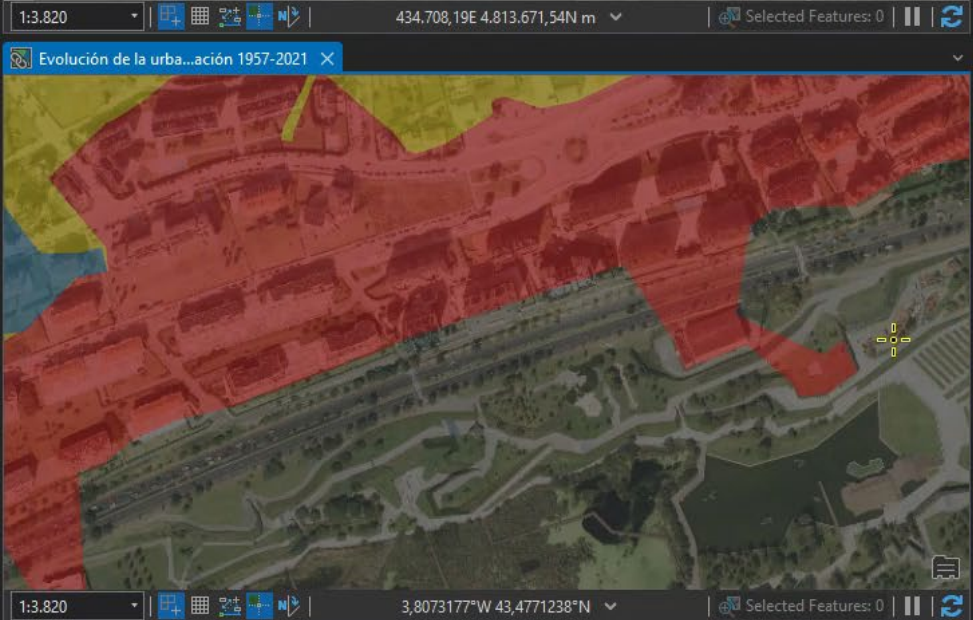
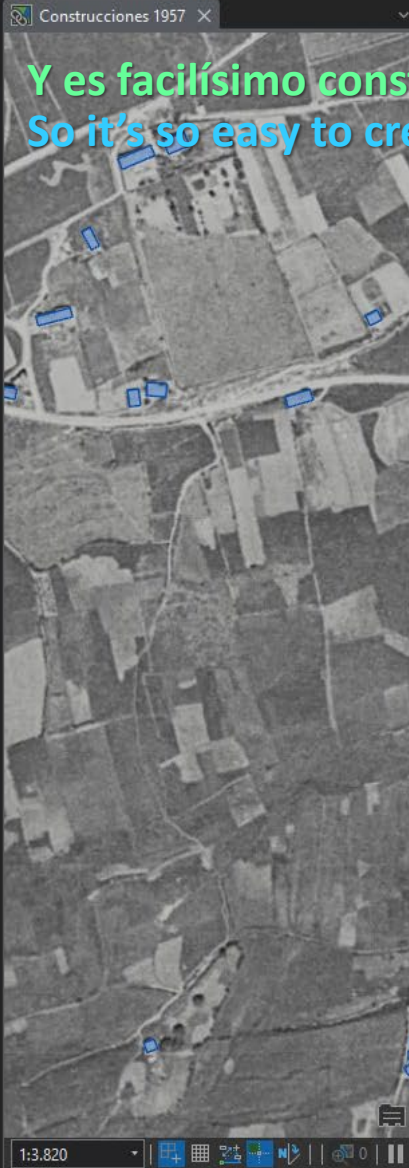
Offline: Convert, Download Map, Sync, Remove

Contents

Search

Drawing Order

- Evolución de la urbanización 1957-2021
  - Límite Autonómico
  - Evolución de la urbanización
  - Zonas urbanizadas hasta 1957
  - Zonas urbanizadas hasta el período 1977-1986
  - Zonas urbanizadas en la actualidad
- Ortofoto 2020 en fondo nocturno
  - Fondo noche
  - Foto 2020



Y es facilísimo construir mapas del desarrollo urbanístico por intervalos temporales  
So it's so easy to create maps of the urban growth for each timeframe

Contents

Search

Drawing Order

Construcciones 1977-86

- Áreas Urbanizadas entre 1957 y 1977-1986
- Superficie urbanizada hasta 1977-1986 (m2)
- Hasta 10000 m2
- Más de 10000 y hasta 20000 m2
- Más de 20000 y hasta 30000 m2
- Más de 30000 y hasta 40000 m2
- Más de 40000 y hasta 50000 m2
- Más de 50000 y hasta 60000 m2
- Más de 60000 y hasta 70000 m2
- Más de 70000 y hasta 80000 m2
- Más de 80000 y hasta 90000 m2
- Más de 90000 m2

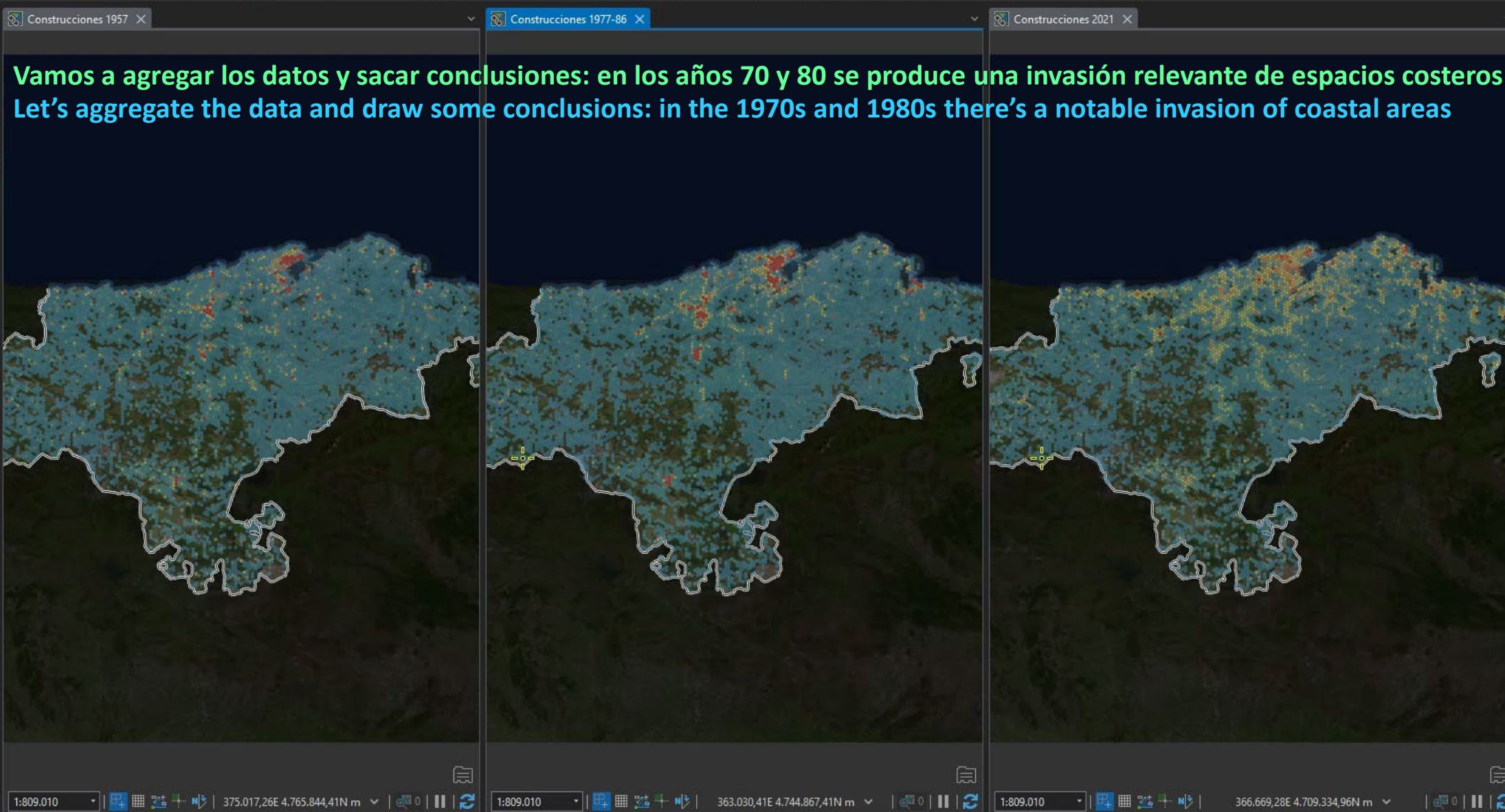
Límite Autonómico

Construcciones 1977-86

Ortofoto\_77\_86

Ortofoto 2020 en fondo nocturno para PR

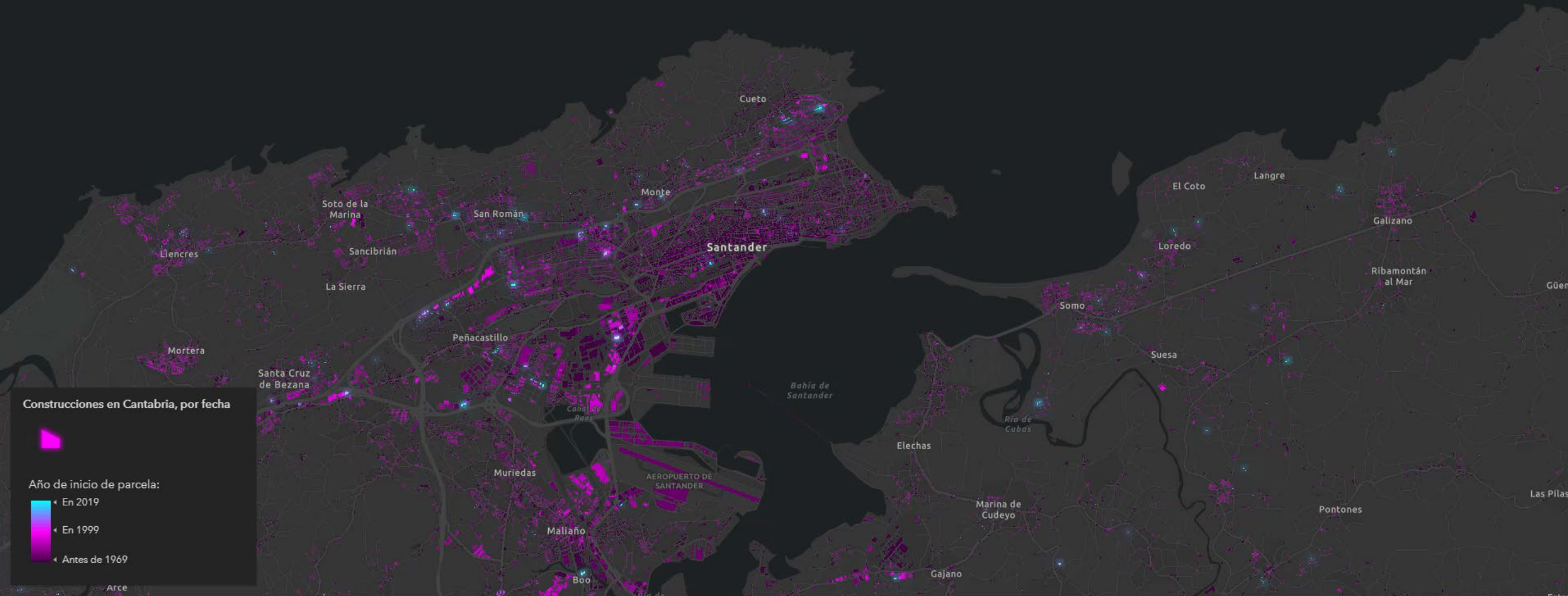
- Fondo noche
- Foto 2020



# Podemos ver incluso cómo se han desarrollado las zonas construidas con un sistema tradicional de registros: datos del Catastro

## We can even visualize the development of built-up areas with a traditional system of record: data from Spanish Cadaster

El proceso urbanizador en Cantabria, datos de Catastro



Instituto Geográfico Nacional, Esri, HERE, Garmin, Foursquare, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS

Powered by Esri

# Algunas localidades con Somo se desarrollaron completamente durante los años 80 y principios de los 90

## Some villages were developed almost entirely during the 1980s and early 1990s

El proceso urbanizador en Cantabria, datos de Catastro



Esri Community Maps Contributors, Instituto Geográfico Nacional, Esri, HERE, Garmin, Foursquare, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS

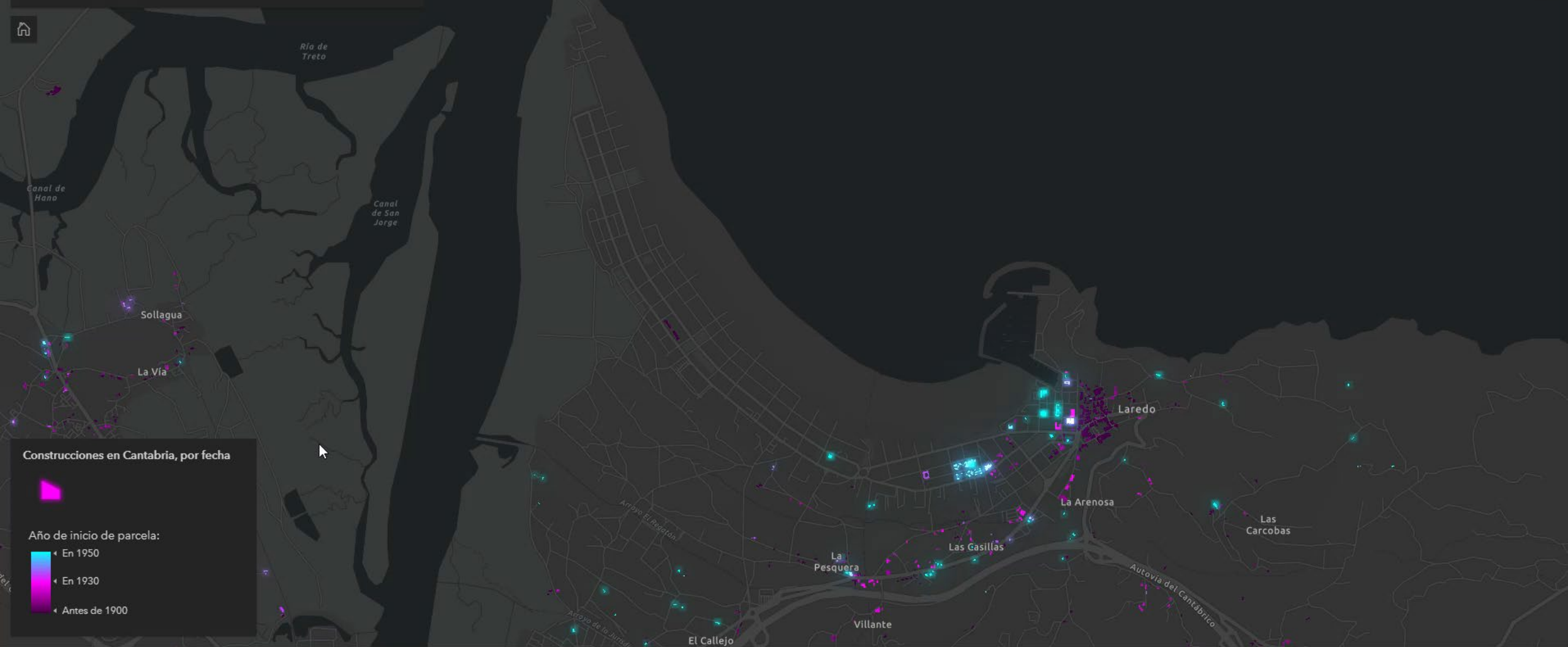
Powered by Esri

1950 1950 2020 Animar

# Laredo: la villa marinera que se convirtió en una ciudad sobre un sistema dunar

## Laredo: the fishermen village that became a small city on top of a dune system

El proceso urbanizador en Cantabria, datos de Catastro



Instituto Geográfico Nacional, Esri, HERE, Garmin, Foursquare, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS

Powered by Esri

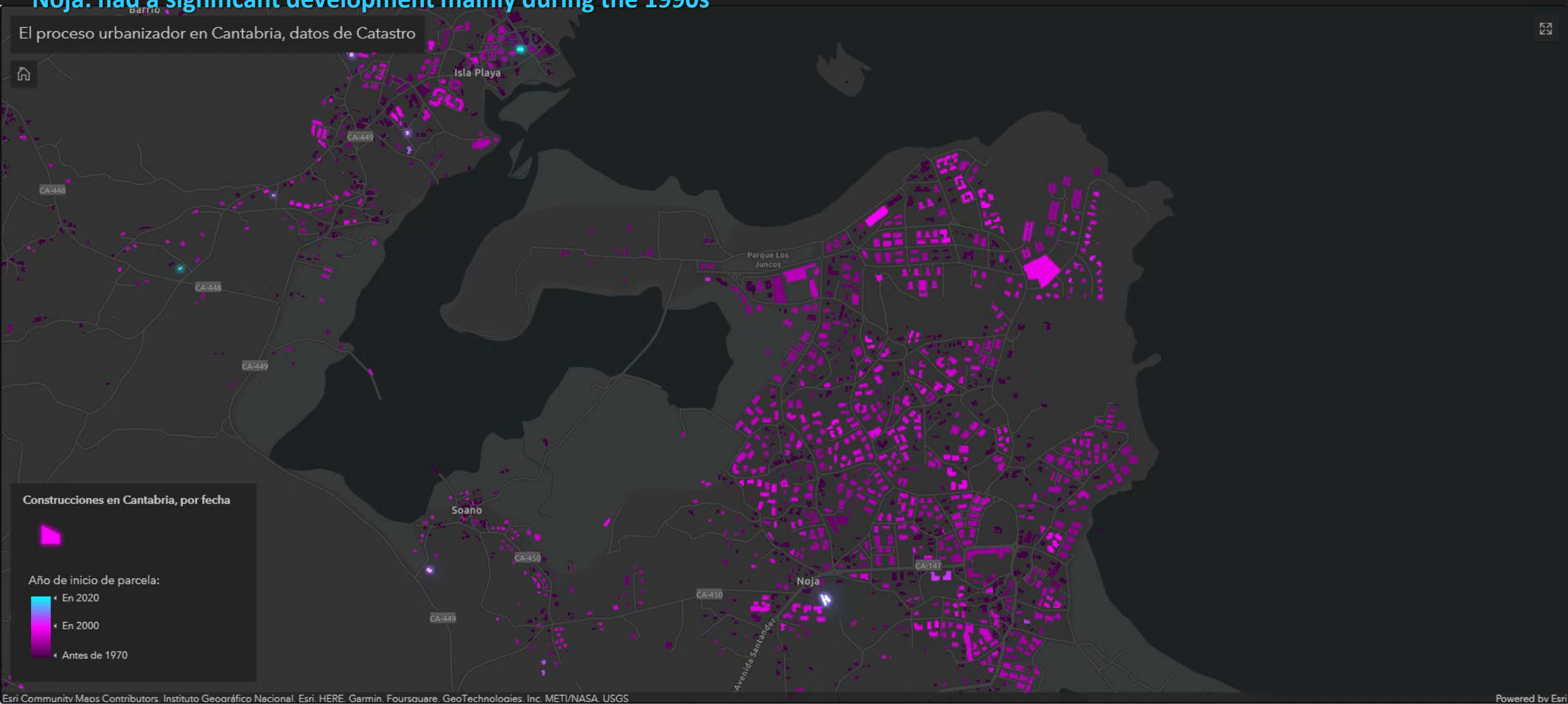
1950 1950

2020

Animar

# Noja: tuvo su desarrollo fundamentalmente durante los 90

## Noja: had a significant development mainly during the 1990s



2020 1950

2020

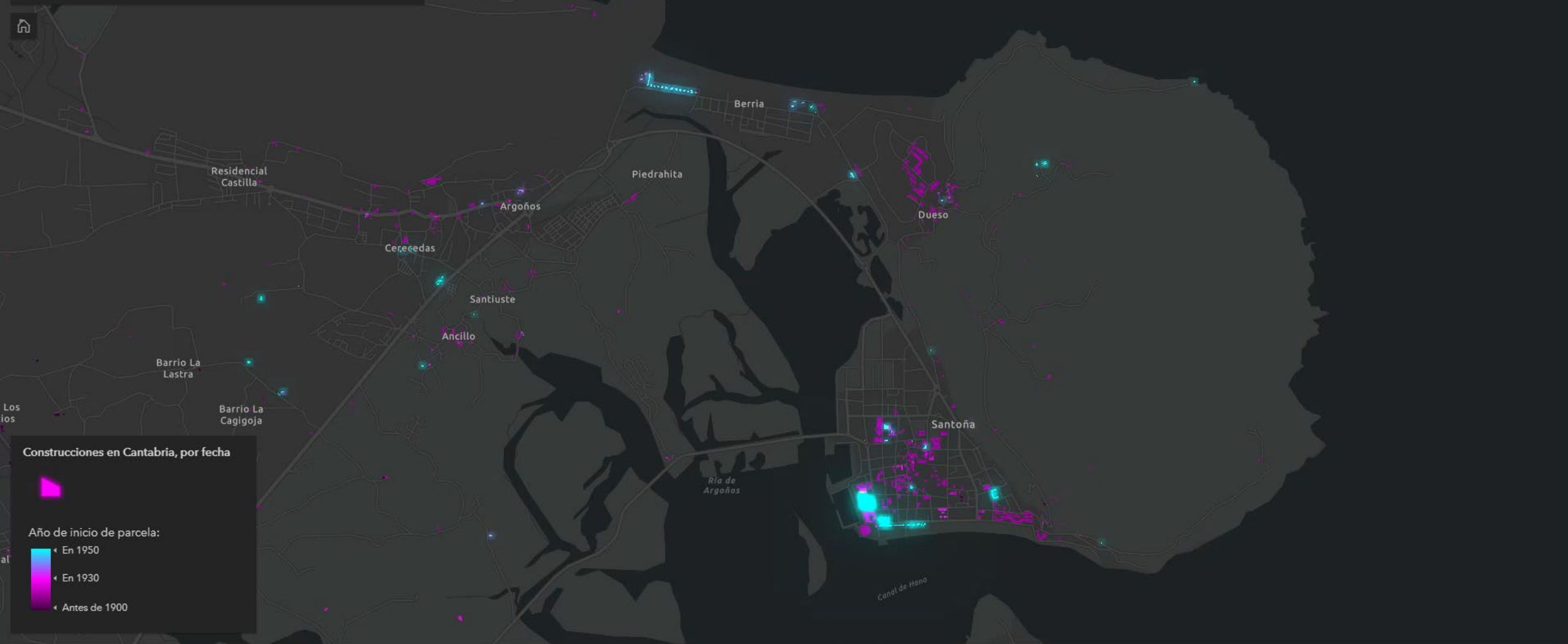
Animar



# Santoña y su relación con las marismas

## Santoña and it's relationship with the marshlands

El proceso urbanizador en Cantabria, datos de Catastro



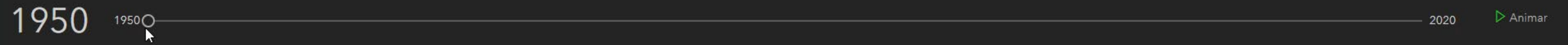
**Construcciones en Cantabria, por fecha**

Año de inicio de parcela:

- En 1950
- En 1930
- Antes de 1900

Instituto Geográfico Nacional, Esri, HERE, Garmin, Foursquare, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS

Powered by Esri



Animar

IH\_Simposio\_Zonas\_Costras\_2023 Command Search (Alt+Q) Not signed in

Project Map Insert Analysis View Edit Imagery Share Feature Layer Labeling Data Linear Referencing

Cut Copy Paste Save Discard Status Error Inspector Snapping Create Modify Delete Select Clear Zoom To Move Annotation Edit Vertices Reshape Merge Split Mode No surfaces Elevation Ground To Grid Manage Quality

**PIMA: hacia un diagnóstico realista de la amenaza del vector oceánico**  
**PIMA: towards a realistic diagnosis of the oceanic vector threat**



IH\_Simpsoio\_Zonas\_Costras\_2023 Command Search (Alt+Q) Not signed in

Project Map Insert Analysis View Edit Imagery Share Group Layer Linear Referencing

Cut Copy Copy Path Paste Clipboard

Explore Navigate

Bookmarks Go To XY

Basemap Add Data Layer

Select Select By Attributes Select By Location Clear Zoom To Selection

Measure Locate Infographics Coordinate Conversion Inquiry

Pause Lock View Unplaced More Labeling

Convert Download Map Offline

Use industrial, problemas fundamentalmente donde hemos invadido al mar  
Industrial land use, problems where we previously executed land reclamation



Contents

Create Features Modify Features Element Attributes Catalog Symbolology Geoprocessing History Export Chart Properties

1:49,076 383,984,05E 4,803,319,51N m Selected Features: 675

IH\_Simposio\_Zonas\_Costras\_2023 Command Search (Alt+Q) Not signed in

Project Map Insert Analysis View Edit Imagery Share Feature Layer Labeling Data Linear Referencing

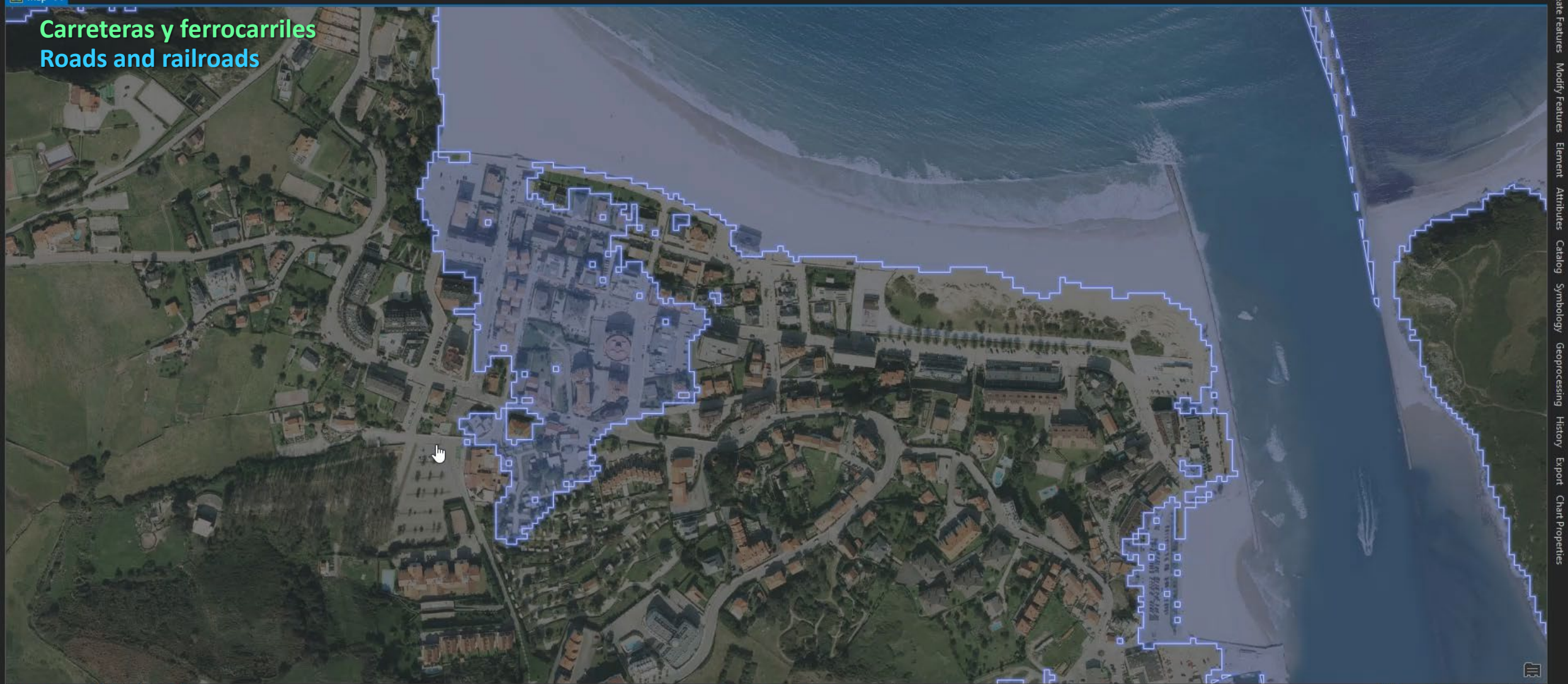
In Beyond <None> Transparency 50,0 % Swipe  
Out Beyond 1:50.000 Layer Blend Screen Flicker 500,0 ms  
Clear Limits Feature Blend Pin Light

Symbology Masking Display Filters Aggregation  
Import Drawing

Field No fields  
Type Unit  
Extrusion

Face Culling Lighting  
Faces

Carreteras y ferrocarriles  
Roads and railroads



IH\_Simposio\_Zonas\_Costeras\_2023 Command Search (Alt+Q) Not signed in

Project Map Insert Analysis View Edit Imagery Share Feature Layer Labeling Data Linear Referencing

Cut Copy Paste Copy Path Clipboard Explore Bookmarks Go To XY Basemap Add Data Add Graphics Layer Select Select By Attributes Select By Location Clear Zoom To Measure Locate Infographics Coordinate Conversion Pause Lock View Unplaced More Convert Download Map Sync Remove

Clipboard Navigate Layer Selection Inquiry Labeling Offline



Campings  
Campsites

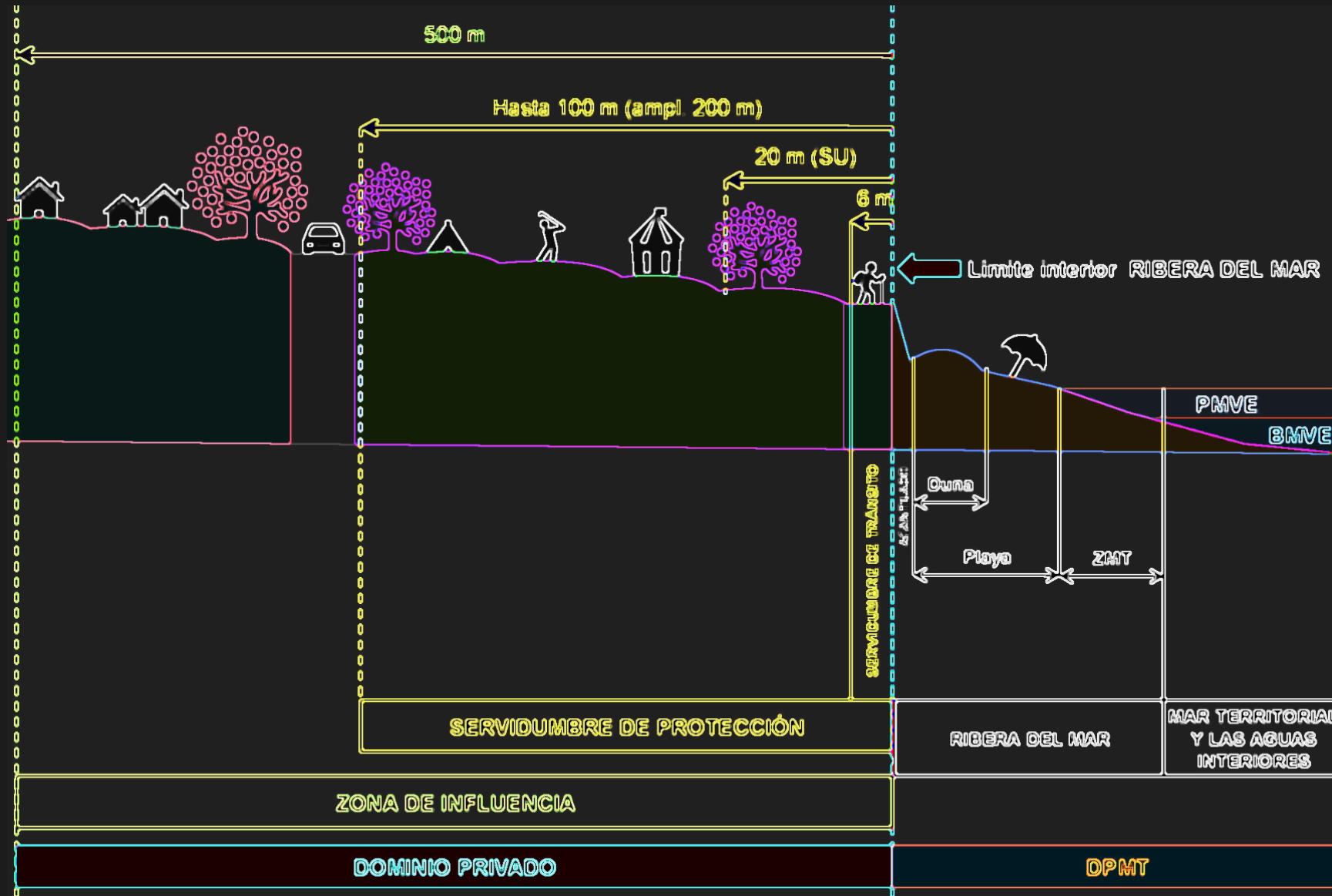
Contents

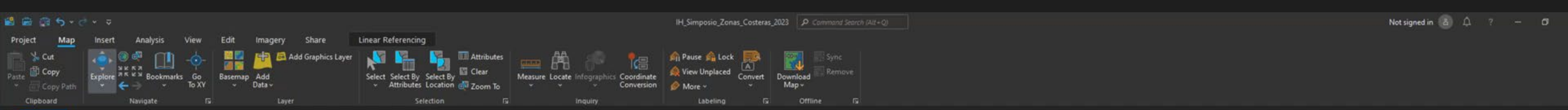
Create Features Modify Features Element Attributes Catalog Symbology Geoprocessing History Export Chart Properties

Algunas reflexiones sobre planificación

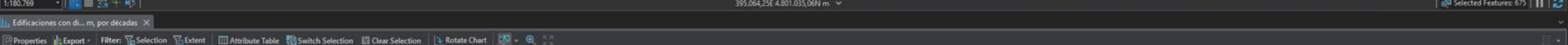
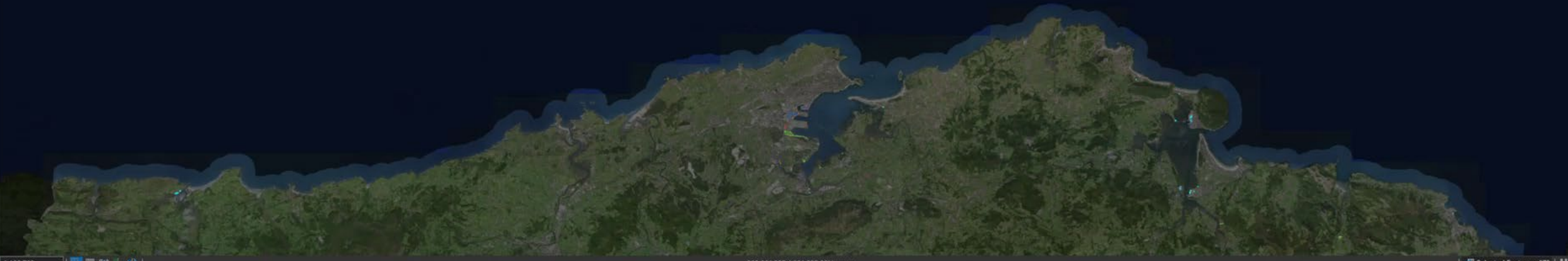
Some insights about planning

Ley 22/1988, de 28 julio, de costas  
 Law 22/1988, of July 28<sup>th</sup>, on coastal areas

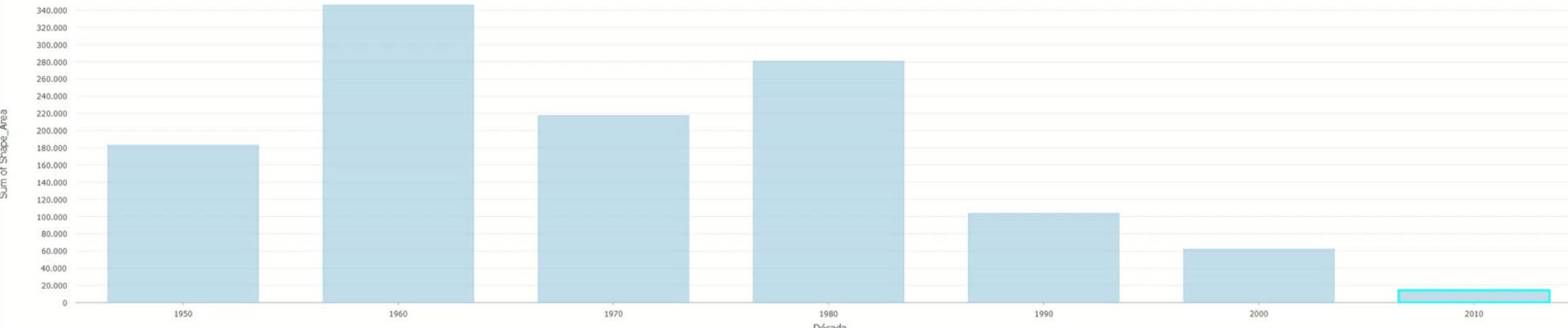




Se comienza a imponer una distancia mínima a la costa, incluidos 20 metros críticos en suelo urbano, y de 100 metros en no urbanos  
A minimum distance from the coastline of 20 meters is imposed in urban areas, and 100 meters in non urban areas



Suma de superficie edificada a 20 m de la costa y cota inferior a 4.5 m, por décadas







## Sociedad

---

EDUCACIÓN · MEDIO AMBIENTE · IGUALDAD · SANIDAD · CONSUMO · LAICISMO · COMUNICACIÓN · ÚLTIMAS NOTICIAS

ECOLOGÍA

# La CE acusa formalmente a España de atentado medioambiental contra las marismas de Santoña

1991: The EU formally accuses Spain of environmental outrage regarding the marshes of Santoña

**JUAN GABRIEL PALLARES**

Madrid - 13 ENE 1991 - 00:00 CET

---



SENTENCIA DEL TRIBUNAL DE JUSTICIA  
de 2 de agosto de 1993 \*

En el asunto C-355/90,

**Comisión de las Comunidades Europeas**, representada por el Sr. Ricardo Gosalbo Bono y la Sr. Blanca Rodríguez Galindo, miembros de su Servicio Jurídico, en calidad de Agentes, que designa como domicilio en Luxemburgo el despacho del Sr. Nicola Anecchino, miembro de su Servicio Jurídico, Centre Wagner, Kirchberg,

parte demandante,

contra

Reino de España, representado por los Sres. Carlos Bastarreche Sagües, Director General de Coordinación Jurídica e Institucional Comunitaria, y Antonio Hierro Hernández-Mora, Abogado del Estado del Servicio Jurídico del Estado ante el Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas, en calidad de Agentes, y posteriormente por los Sres. Alberto José Navarro González, Director General de Coordinación Jurídica e Institucional Comunitaria, en calidad de Agente, y Antonio Hierro Hernández-Mora, que designa como domicilio en Luxemburgo la sede de la Embajada del Reino de España, 4-6, boulevard. E. Servais,

parte demandada,

que tiene por objeto que se declare que el Reino de España ha incumplido las obligaciones que le incumben en virtud de los artículos 3 y 4 de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres (DO L 103, p. 1; EE 15/02, p. 125), al no haber adoptado las medidas de mantenimiento y conservación según los imperativos ecológicos de los hábi-

\* Lengua de procedimiento: español.

JUDGMENT OF THE COURT  
2 August 1993 \*

In Case C-355/90,

**Commission of the European Communities**, represented by Ricardo Gosalbo Bono and Blanca Rodríguez Galindo, of the Legal Service, acting as Agents, with an address for service in Luxembourg at the office of Nicola Anecchino, of the Legal Service, Wagner Centre, Kirchberg,

applicant,

v

**Kingdom of Spain**, represented by Carlos Bastarreche Sagües, Director General for Community Legal and Institutional Coordination, and Antonio Hierro Hernández-Mora, Abogado del Estado, responsible for representing the Spanish Government before the Court of Justice, acting as Agents, and subsequently by Alberto José Navarro González, Director General for Community Legal and Institutional Coordination, acting as Agent, and Antonio Hierro Hernández-Mora, with an address for service in Luxembourg at the Spanish Embassy, 4-6 Boulevard Emmanuel Servais,

defendant,

APPLICATION for a declaration that, by failing to take upkeep and management measures, in accordance with the ecological needs of habitats, or measures to re-establish biotopes which have been destroyed in the Santoña marshes in the Autonomous Community of Cantabria, by not classifying those marshes as a special protection area and by not taking appropriate steps to avoid pollution or deterioration of habitats in that area, the Kingdom of Spain has failed to fulfil its

\* Language of the case: Spanish.

**Decree 34/1997, of may 5<sup>th</sup>, passing the  
Management Plan for the Santoña,  
Victoria and Joyel Marshes**

**DECRETO 34/1997**, de 5 mayo por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Marismas de Santoña, Victoria y Joyel.  
(BOC, nº 97, de 15 de mayo de 1997).

---

**Artículo 1.**

Se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Marismas de Santoña, Victoria y Joyel, de conformidad con lo previsto en los artículos 4, 5, 6, 7, 10 y 15 de la Ley 4/1989, de 27 marzo (RCL 1989\660), de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.

A tal efecto se publican, respectivamente como Anexos I, II y 111 al presente Decreto la Memoria Descriptiva, la Memoria de Ordenación y la Cartografía de Ordenación.

**Artículo 2.**

En virtud de lo dispuesto en el artículo 5 de la Ley 4/1989, de 27 marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, las disposiciones del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Marismas de Santoña, Victoria y Joyel serán ejecutivas y obligatorias según lo previsto en el mencionado Plan de Ordenación, constituyendo un límite para cualesquiera otros instrumentos de ordenación territorial o física cuyas determinaciones no podrán alterarlas o modificarlas.

**DISPOSICIÓN TRANSITORIA**

En tanto no sea declarado el Parque de las Marismas de Santoña, Victoria y Joyel, propuesto en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, el incumplimiento de los requisitos, obligaciones o prohibiciones establecidos en el mencionado Plan de Ordenación generará responsabilidad administrativa según lo previsto en el Título VI de la Ley 4/1989.

**DISPOSICIÓN FINAL**

El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial de Cantabria».

**INDICE GENERAL**

**Law 2/2004, of September 27<sup>th</sup>,  
on the Coastal Management Plan**

Ley 2/2004, de 27 de septiembre, del Plan de Ordenación del Litoral.

Comunidad Autónoma de Cantabria  
«BOCT» núm. 21, de 28 de septiembre de 2004  
«BOE» núm. 259, de 27 de octubre de 2004  
Referencia: BOE-A-2004-18333

ÍNDICE

<i>Preámbulo</i> . . . . .	6
TÍTULO PRELIMINAR. Ámbito de aplicación y disposiciones generales . . . . .	13
Artículo 1. Objeto de la presente Ley. . . . .	13
Artículo 2. Ámbito de aplicación. . . . .	14
Artículo 3. Procedimiento para la actualización del ámbito. . . . .	14
Artículo 4. Funciones del Plan de Ordenación del Litoral. . . . .	14
Artículo 5. Otras limitaciones. . . . .	15
Artículo 6. Coordinación administrativa. . . . .	15
TÍTULO I. Modelo territorial . . . . .	15
CAPÍTULO I. Zonificación . . . . .	15
Artículo 7. Áreas del Plan de Ordenación del Litoral. . . . .	15
Artículo 8. Área de Protección. . . . .	16
Artículo 9. Área de Ordenación. . . . .	16
Artículo 10. Capacidad de carga. . . . .	17
CAPÍTULO II. Capacidad de acogida territorial . . . . .	17
Artículo 11. Capacidad de acogida. . . . .	17
Artículo 12. Cálculo de la capacidad de acogida. . . . .	17
Artículo 13. Informe de impacto territorial. . . . .	18
CAPÍTULO III. Criterios generales aplicables a todo el término municipal . . . . .	18

IH\_Simpodio\_Zonas\_Costeras\_2023 Command Search (Alt+Q) Not signed in

Project Map Insert Analysis View Edit Imagery Share

Class Default SQL Query In Beyond <None> Out Beyond 1:30.000 Clear Limits

Label Features In This Class Field PROTECCION Expression

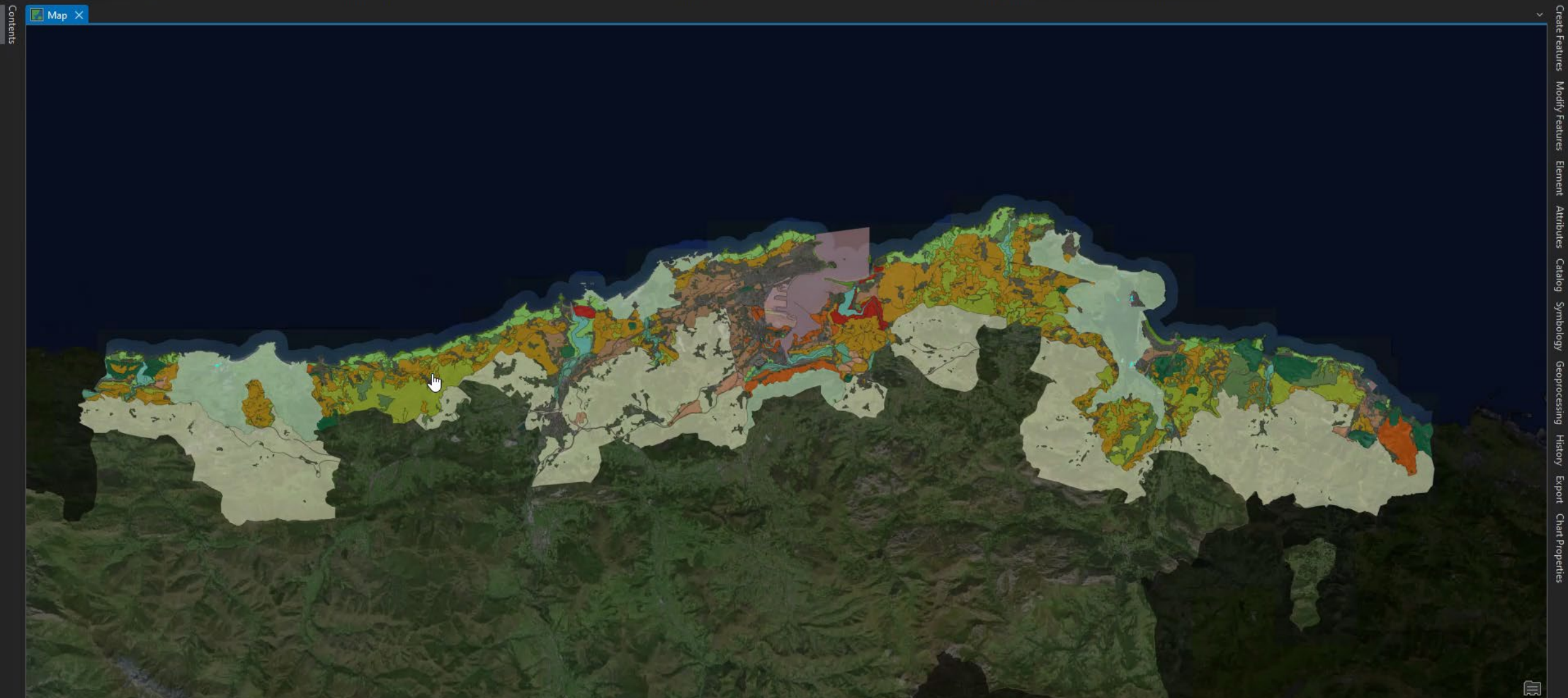
Layer Label Class Visibility Range

Feature Layer Labeling Data Linear Referencing

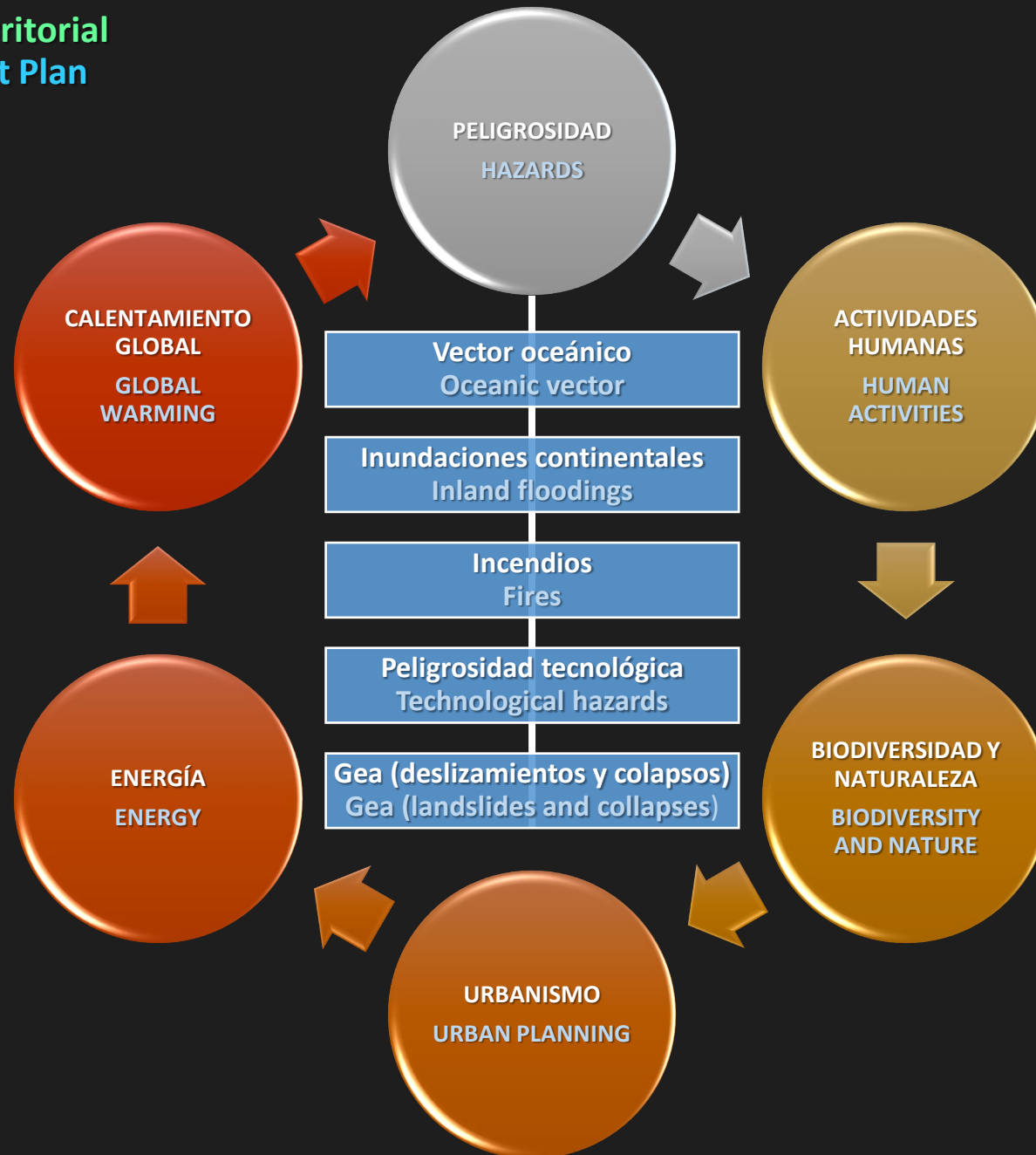
Text Symbol: AA Boundary Landform/P... Landmark/... Arial 5 pt Regular

Label Placement: Basic Polygon Boundary (Polygon) Land Parcel

Map: Pause Lock View Unplaced More



**Plan Regional de Ordenación Territorial**  
**Regional Territorial Management Plan**



¿Qué se necesita? PRIMERO: no exponernos a la peligrosidad

¿What is needed? FIRST: avoid exposure to threats and hazards



27 de diciembre de 1990  
December 27<sup>th</sup>, 1990

# El Diario

INDICE

Cantabria	3	Antropología	19
Santander	9	Historias	11
Torrelavega	10	Economía	15
Rego	11	Deportes	13
Los Cuernos	16	Arte	16
Quirós	18	Política	12
Reinosa	22	Cultura	17

Viernes  
27 de diciembre de 1990  
Número 29.170  
Precio 35 Ptas.

## MONTAÑES

### Nuevo clima de diálogo entre Huerta y Blanco

Diputación denuncia la desaparición de los documentos municipales

El presidente del Gobierno regional, Jaime Blanco, aseguró que la desaparición de los documentos remitidos desde el Ayuntamiento a la Diputación Regional en los dos últimos años, «faltan todos los documentos que se han mandado en los dos últimos años al Sr. Blanco y por ello no van a ser publicados en el Boletín Oficial de Cantabria». Las declaraciones efectuadas por el jefe del Ejecutivo autonómico se produjeron al término de su primera entrevista

con el alcalde de Santander, Manuel Huerta. El alcalde de Santander, Manuel Huerta, recibió ayer a la Cámara municipal al presidente regional, Jaime Blanco, en la primera entrevista que mantienen los representantes de esas dos instituciones desde que Blanco tomó posesión como jefe de Ejecutivo autonómico. Al término de la reunión de ayer, Huerta y Blanco, por escrito, manifestaron el nuevo clima de entendimiento surgido entre el Ayuntamiento y la Diputación Regional, que a juicio de ambos se traducirá en beneficios para la circulación de toda la región. Huerta afirmó que le reanima que sea un período normal, y diálogo normal y sincero que mantengan las dos instituciones.

Según el presidente regional, «nuestro objetivo es el entendimiento y el diálogo entre ambas instituciones, plasmado en la publicación en el Boletín de algunos de los temas pendientes y con un modelo de colaboración en realizaciones conjuntas. Por lo que se refiere al orden de prioridades, que seguirá la Diputación Regional en la ejecución de los proyectos que se encuentran pendientes de realización. Hay además que las mejoras de los barrios de Castilla-Hermida, Cazor y La Piedad serán los proyectos que realice una acción prioritaria».

### HOY

#### NACIONAL

**Rato acusa al PSOE de gestiones permanentes al PP.**—Rodrigo Rato, jefe ayer de 1990 ha sido un año de permanentes gestiones por parte del partido en el Gobierno al PP. Rato puso como ejemplo la sustitución de la ley electoral y la oposición, en relación al Sr. Nieto.

**17 muertos durante el puente de Navidad.**—Casi diecisiete personas, 17 más que en 1989, han fallecido en los accidentes de tráfico ocurridos durante el puente de Navidad. Otras 103 personas resultaron heridas, 52 de ellas graves y 45 leves.

#### DEPORTES

**Acusado el ministro a las cañones de la nieve.**—Los cañones de nieve de la estación de esquí de Alto Campoo disminuyeron de suministro eléctrico una vez que la Dirección Regional se comprometió al pasado viernes a pagar de una deuda de 100 millones con Electricidad de Yago.



Las olas rompieron con gran violencia contra la península de la Magdalena.

### Un fuerte temporal azotó la costa de Cantabria y provocó daños en Somo

Los vecinos piden al MOPU la construcción de una escollera

Los vecinos de un fuerte temporal procedente del Norte de Europa azotaron ayer la costa cantábrica, con olas que llegaron a los ocho metros en las playas de Santander. En Laredo, el mar arrojó a la playa a un bebé loco, que ha sido atendido por especialistas del Instituto Oceanográfico de Santander. A la vista de su evolución, los técnicos decidieron deslizarlo al mar o llevarlo al zoo de la Magdalena. Los datos más graves de la violenta marea se produjeron en Somo, donde las olas inundaron varios establecimientos y dañaron comercios en el barrio La Vista. El temporal ha arrastrado arena e incluso, grandes tramos de árboles al interior de las calles de la localidad. Los vecinos manifestaron ayer su malestar por la tardanza de MOPU en construir una escollera, obra que debería haberse adjudicado ya. El MOPU tiene la competencia exclusiva sobre las obras en esta zona, que está dentro del dominio marítimo, y ha advertido al Ayuntamiento de R. Buzotán al Mar de que sería necesario si las realiza por su cuenta.

### Mijaíl Gorbachov designa a Yanayev como vicepresidente

El primer ministro, Ryzhkov, sufrió un infarto en la noche del martes

El presidente soviético, Mijaíl Gorbachov, anunció ayer al secretario del Comité Central del Partido Comunista y miembro del Politburo, Gennady Yanayev, al nuevo cargo de vicepresidente de la Unión Soviética. La votación para confirmar al vicepresidente está prevista para hoy, 28 que ayer fue aplazada. Por otra parte, el polémico primer ministro, Nikolai Ryzhkov, cuya posición fue deprimida de gran parte de las competencias de comercio con el plan de Gorbachov aprobado ayer, sufrió la noche del martes un ataque al corazón y fue hospitalizado, pero al martes se encuentra fuera de peligro. Yanayev manifestó que el infarto fue originado por la «presión psicológica» de los críticos.

### El PRC solicita al Gobierno que apoye la potenciación de SAM

Revilla denunció el declive de esta industria fundamental para Cantabria

Los regionalistas piden la intervención del Consejo de Gobierno en la reafirmación de la antigua Cooperativa Lactaria SAM (ay Lactaria Municipal, S. A.). Su portavoz, Miguel Ángel Revilla, informó en conferencia de prensa del declive de esta industria, tras la entrada de la Lactaria, que puede subsistir en un cierre definitivo. El PRC registró ayer en el Asesoría Regional una proposición de ley por la que insta al nuevo Ejecutivo «a mantener negociaciones con la empresa Lactaria Española, S. A., al objeto de conocer los planes de la empresa en Cantabria y hacerle llegar la voluntad política de este Gobierno de luchar, no sólo por el mantenimiento de esta fábrica, sino por su potenciación».

**HOY, TE INVITAMOS A CAVIAR**

Felices Fiestas

Chambor Bar

Santander

**REYES... "El Regalo Util" PC'S PHILIPS**

GAMA - PRECIO

PC'S-38 COMPATIBLE XT	19.900
• 1 FLORP2	19.900
• 2 DISQUETES 3.5"	119.900

PC'S-386 y 286 COMPATIBLE AT

• 1 DISQUETES 3.5"	149.000
• 1 DISQUETES 3.5"	219.000
• 1 DISQUETES 3.5"	319.000

**SOFTMARK** (Edu. Carveron) Cuatro años de garantía

**GRUPO CENMARK** 33.67.21

...Y REGALOS

- CUPRO de 100 páginas
- SOFTWARE de 100 programas
- INSTALACION de 10 programas
- AMPLIACION de 10 programas
- GARANTIA de 1 año

¡Solo 79.500 por semana!

# Región

- Los vecinos de Tresviso, aislados desde hace diecinueve días, piden a Diputación un nuevo envío aéreo de víveres **16**
- El nuevo Gobierno regional invertirá en obras de saneamiento e infraestructura en Carmona **17**

## Los efectos del temporal inundaron calles, locales y viviendas de Somo

Malestar vecinal por el retraso que sufren las obras de la anunciada escollera

ALDO BENJUDICADO

La voracidad de la marea registrada en las horas finales de la madrugada del martes al miércoles en la localidad de Somo, inundó de agua establecimientos y viviendas comerciales de Somo. El temporal ha arrasado arena, material, incluso, gruesos troncos de árbol al interior de las casas de la localidad, donde el agua ha llegado a las mismas alturas del resto de la zona. Los efectos también se han dejado sentir en las edificaciones de las comunidades de vecinos y en Residencial Costa de Somo, ambos situados en la zona de primera línea de playa.

Muchos y numerosas manifestaciones se han producido por los desperfectos ocasionados, ya que los locales producidos por el flujo de las mareas se podían esperar si se lleva a cabo un proyecto que incluye un muro de escollera de más de un metro de altura que contenga los efectos de las mareas. Esta obra se ha incluido en la segunda fase del plan de obras de Somo, proyecto que debería haberse adjudicado por Conas (MOPU) en el transcurso de este año que termina. Esta obra se ha incluido en la segunda fase del plan de obras de Somo, proyecto que debería haberse adjudicado por Conas (MOPU) en el transcurso de este año que termina. Esta obra se ha incluido en la segunda fase del plan de obras de Somo, proyecto que debería haberse adjudicado por Conas (MOPU) en el transcurso de este año que termina.



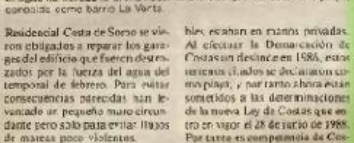
La marea, muy violenta, arrastró este grueso tronco hacia el interior de Somo.

que durante más de 20 años se ha estado en esta zona. Por otro lado se encuentra la abrumadora excesiva permisividad urbanística consentida en Somo que, para agravarse, más sido recuperados. De esta forma se se ha obligado a construir urbanizaciones en primera línea de playa. Los vecinos de estos inmuebles precisan que ellos, como tales, se encuentran a margen de cuestiones urbanísticas, sino que lo que aborrecen es que adquirieron nuestras viviendas cumpliendo todos los requisitos legales y ahora pagamos las imputaciones y otras basadas. Por tanto, estamos en el derecho de que se tomen las medidas para evitar los efectos de las mareas, ya que incluso afectan a la integridad de las personas.

Como consecuencia de esto se rección de que el agua, en los sectores residenciales inmediatos del pasado mes de febrero, inundó muchas zonas de Somo y arrastró incluso a dos vehículos. También corrieron peligro, por a última que al cataro el agua, por miles que trasladar hacia el interior de la escuela. Los vecinos, cansados de esperar una solución que no muestra completitud técnica, subyugaron que para salir al paso una quinientos afianzar cortes de carreteras y manifestaciones bajo algunas veces, pero se nos pidió un poco de paciencia, y aceptamos. Ahora, sin embargo, el tiempo transurre y los desperfectos oficiales no corrigen el riesgo.

Los vecinos de la comunidad Residencial Costa de Somo se ven obligados a reparar los garajes del edificio que fueron destruidos por la fuerza del agua del temporal de febrero. Para evitar consecuencias similares, han levantado un pequeño muro circundante pero solo para evitar flujos de mareas poco violentas.

El agua se llevó la arena hasta a averría que conduce a la playa, considerada como barrio La Veta.



hías estaban en manos privadas. Al electar la Demarcación de Conas un día en 1986, estas viviendas aisladas se dividieron en cinco pisos, y por tanto ahora se han sometidos a las directrices de la nueva Ley de Conas que entró en vigor el 28 de junio de 1988. Por tanto es imprescindible de Conas construir el muro-escollera que antes de forma actual, con el plan de la primera línea de playa de Somo, se construyeron esos inmue-

## REINOSA Los acuerdos laborales hacen posible un fin de año tranquilo en la comarca

JAMER OYSAUR  
DIFUSIONESA

Debido a grado de estabilidad laboral alcanzada en las principales empresas de la ciudad, el porcentaje de desempleo se va reduciendo como los anteriores por las acciones de promoción en el mercado de empleo de viabilidad. Diciembre ha sido, en los últimos años, un mes clave en la programación y desarrollo de jornadas de movilización, con el protagonismo de encierrros, manifestaciones, huelgas, corte de carreteras y ferrocarril, etc.

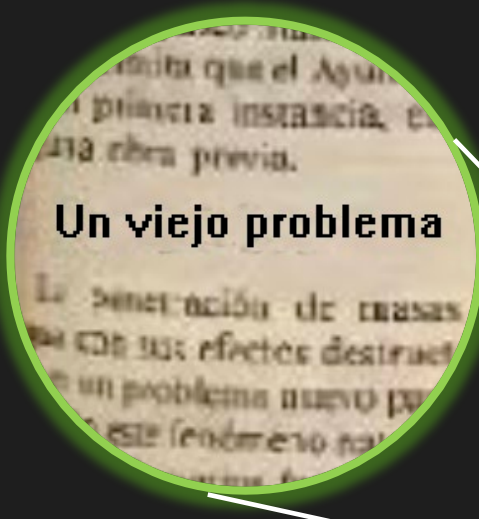
Tal y como se constata en las páginas de la historia fiscal de esta año, los trabajadores de Comarca han sido siempre protagonistas de excepción en la realización de movilizaciones en diciembre, que tratan por sobre el alcanzar la estabilidad de la empresa y de los pasados de trabajo. La entrada de Nueva Brown Boveri en Comarca el pasado julio, junto con la fase estable de Forjas y Aceros tras el proceso de reconversión, y la nueva "ase viabilidad de La Fingra Casanova Iderca por Confora un resultado de trabajo laboral que en la última década ha tenido bastante la ciudad y comarca, y cuya circunstancia ha traido por primera vez en los últimos sesenta años, la paz laboral en la región de año.

Aparte de las numerosas jornadas de gran tensión y tristes sucesos que ha vivido la ciudad, y centrado la atención en las movilizaciones llevadas a cabo en los meses de diciembre, destacamos por su importancia las realizadas en diciembre de 85. El mes se inició con asambleas y movilizaciones.

También en el mes de diciembre del pasado año, el no concretado el fin de año laboral, los trabajadores de Comarca realizaron numerosas jornadas de movilización, con apoyo de la vía del ferrocarril, carretera general, así como concentraciones y manifestaciones celebradas la última el día 27, hace ahora un año.

Hasta el día 31 de presente diciembre, continuará abierta al público la exposición de arte que se presenta en la sala municipal de exposiciones de La Casosa, a beneficio de la Realidad de Arcabuz San Francisco de Reinosa. Esta colección de arte conmemora por la mudanza de la Peña Casaflores y Salazar, está formada por más de seiscientos obras que han sido donadas, para el fin benéfico, por otros artistas principos y artistas de Reinosa, Cantabria, y de otras muchas regiones.

The effects of the storm flooded streets, stores and houses in Somo



An old problem

# The future breakwater in Somo will not protect the buildings next to the beach

## La futura escollera de Somo no protegerá los edificios situados junto a la playa

El MOPU dice que el retraso del Ayuntamiento ha demorado las obras

IRAGO BEN  
DICIEMBRE

La Demarcación de Costas de Cantabria (MOPU) precisó ayer que el retraso que está sufriendo la segunda fase del Plano Marítimo de Somo, que incluye una escollera para evitar la penetración de las aguas hacia el interior del pueblo, se debe a la demora del Ayuntamiento de El Marqués al Mar en entregar el proyecto, que fue presentado «en septiembre» y cejante pasado. De otro lado se puntualizó que el muro escollera que se levantará no protegerá a las viviendas «Delfín» y «Residencial Costa Somo» por encontrarse, ambas, camino del dominio público marítimo. En este caso, según el decreto de playa efectuado por Cortés en 1986.

La Ley de Costas establece que en terrenos de esta naturaleza no puede efectuarse obra alguna o modificación sin una autorización concedida, expresamente, en un Consejo de Ministros. De esta forma cabe entender que el muro escollera que proyecta el barrio «La Venta» de Somo de los efectos de mareas violentas, se efectuará

detrás de los dos inmuebles situados en primera línea de playa, con lo cual seguirán quedando desprotegidos de las fuertes mareas de picamaras de temporal.

Desde la Demarcación se manifestó que el Ayuntamiento, en cualquier momento, si puede efectuar, sin embargo, obras en terrenos de servidumbre de costa para evitar la penetración del agua hacia el interior del pueblo. El área de servidumbre es aquel que se encuentra adyacente a los cañalidos de dominio público marítimo referidos. Para evitar sobre ellos no se necesita, como es el caso de estos últimos, autorización municipal, sólo el consentimiento de la Demarcación de Costas de Cantabria, por lo que se concederá una vez que el Ayuntamiento presentara un oportuno redacción de obras. «Debe de tenerse en cuenta —se puntualizó— que donde penetra el agua son terrenos de dominio público, entonces es en el donde pueden también efectuarse obras que eviten las inundaciones».

### Edificios desprotegidos

Los edificios de la comunidad



Las viviendas más próximas a la playa no quedarán protegidas por la escollera.

de «Delfín» y «Costa de Somo», a pesar de lo comunicado hasta ahora, no sería resuelto el problema de penetración de aguas por el flujo de mareas violentas. Ambos inmuebles se encuentran situados en terrenos de dominio público, entonces se en el decreto realizado en 1986. En aquel año, el Ministerio indicó que no tomaría posesión de estos terrenos donde se encontraban las edificaciones (una de ellas entonces en obras), pero si confirmo

que los reclamaban por vía judicial. Entre las múltiples posibilidades que deja abierto un fallo judicial está que los inmuebles pasasen a ser de propiedad pública, otorgándose una concesión para que residieran los vecinos. Otra segunda sería el otorgamiento de un derecho de uso y, finalmente, una tercera podría ser que los terrenos que ocupan esos inmuebles fueran declarados de propiedad privada y no pública.

## El pleno castreño debatirá hoy la subida de varios impuestos

FUADHODO FORCES  
DICIEMBRE URBILLES

Hoy viernes, día 28 de diciembre a partir de las nueve horas de la mañana, celebrará pleno con carácter extraordinario la Corporación del Ayuntamiento de Castro Urdiales con seis puntos en el orden del día. El pleno abordará la actualización de las ordenanzas municipales, varios de las cuales experimentarán una subida de entre 7%. A continuación se tratará el expediente de modificación de arduos, el 10, referido al trasvase de varias cantidades de inversiones. Se someterá a aprobación el Expediente de cultura en propiedad varias plazas de fútbol omeños, que ya han sido publicadas en el BOC y que corresponden a siete plazas de policía municipal, de la gimnasio de Camax, Puentes y Caselles; diez chafeses; y un auxiliar. El siguiente punto, trata de la contratación de personal laboral para finalizar con el referente a la solicitud del secretario sobre el nombramiento provisional de su

## El Ayuntamiento de Laredo aprobará hoy en un pleno extraordinario el presupuesto

RAFAEL SANCHEZ  
DICIEMBRE

La Corporación municipal de Laredo que preside el socialista Juan Ramón López Revuelta, celebrará a partir de las 19 horas de hoy, viernes, día 28, dos sesiones plenarias que agotarán los plenos del actual ejercicio. La primera de ellas con carácter extraordinario servirá para aprobar el presupuesto general para el ejercicio de 1991. El equipo de gobierno socialista intentará obtener el referido positivo de los otros grupos políticos.

La segunda de las sesiones plenarias que se celebrarán esta tarde ma prevista comienza a partir de las 20 horas y se corresponde con la obligatoria sesión de carácter ordinario que el Ayuntamiento debe de abordar cada tres meses. En este caso su orden del día lo integran nueve puntos entre los que figuran los habituales de lectura y aprobación, el proyecto de cuentas y el del anterior pleno y de aquel que se corresponde con el tema de plegos y preguntas que tienen puen

los ediles que preside. A parte de la resolución referente a diversas cuestiones de personal, el equipo de gobierno dará cuenta de la instancia dictada por el Tribunal Superior de Justicia de Cantabria, sobre el expediente de expropiación forzosa de la parcela del palacio de Carasa, donde los municipios socialistas quieren construir el nuevo ayuntamiento. De otro orden de cosas se abordará la resolución del convenio del personal municipal, que en la anterior sesión quedó sobre la mesa, al tiempo que se dará cuenta de la citada sesión al contacto de prestación de servicios para la dirección de los cursos de verano en Laredo.

El convenio de colaboración con la Diputación Regional de Cantabria para la renovación de la unidad básica de acción social, una propuesta de IU sobre aprobación de un reglamento de uso y el denominado punto de cuentas y oficio terminado de componer el temario del último pleno de 1990.

**RESTAURANTE «LA VENTA DE HOZ»**  
MATANZA DE CERDO  
COCIDO MONTAÑÉS  
PESCADOS Y CARNES  
LA BIEN APARECIDA TFNO.: 676197 AMPUERO

## CHALETOS PAREADOS LLAVE EN MANO, A DIEZ MINUTOS DE SANTANDER EN SOLARES

DISFRUTE DE UN CHALET DE 206 M2. POR EL PRECIO DE UN PISO. ENTRADA A CONVENIR. RESTO, HIPOTECA BANCO SANTANDER AL 13 %

**Segundo Plano**  
**Primero Plano**  
**Planta Baja**

**EN CASCO URBANO, A 50 MTS. CRUCE A 100 MTS. ESCUELAS**

**DESCRIPCION DE MATERIALES**

- Fachada en ladrillo cara vista de primera calidad y serco con mortero de mareas sintéticas hidrófuga.
- CARPINTERIA EXTERIOR en PVC y vidrio cristal.
- CARPINTERIA INTERIOR en madera noble con puertas moldeadas.
- SOLADOS en mármol, baldos y baldos de plomo cerámico de primera calidad.
- INSTALACION ELECTRICA que permite acceder a la T.V. Moderna.
- CALEFACCION INDIVIDUAL ELECTRICA independiente.
- AGUA CALIENTE sanitaria, con termos acumuladores.
- ANTENA INDIVIDUAL T.V. y F.M.
- PUERTA DEL GARAJE con apertura y cierre automatizados por mando a distancia.

VENGA A VISITAR NUESTRA URBANIZACION POR LAS "ARDES". TELEFONO: 32 20 06

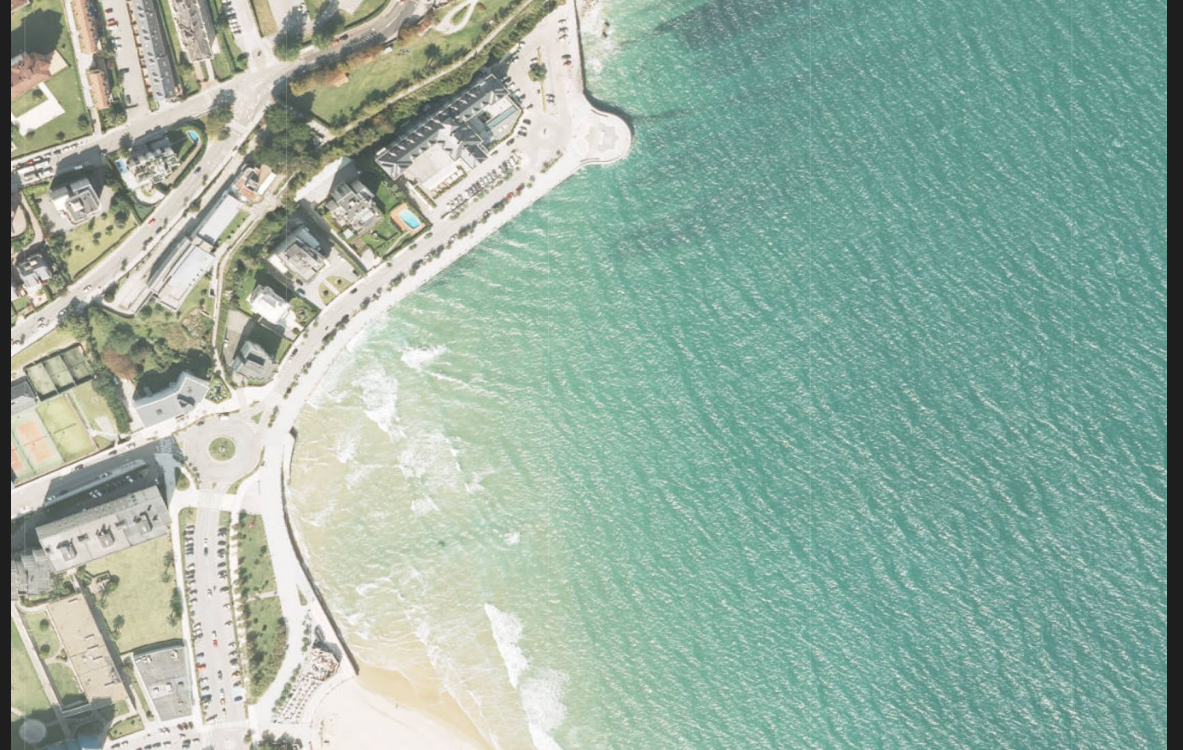
**ESTUDIAMOS SU PROPUESTA DE PAGO**

**CJH CONSTRUCCIONES/ JOSE DE LA HOZ S A**  
CALLE MADRID, 4 - TELEFONO: 21 45 50

SEGUNDO: no dañar las defensas naturales con nuestra ingeniería

SECOND: do not damage the natural defenses with our own engineering

Algunas obras de ingeniería producen efectos a muy largo plazo, cuando nadie se acuerda de su causalidad  
Some engineering works produce long-term effects, when no one recalls it's causality



1972



1989



TERCERO: mejores datos y predicciones

THIRD: better data and predictions

IH\_Simposio\_Zonas\_Costras\_2023 Command Search (Alt+Q) Not signed in

Project Map Insert Analysis View Edit Imagery Share Raster Layer Data Linear Referencing

Cut Copy Paste Copy Path Clipboard

Explore Bookmarks Go To XY Navigate

Basemap Add Data Layer

Select Select By Attributes Select By Location Clear Zoom To Selection

Measure Locate Infographics Coordinate Conversion Inquiry

Pause Lock View Unplaced More Labeling

Convert Download Map Sync Remove Offline



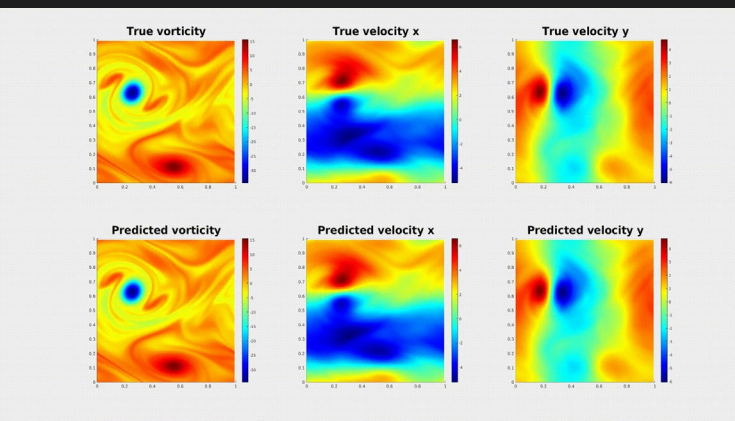
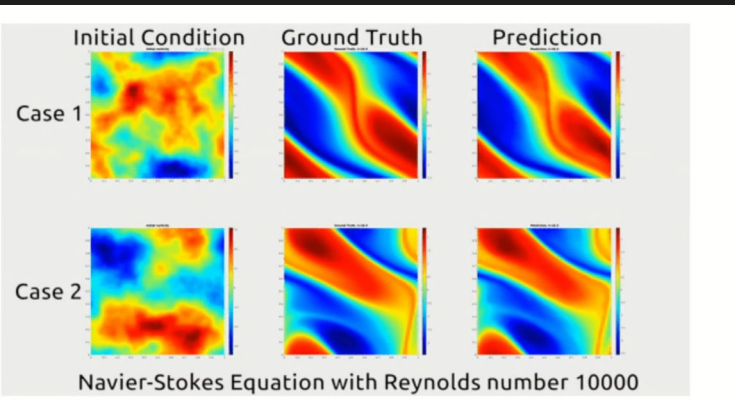
Contents

Map X

Create Features Modify Features Element Attributes Catalog Symbolology Geoprocessing History Export Chart Properties

# Explorar métodos de cálculo basados en Deep Learning frente a computación tradicional

## Explore calculation methods based on Deep Learning vs. traditional PDE solvers



arXiv:2110.07100v1 [physics.ao-ph] 14 Oct 2021

### Digital Twin Earth - Coasts: Developing a fast and physics-informed surrogate model for coastal floods via neural operators

Peishi Jiang<sup>1</sup>, Nis Meinert<sup>2</sup>, Helga Jordão<sup>3</sup>, Constantin Weisser<sup>4</sup>  
 Simon Holgate<sup>5</sup>, Alexander Lavin,<sup>6</sup> Björn Lütjens,<sup>4,5</sup> Dava Newman,<sup>4</sup>  
 Haruko Wainwright<sup>7</sup>, Catherine Walker<sup>8,9</sup>, Patrick Barnard<sup>10</sup>

1. Pacific Northwest National Laboratory, USA
2. German Aerospace Center (DLR), Germany
3. CERENA, Universidade de Lisboa, Portugal
4. Massachusetts Institute of Technology, USA
5. IBM Research, UK
6. Institute for Simulation Intelligence, USA
7. Lawrence Berkeley National Laboratory, USA
8. NASA Headquarters, USA
9. Woods Hole Oceanographic Institution, USA
10. United States Geological Survey, USA

#### Abstract

Developing fast and accurate surrogates for physics-based coastal and ocean models is an urgent need due to the coastal flood risk under accelerating sea level rise, and the computational expense of deterministic numerical models. For this purpose, we develop the first *digital twin* of Earth coastlines with new physics-informed machine learning techniques extending the state-of-art *Neural Operator*. As a proof-of-concept study, we built Fourier Neural Operator (FNO) surrogates on the simulations of an industry-standard flood and ocean model (NEMO). The resulting FNO surrogate accurately predicts the sea surface height in most regions while achieving upwards of 45x acceleration of NEMO. We delivered an open-source *CoastalTwin* platform in an end-to-end and modular way, to enable easy extensions to other simulations and ML-based surrogate methods. Our results and deliverable provide a promising approach to massively accelerate coastal dynamics simulators, which can enable scientists to efficiently execute many simulations for decision-making, uncertainty quantification, and other research activities.

#### 1 Introduction

Coastal flooding is considered one of the most significant impacts of climate change, potentially threatening lives and damaging infrastructure with rising sea levels [1]. Increasingly into the future, coastal flooding effects on society will be exacerbated due to the increasing coastal populations and the accelerating rate of sea level rise and the severity of extreme climate events [2, 3]. Physics-based numerical models, such as Nucleus for European Modelling of the Ocean (NEMO) [4], have been developed to simulate and predict coastal and ocean dynamics. These physical models – driven by wind speed and mean sea level atmospheric pressure – simulate the dynamics of water velocity and sea surface height by solving the mass and momentum conservation equations. Yet running these physics-based models can be extremely computationally expensive (>1 day per run), due to the need to numerically resolve multi-physics and multi-scale dynamics represented through coupled nonlinear equations in large spatial domains [5]. In particular, these complex simulators are not fast enough for

Preprint. Under review.

arXiv:2202.11214v1 [physics.ao-ph] 22 Feb 2022

### FOURCASTNET: A GLOBAL DATA-DRIVEN HIGH-RESOLUTION WEATHER MODEL USING ADAPTIVE FOURIER NEURAL OPERATORS

A PREPRINT

<b>Jaideep Pathak</b> NVIDIA Corporation Santa Clara, CA 95051	<b>Shashank Subramanian</b> Lawrence Berkeley National Laboratory Berkeley, CA 94720	<b>Peter Harrington</b> Lawrence Berkeley National Laboratory Berkeley, CA 94720	<b>Sanjeev Raja</b> University of Michigan Ann Arbor, MI 48109
<b>Ashesh Chattopadhyay</b> Rice University Houston, TX 77005	<b>Morteza Mardani</b> NVIDIA Corporation Santa Clara, CA 95051	<b>Thorsten Kurth</b> NVIDIA Corporation Santa Clara, CA 95051	
<b>David Hall</b> NVIDIA Corporation Santa Clara, CA 95051	<b>Zongyi Li</b> California Institute of Technology Pasadena, CA 91125 NVIDIA Corporation Santa Clara, CA 95051	<b>Kamyar Azizzadenesheli</b> Purdue University West Lafayette, IN 47907	
<b>Pedram Hassanzadeh</b> Rice University Houston, TX 77005	<b>Karthik Kashinath</b> NVIDIA Corporation Santa Clara, CA 95051	<b>Animashree Anandkumar</b> California Institute of Technology Pasadena, CA 91125 NVIDIA Corporation Santa Clara, CA 95051	

February 24, 2022

#### ABSTRACT

FourCastNet, short for *Fourier ForeCasting Neural Network*, is a global data-driven weather forecasting model that provides accurate short to medium-range global predictions at 0.25° resolution. FourCastNet accurately forecasts high-resolution, fast-timescale variables such as the surface wind speed, precipitation, and atmospheric water vapor. It has important implications for planning wind energy resources, predicting extreme weather events such as tropical cyclones, extra-tropical cyclones, and atmospheric rivers. FourCastNet matches the forecasting accuracy of the ECMWF Integrated Forecasting System (IFS), a state-of-the-art Numerical Weather Prediction (NWP) model, at short lead times for large-scale variables, while outperforming IFS for small-scale variables, including precipitation. FourCastNet generates a week-long forecast in less than 2 seconds, orders of magnitude faster than IFS. The speed of FourCastNet enables the creation of rapid and inexpensive large-ensemble forecasts with thousands of ensemble-members for improving probabilistic forecasting. We discuss how data-driven deep learning models such as FourCastNet are a valuable addition to the meteorology toolkit to aid and augment NWP models.

**Keywords** Numerical Weather Prediction · Deep Learning · Adaptive Fourier Neural Operator · Transformer



También tenemos que entender la idea de que muchos sistemas en la naturaleza son dinámicos. Nada es estático en el Universo...  
We also need to embrace the idea that many systems in nature are dynamic. Nothing in the Universe is static...



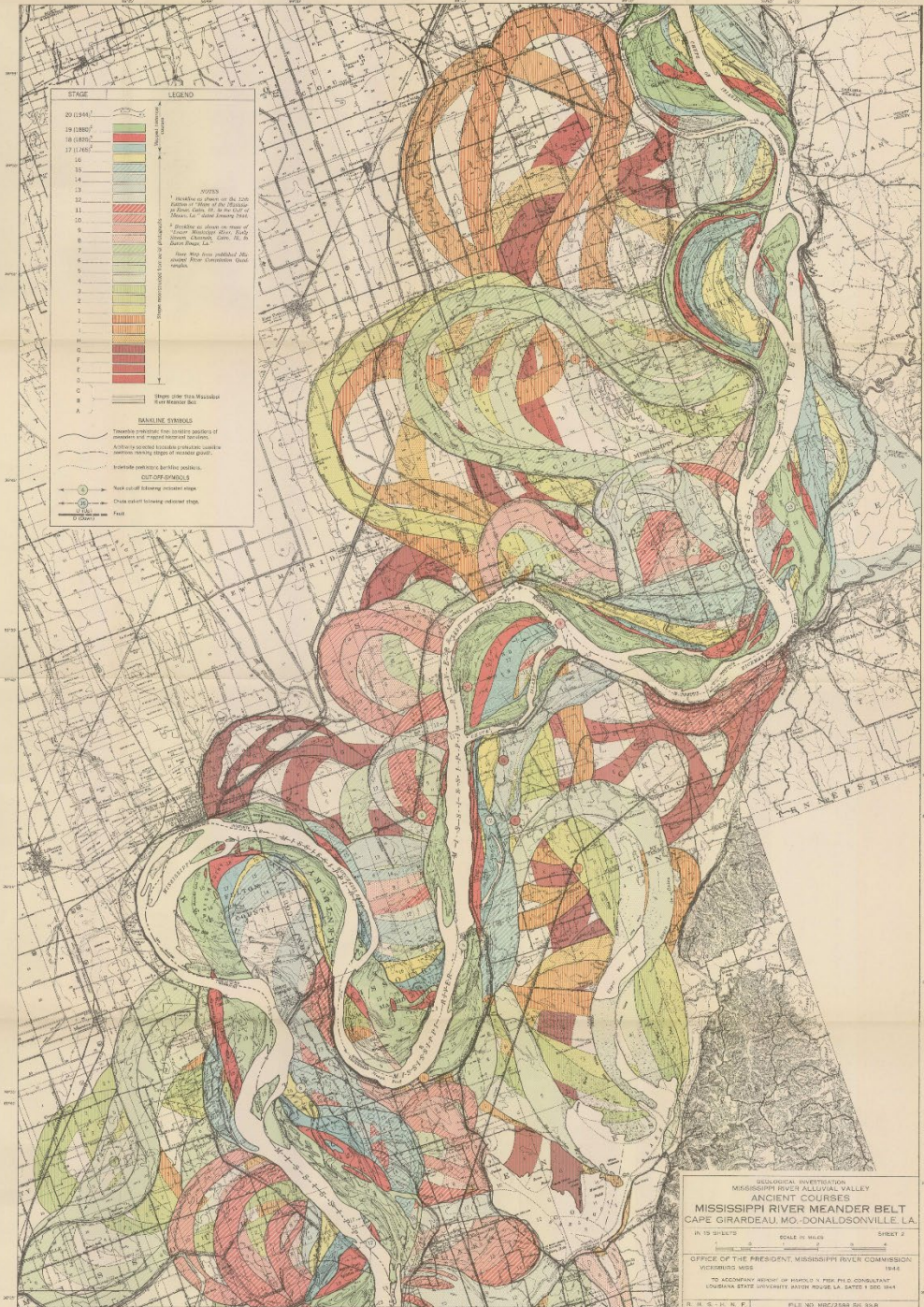
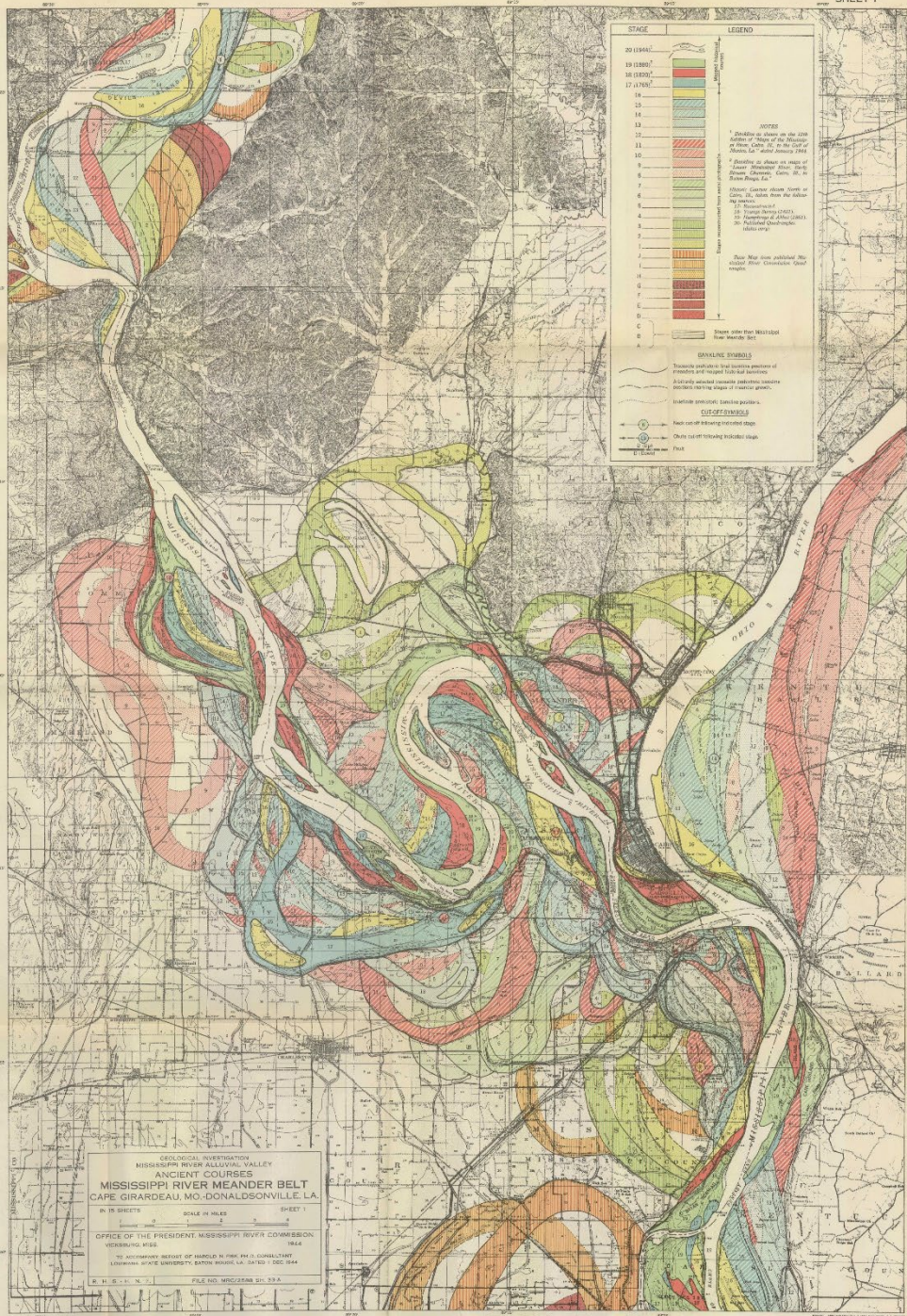
Créditos: Río Ucajali (Perú). Timelapse con imágenes Landsat por Jason Kottke  
Credits: Ucajali River (Peru). Landsat timelapse by Jason Kottke



Créditos: Chatham, Mass. USA, Timelapse con imágenes Landsat de Google Earth  
Credits: Chatham, Mass. USA, Landsat timelapse from Google Earth

Estudio del cinturón de meandros del Misisipi, 1944

Mississippi River meander belt study, 1944



Créditos: Comisión del Río Misisipi, 1944  
Credits: Mississippi River Commission, 1944

**GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN**  
**THANK YOU FOR YOUR TIME AND ATTENTION**


Servicio de Cartografía y  
Sistemas de Información  
Geográfica



**GOBIERNO  
de  
CANTABRIA**

Abril 2023

**Gabriel J. Ortiz Rico**  
e-mail: [ortiz\\_g@cantabria.es](mailto:ortiz_g@cantabria.es)

 <https://www.linkedin.com/in/gabriel-ortiz-gis-cantabria>