



# **UNIVERSITY of CADIZ**

**COASTAL ENGINEERING**

**Research Group**

# ÍNDICE

- 1 Introduction
- 2 The members of the group
- 3 Current lines of research
- 4 Research (or other) projects
- 5 Publications, articles, conference presentations



# INTRODUCTION



**The percentage of the Spanish GDP is about ...  
12%  
and represents ...  
two million jobs**



**And ...**

**why do the > 80 million tourists  
come to Spain?**

**Maybe to see the paintings of  
Velazquez in the Prado Museum ?**

**Maybe to visit castles and  
cathedrals?**



**NO !!!**

**They come for the three S**

**Sea**

**Sun and**

**... the other S**

**SAND !!!**



**However, there is a problem !!!**

**Erosion of the littoral**

**Coastline goes backwards 1 m / year**



**But, there is a solution too !!!**

## **Beach nourishment**

- data collection**
- analysis**
- control and supervision**
- monitoring**





**And that also means ...**

**DREDGING !!! Usually with TSHD**



**which leads us to the need for someone to collaborate on these types of assessment tasks ...**

## **COASTAL ENGINEERING Research Group (UCA)**





# MEMBERS



## Researchers



ANTONIO  
CONTRERAS DE  
VILLAR



FRANCISCO  
CONTRERAS DE  
VILLAR



MARIA EMILIA  
GARCIA OCAÑA



GREGORIO PIO  
GOMEZ PINA



BISMARCK  
JIGENA ANTELO



PATRICIA  
LOPEZ GARCIA



JUAN JOSE  
MUÑOZ PEREZ



PILAR DÍAZ  
CARRASCO

## regular collaborators

Andrés Payo, Bashar Mozahedy, Jorge Román, Marina Navarro, Pedro J. Extremera, Pablo Cabrera, Gabriel Chamorro, Francisco J. García and José Cano.

And last but not least ... the scholarship holders !!!





# RESEARCH LINES

## Videos

- Regla beach in Chipiona, a successful nourishment

<https://www.youtube.com/watch?v=dWaes7mZfSo>

- Beach: a river of sand <https://www.youtube.com/watch?v=FqT1g2riQ30>

## Sedimentary dynamics and morphodynamics of beaches and estuaries

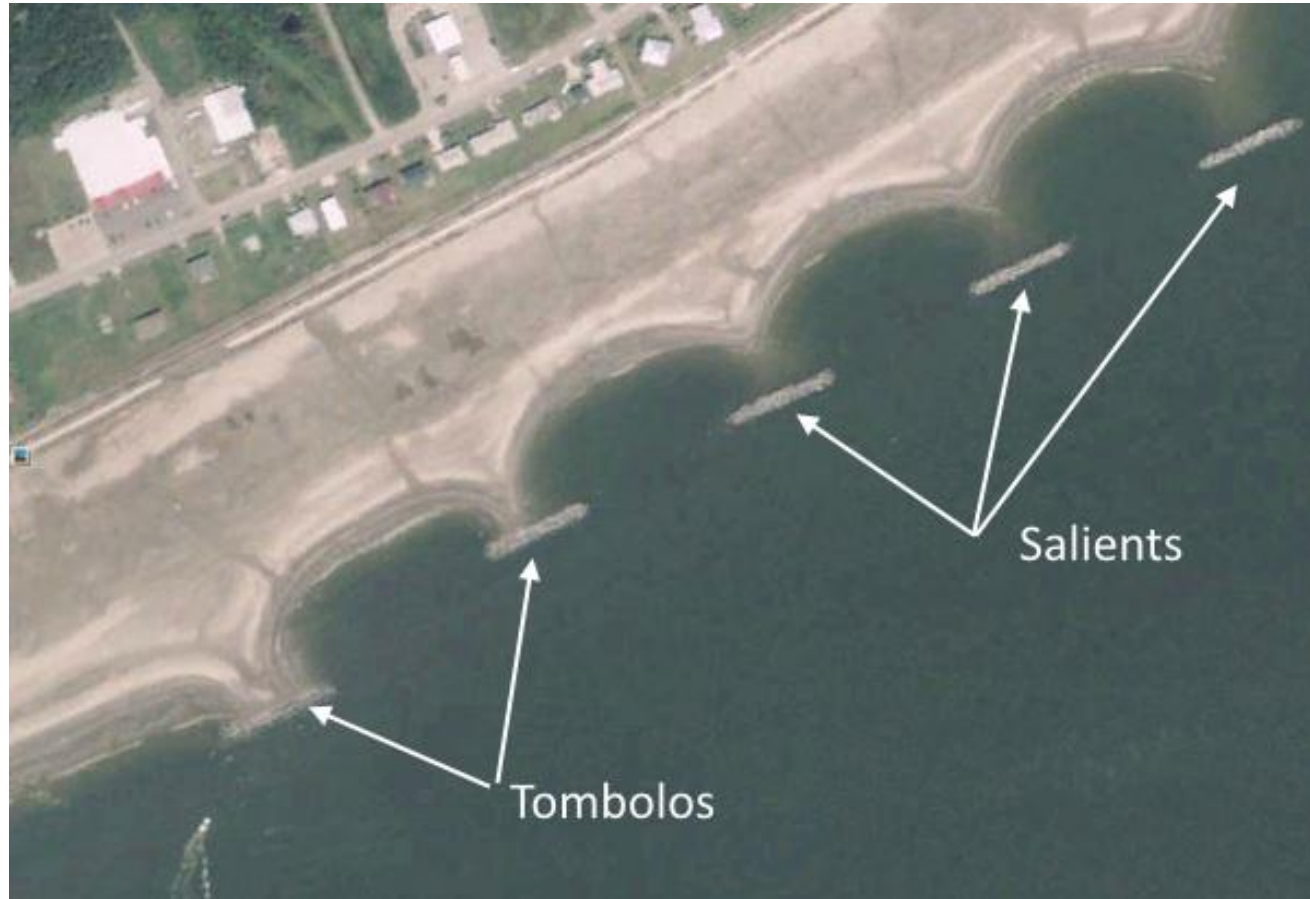


## Evolution of coastal dunes and their restoration





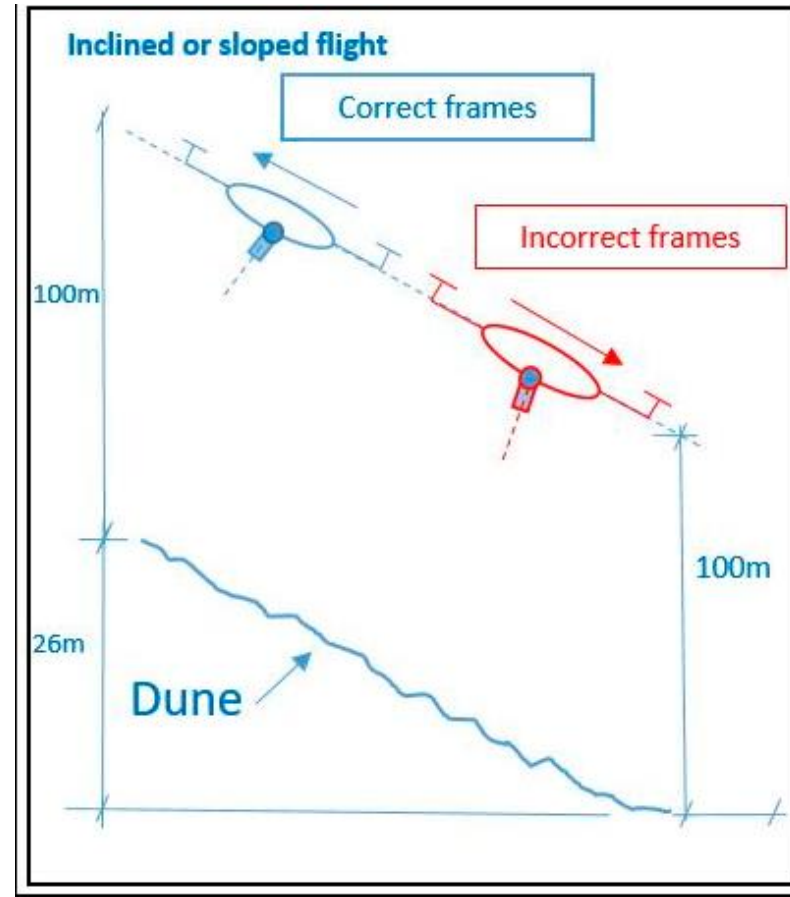
## Maritime works and coastal protection



## Beach nourishment



## Monitoring of beaches, port and coastal structures by UAVs



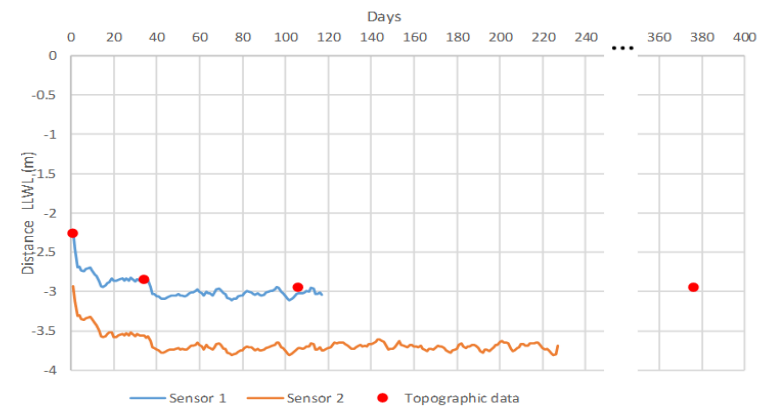
## Physical modeling in the laboratory



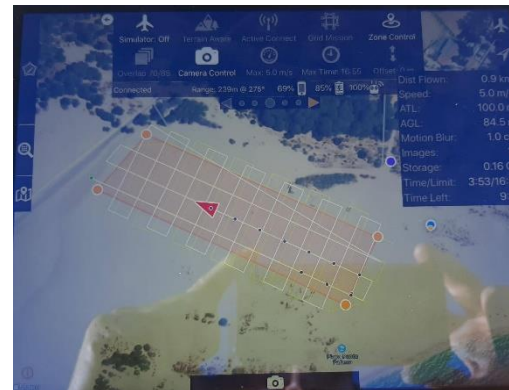


# RESEARCH PROJECTS

## “Development of a methodology for the study of the sinking of concrete blocks in sandy bottoms”



- “Obtaining digital elevation models on dune beaches with steep orography and steep slopes using UAV techniques”



- “Methodological validation for photogrammetric surveys using unmanned vehicles in dune areas”





- **“Strategies for Coastal Protection for the provinces of Cádiz, Málaga and Almería considering the effects of climate change”  
EU funds**

- “Study for the resilience of nautical-maritime and naval activities, in the provinces of Cádiz and Málaga, in the face of the challenge of climate change” EU funds

**ESTUDIO PARA LA RESILIENCIA DE ZONAS COSTERAS EN LAS PROVINCIAS DE CÁDIZ Y MÁLAGA, ANTE EL DESAFÍO DEL CAMBIO CLIMÁTICO.**

GRUPO DE INVESTIGACIÓN RNM-912 INGENIERÍA COSTERA - UNIVERSIDAD DE CÁDIZ  
Antonio Contreras-de-Villar, Juan José Muñoz-Pérez, Juan Manuel Vidal, Francisco Contreras-de-Villar, Patricia López-García, José Juan Alonso del Rosario, Pilar Díaz-Carrasco, Cristina Torreclillas, Cristina Pérez Moreno, Mokhtar Ilyes Beladjeie, Bismarck Jigena-Antelo.  
Contacto: antonio.contreras@uca.es

**INTRODUCCIÓN**  
Dados las tendencias actuales de subida del nivel del mar por el cambio climático, es de esperar que se produzca un incremento de la frecuencia de temporales y de la altura de ola de los mismos. El aumento de la cota de inundación del litoral y de la erosión costera tendrá una incidencia importante sobre las infraestructuras portuarias, la operatividad de buques, e incluso de las zonas naturales alejadas como playas y marismas. El objetivo de este estudio es obtener datos suficientes con los que conocer los peligros a medio y largo plazo, y la resiliencia de la zona andaluza. Se han elegido como zonas de estudio las provincias de Cádiz y Málaga por tener características distintas pero representativas del resto de provincias andaluzas, esto permitirá la fácil extrapolación de los modelos al resto del litoral andaluz. El proyecto de investigación está en ejecución actualmente, este póster pretende definir la metodología para el desarrollo del mismo, no siendo definitivos los resultados presentados.

**ÁREA DE ESTUDIO**  
Los puertos objeto de estudio son: Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras, Autoridad Portuaria Bahía de Cádiz, Autoridad Portuaria de Málaga, Puerto de Santa María, Playa del Carmen (Barbana), Playa de la Malagueta (Málaga) y Playa de Torreguadiaro (San Roque). Las imágenes superiores corresponden a algunos de los lugares estudiados.

**METODOLOGÍA**  
Datos topográficos y batimétricos. Se realiza una recopilación de datos batimétricos y topográficos existentes, para poder crear mapas y perfiles del área de estudio. Datos de oleaje y datos del nivel del mar. Se han utilizado los aportados por las boyas: Boya Cádiz (2011-2023), Boya Alborán (1997-2006) y Boya Málaga (2017-2023). Además de los mareógrafos de Tarifa, Málaga y del Puerto de Cádiz, el cual fue cedido por el Instituto Hidrográfico de la Marina y el Instituto Español de Oceanografía. Hipótesis de cálculo. Se tomarán las siguientes combinaciones: nivel del mar: nivel del mar más oleaje medio anual; nivel del mar más oleaje (T=10años); nivel del mar más oleaje (T=25años); nivel del mar más oleaje (T=50años) y nivel del mar más oleaje (T=100años). Proceso. Se obtienen los regímenes extremos de nivel del mar y altura de ola máxima para diferentes periodos de retorno. Para el cálculo de las cotas de inundación (CI), se hace una segmentación de la zona, obteniéndose los perfiles del terreno en la línea de costa expuesta al oleaje, mediante una topografía combinando el modelo digital de terreno del IGN, las escanografías y la batimetría de la red de datos. Debido a la cantidad de información a manejar se justifica el uso de modelos numéricos, de los cuales el modelo H-2WC (www.h2wf.incatabria.com) aparece como el óptimo para el estudio de la hidrodinámica de la zona de rompientes y de swash. Generación de mapas de inundación. La combinación de los datos de oleaje con los perfiles topo-batimétricos generados, proporcionan las cotas de inundación, dando lugar a los mapas de inundación. Comparación de mapas. Se comparan los mapas de inundación obtenidos con los ya existentes proporcionados por el IGN (IH Cantabria) y por el visor del Sistema Nacional de Cartografía de zonas inundables (sig.naigranma.es/znici), en el cual se generan mapas de peligrosidad y riesgo de inundación.

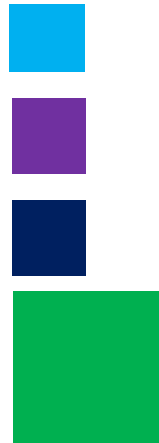
**OBJETIVOS ESPERADOS**

- Imagen 1. Sistema Nacional de Cartografía de zonas inundables para T=100 años.
- Imagen 2. Zona inundable Playa de la Malagueta (Málaga) T=100 años.
- Imagen 3. Zona inundable Playa del Carmen (Barbana) T=100 años.
- Imagen 4. Zona inundable Playa del Estrecho (Algeciras) T=100 años.
- Imagen 5. Zona inundable Playa de Torreguadiaro (San Roque) T=100 años.

**CONCLUSIONES**

- Descripción de metodologías que permitan determinar mapas de inundación costera en función de diferentes periodos de retorno.
- Los mapas de inundación resultantes muestran la subida del nivel del mar, aumentando el riesgo de extensión de la superficie inundada y la cota de la línea de agua.
- Obtención y análisis de las proyecciones de inundación costera que permitan conocer los efectos de la inundación futura sobre el Dominio Público Marítimo Terrestre y servir las bases de estudios posteriores de riesgo y adaptación en la costa.

**AGRADECIMIENTOS**  
Este trabajo está siendo realizado gracias a la convocatoria de ayudas a convocatorias de ayudas a proyectos de I+D+i, en régimen de concurrencia competitiva, en el marco del Plan Complementario de Ciencias Marinas y del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la Junta de Andalucía, financiado por la Unión Europea - Next Generation EU.




# PUBLICATIONS

Just, please, take a look at the Google Scholar profile of any of the members

e.g. <https://scholar.google.es/citations?user=xyE3rnoAAAAJ&hl=es&oi=sra>

← → ↻ scholar.google.es/citations?user=xyE3rnoAAAAJ&hl=es&oi=sra

Google Académico

 **Juan Jose Muñoz Perez** [SEGUIR](#)

Profesor de Ingeniería de Costas de la [Universidad de Cádiz](#)  
Dirección de correo verificada de uca.es  
Coastal Engineering Coastal Management

[CREAR MI PROPIO PERFIL](#)

TÍTULO	CITADO POR	AÑO	Citado por	
			Total	Desde 2019
<b>Sand dune management problems and techniques, Spain.</b> G Gómez-Pina, JJ Muñoz-Pérez, JL Ramírez, C Ley Journal of Coastal Research, 325-332	177	2002	1914	974
<b>Cost of beach maintenance in the Gulf of Cadiz (SW Spain)</b> JJ Muñoz-Perez, B Lopez de San Roman-Blanco, JM Gutierrez-Mas, ... Coastal engineering 42 (2), 143-153	103	2001	24	15
<b>Comparison of long-, medium-and short-term variations of beach profiles with and without submerged geological control</b> JJ Muñoz-Perez, R Medina Coastal Engineering 57 (3), 241-251	83	2010	52	35
<b>Geologically controlled sandy beaches: Their geomorphology, morphodynamics and classification</b> SL Gallop, DM Kennedy, C Loureiro, LA Naylor, JJ Muñoz-Pérez, ... Science of the Total Environment 731, 139123	77	2020		
<b>Equilibrium beach profile model for reef-protected beaches</b> JJ Muñoz-Pérez, L Tejedor, R Medina J. Coast. Res 15 (4), 950-957	73	1999		
<b>Influence of sieving time on the efficiency and accuracy of grain-size analysis of beach and dune sands</b> JJ Muñoz-Perez, M Navarro-Pons, J Roman-Sierra Sedimentology	59	2013		
<b>Beach nourishment effects on sand porosity variability</b> J Roman-Sierra, JJ Muñoz-Perez, M Navarro-Pons	55	2014		

VER TODO

Acceso público VER TODO

0 artículos no disponibles Basado en requisitos de financiación 3 artículos disponibles

Coautores VER TODOS

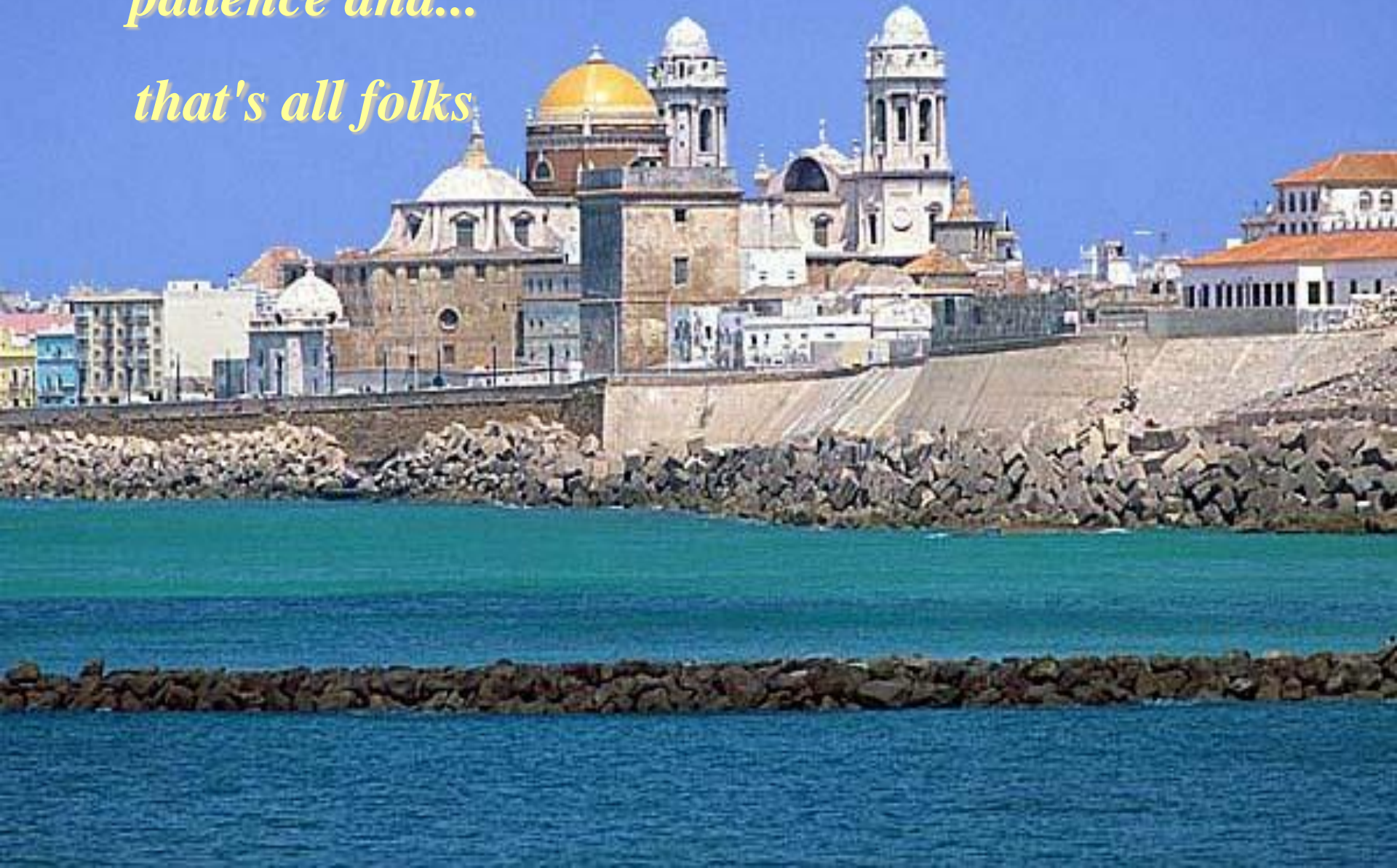
Bar chart showing citations from 2017 to 2024:

Año	Citas
2017	~55
2018	~55
2019	~110
2020	~110
2021	~165
2022	~165
2023	~110
2024	~55

**hoping we haven't bored you too much ...**



*Thank you for your  
patience and...  
that's all folks*



**any question?**

**Don't let it be too difficult, please.**

