



ESCUELA  
NACIONAL DE  
ESTUDIOS  
SUPERIORES  
UNIDAD  
MÉRIDA

# Desarrollo de proyectos I y II

## El origen de la basura en dos playas de Yucatán



Asociación Mexicana  
Análisis Residuos  
Plásticos

*Cloe Dupont Rivadeneyra*

*M. en C. María del Refugio Muciño*

*Dr. Nuno Simoes*

*Dr. Edlin Guerra Castro*



# 1. Introducción



**5% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero**

**11,200.00 millones de toneladas anualmente**



- 102,895.00 ton de residuos diarios.
- Se recolectan el 83.93%
- Sitios oficiales 78.54%
- Más del 20% en tiraderos clandestinos.

• 80% de origen terrestre

• 1,578 ton diarias.



## Belleza escénica



## Hábitat de especies de flora y fauna



## Actividades turísticas y locales



## 2. Objetivos

### General

Determinar el origen de la basura de las playas de Sisal y Puerto Progreso con el fin de proponer alternativas para el manejo de los residuos en estas playas.



## Particulares



Identificar el **origen** de la **basura local** (pesca, actividades turísticas, negocios locales y gente local) con ayuda del protocolo internacional de muestreo **“Ocean travelers”**.



Comparar la **cantidad de basura** y su **posible origen** entre **Puerto Progreso y Sisal**.



Proponer **alternativas** para el **manejo** y la **disminución** de la basura en playas.

# 3. Metodología

## 3.1 Área de estudio

### Yucatán

Playas arenosas de origen biogénico

- Sisal: seco cálido **36°C**  
**19°C**
- Puerto Progreso: cálido subhúmedo **37.9°C**  
**18.6°C**



## 3.2 Trabajo de campo

- 3 transectos por playa
- 100 m por transecto

- Zona intermareal, supramareal y duna

Sisal



Puerto Progreso



# 1. Protocolo Ocean Travelers - Científicos de la basura

## Proyecto de ciencia ciudadana

Protocolo internacional estandarizado para el conteo de basura

- Proveniente del mar
  - Presencia o ausencia de epibiontes
  - Flota o no flota



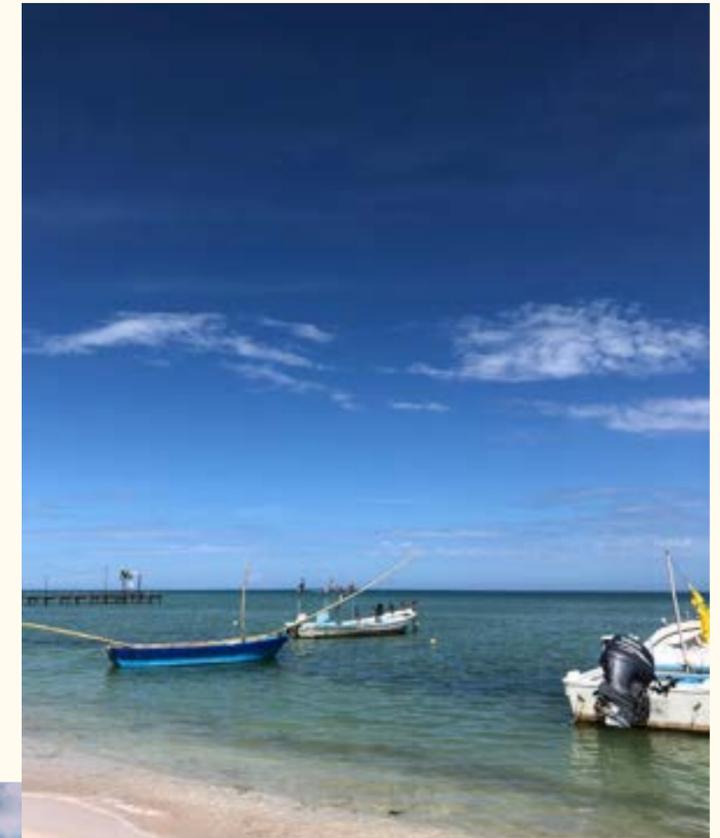
- Material

- Plástico
- Metal
- Unicel
- Cuerda
- Madera procesada
- Aluminio
- Tela



## 2. Posible origen

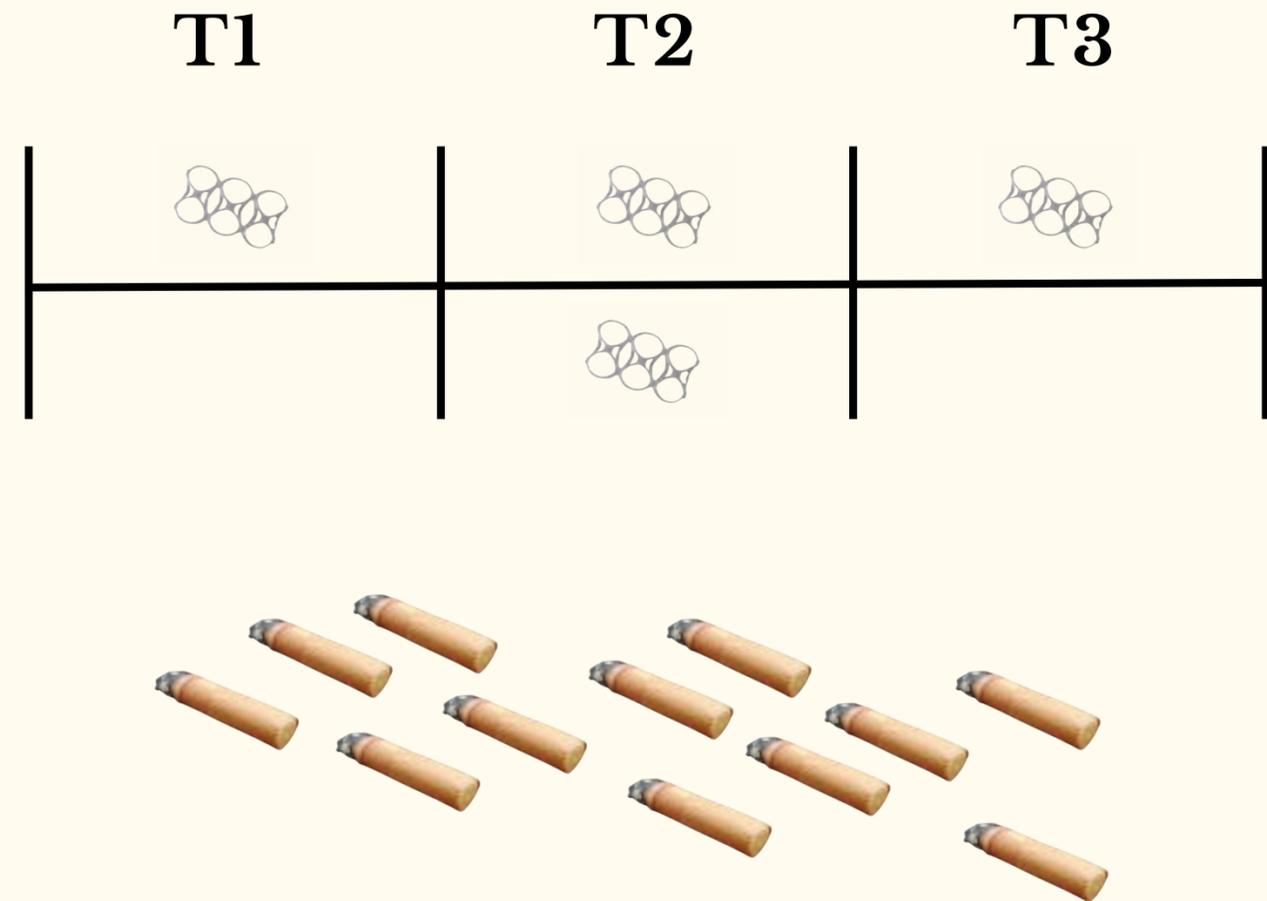
- **Pesca:** Pescar, navegar.
- **Turismo:** Comer, beber, fumar, guardar, jugar, vestir.
- **Negocios locales:** Vender, comprar, servicios.
- **De uso local:** Actividades domésticas, beber, pintar, vestir.



### 3.3 Análisis de resultados

#### Base de datos en Excel

- **Frecuencia** con la que se encontró cada tipo de basura en los transectos.
- **Abundancia** relativa de basura por tipo de origen.



## 4. Resultados

### Puerto Progreso

666

artículos en total

Transecto 1

232



# Puerto Progreso

Transecto 2

309



Transecto 3

125



# Sisal

553 artículos

Transecto 1

185



# Sisal

## Transecto 2

169

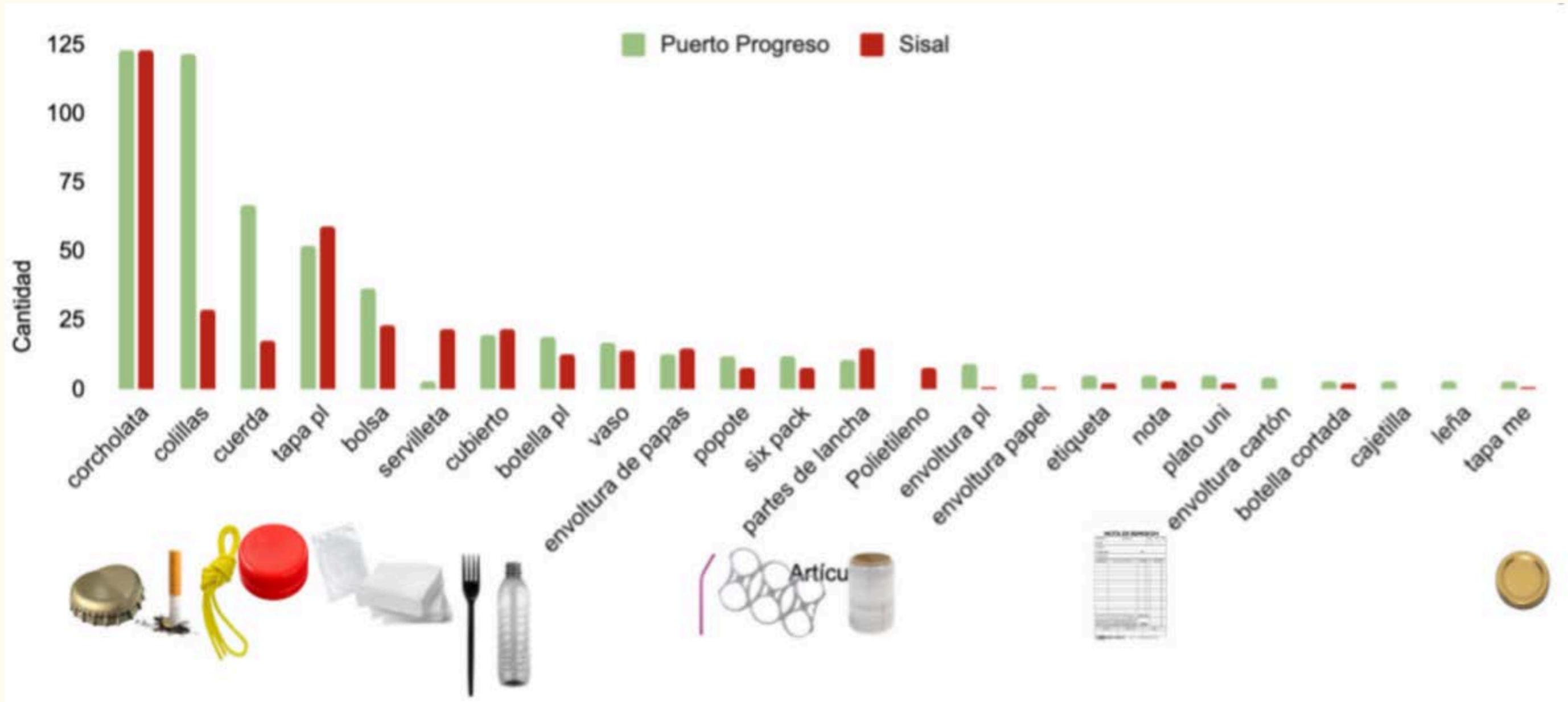


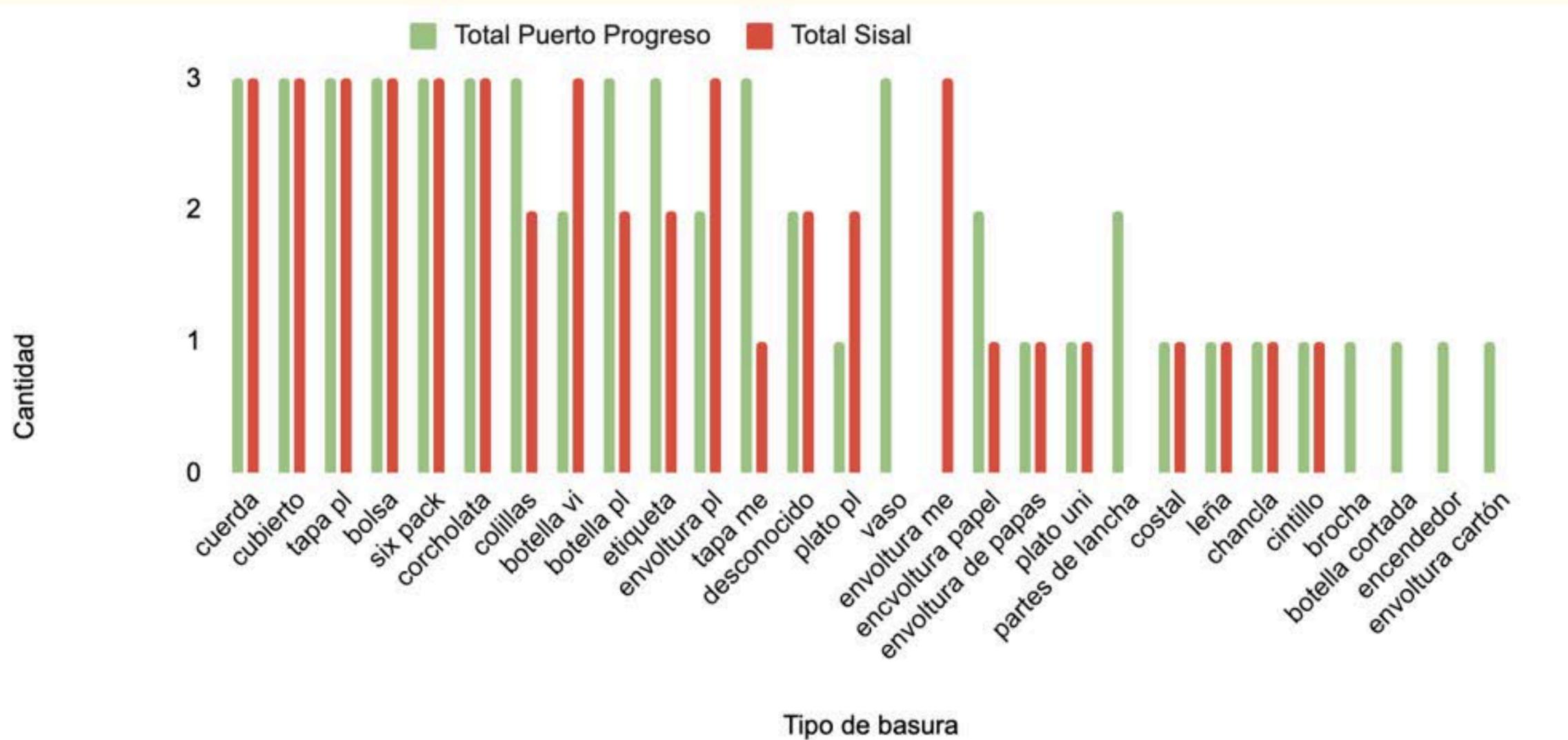
## Transecto 3

199



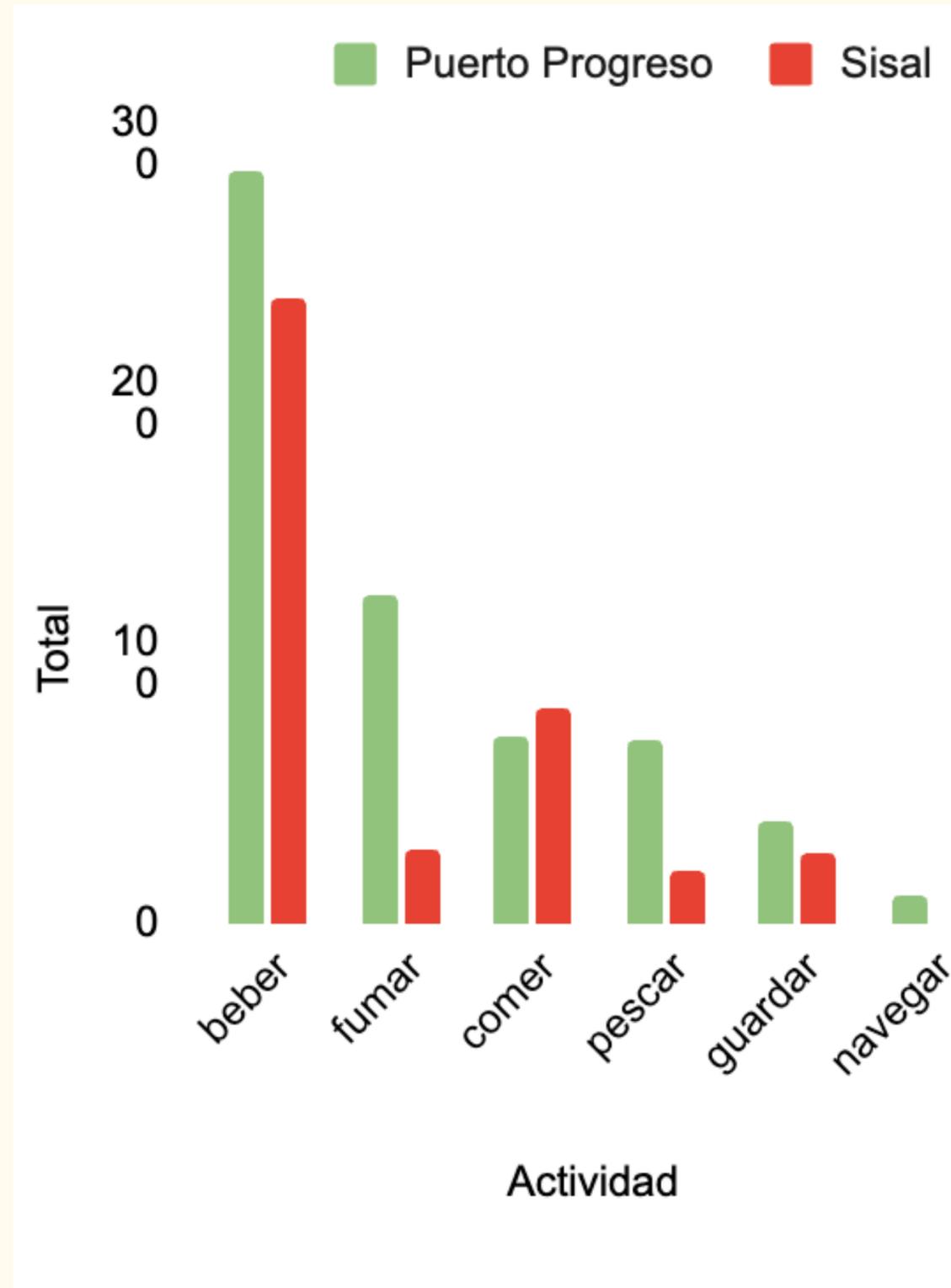
# Comparación entre playas

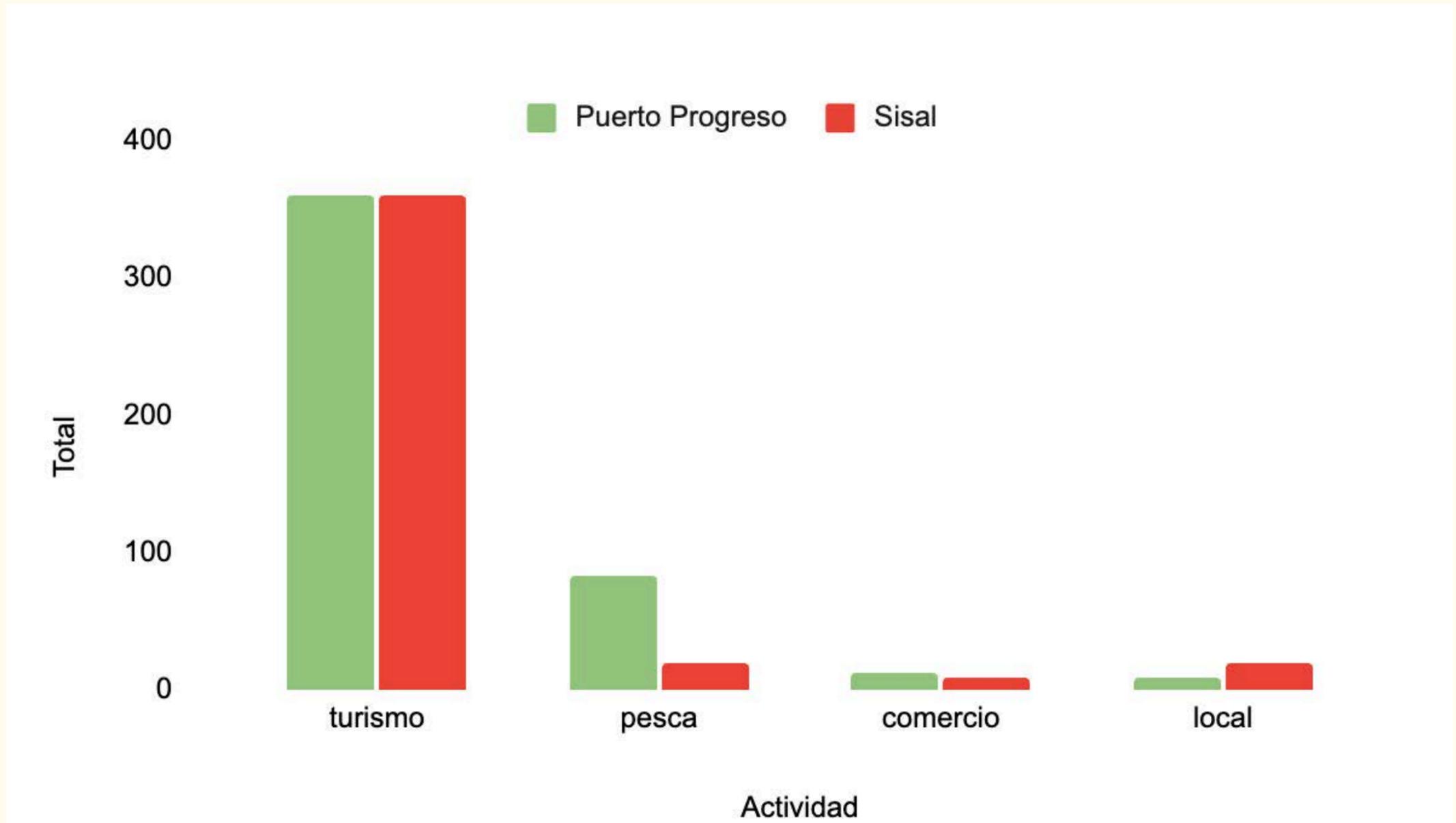




**Frecuencia por  
tipo de basura  
entre transectos**

# Actividad





**Possible origen**

# 5. Discusión

## Puerto Progreso



Transecto 1

Zona de pescadores

Residuos derivados indirectamente por  
pesca

Transecto 2  
Basura pequeña



Transecto 3

Presencia de palapas con mesas de  
comercios para el uso común

# Sisal



Transecto 1  
Envases retornables  
Basura traída por el oleaje

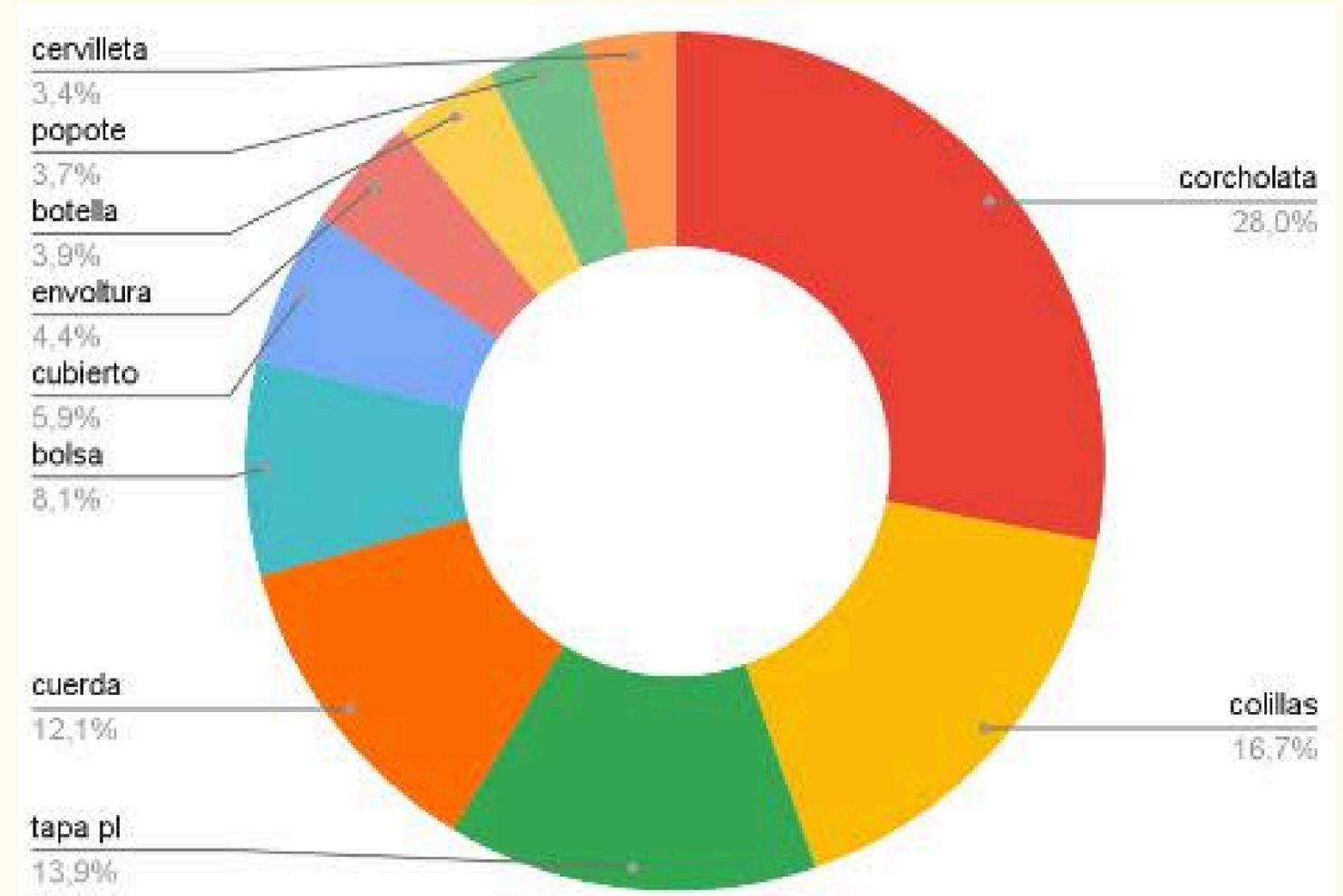
Transecto 2



Transecto 3  
Presencia de palapas

## Comparación entre playas

- Sin epibiontes
- No necesariamente los residuos más frecuentes entre transectos son los que más abundan.
- Al realizar una limpieza de playa se toma más relevancia en levantar la basura más grande que los residuos pequeños.
- A simple vista había una gran cantidad de residuos pequeños (menores a 3 cm), representando un porcentaje del 50.8%.



- El 66.63% de los residuos pudieron haber sido traídos de otras partes de la playa a través del oleaje del mar, esto debido a que son residuos que flotan.
- Por otra parte, el 33.36% restantes no flotan, por lo tanto es más probable que fueran desechados en el lugar dónde se les encontró.



## 6. Conclusiones

- No solo los turistas consumen bebidas y alimentos.
- Contrastar resultados con otra investigación para identificar el porcentaje de ocupantes de la playa que son locales y turistas.
- Tomar en cuenta el tamaño y volumen de la basura recolectada en futuros estudios.

Estudio de microplásticos



## Posibles alternativas

Local



Talleres de educación  
ambiental

Comercial



Reutilizables

# Posibles alternativas

Pesca



Carteles

Talleres

Turismo



Mini contenedores para la mini basura



Contenedores

Gracias por  
su atención



T1

T2

T3

