

Ministerio de
Medio Ambiente
y Recursos Naturales



CARACTERIZACION DE ARENA DE PLAYAS EN LA ZONA PARACENTRAL Y OCCIDENTAL DE EL SALVADOR



**DIRECCIÓN GENERAL DEL OBSERVATORIO AMBIENTAL
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
(MARN)
EL SALVADOR, DICIEMBRE DE 2011**

CARACTERIZACIÓN DE ARENA DE PLAYAS EN LA ZONA PARACENTRAL Y OCCIDENTAL DE EL SALVADOR

INTRODUCCIÓN

El trabajo de caracterización de playas en la región paracentral y occidental del país se realizó a partir de cinco muestras de arena tomadas durante la época seca en las siguientes ubicaciones:

Nombre de playa	Departamento	Coordenadas geográficas
San Marcelino	La Paz	13°21'01.09"N 89°01'27.78"O
San Diego	La Libertad	13°28'36.42"N 89°16'39.86"O
El Sunzal	La Libertad	13°29'38.36"N 89°23'41.61"O
Los Cóbanos	Sonsonate	13°31'31.62"N 89°48'15.79"O
Acajutla	Sonsonate	13°35'40.28"N 89°50'11.12"O

La tabla No. 1 muestra las ubicaciones de las playas muestreadas.

La caracterización de los materiales no consolidados se ha dividido en cinco secciones:

- **Características generales**
- **Observación a ojo desnudo**
- **Lupa estereoscópica**
- **Resultados de laboratorio**
- **Información granulométrica**

Características Generales: En esta sección se hace un resumen de las particularidades de las playas muestreadas según el documento "Índice de Sensibilidad Ambiental", donde se han tipificado los diferentes ambientes costeros.

Observación a ojo desnudo: En ésta se hace un caracterización de los materiales a a ojo desnudo, tal cual llega al laboratorio, sin ayuda de lupas y ningún otro aditamento.

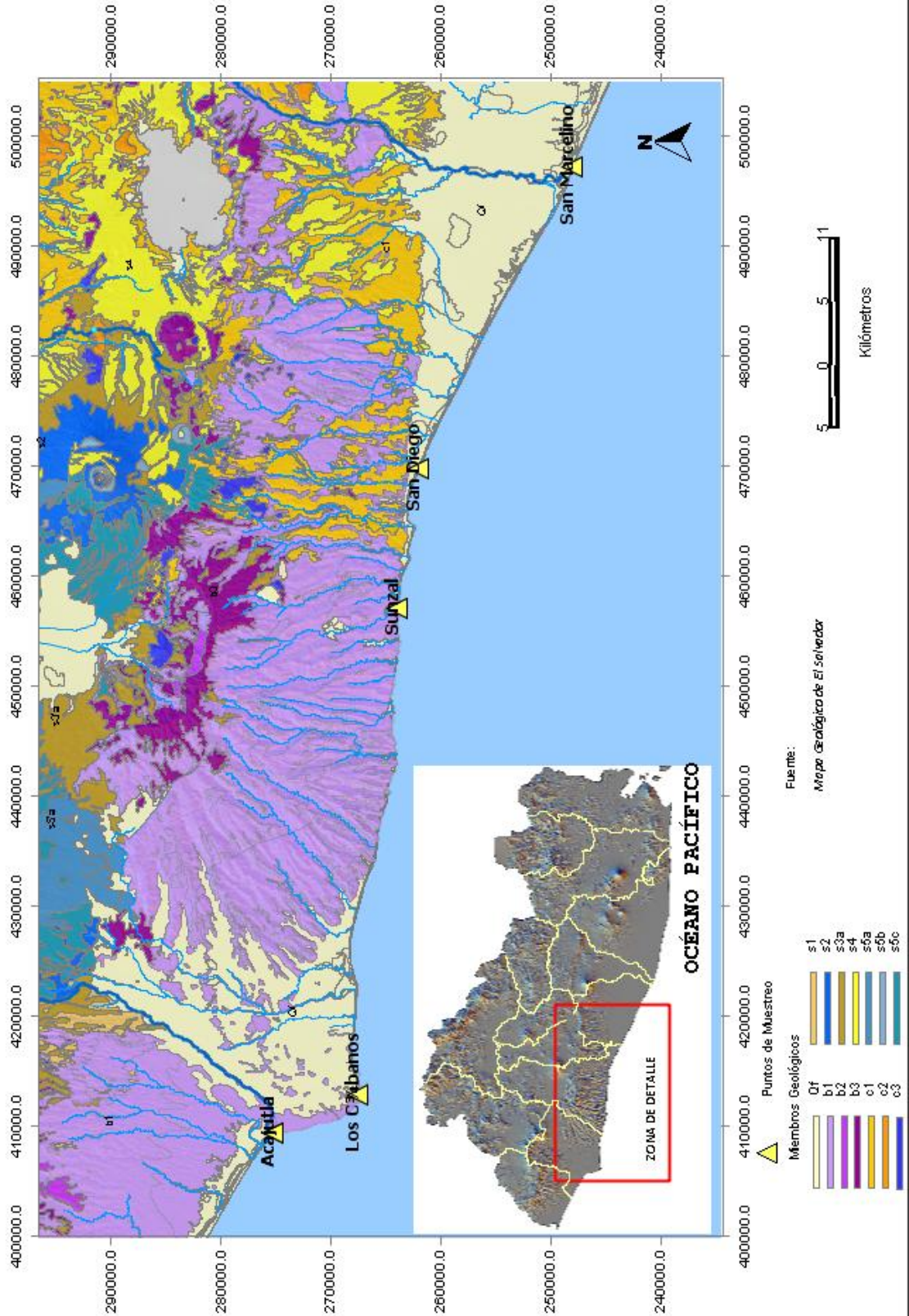
Lupa estereoscópica: Esta sección describe la composición litológica de la muestra en fragmentos de origen lítico y minerales constituyentes.

Resultados de laboratorio: se presentan como la evaluación cualitativa de la presencia de carbonatos y de materia orgánica en cada una de las muestras evaluadas. Esta evaluación se hizo a partir de la desagregación química aplicada después del secado por 24 horas en horno a una temperatura de 50°C.

Información granulométrica: La curva representada indica los porcentajes según la norma ASTM.

Además, el mapa No. 1 señala los puntos muestreados y la geología asociada a cada uno de ellos.

Mapa de Caracterización de zonas de playa Zona Central y Paracentral de El Salvador



CARACTERIZACION DE ARENA DE PLAYA ACAJUTLA

UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL PUNTO MUESTREADO

UBICACIÓN	
Región geográfica	Occidental
Nombre del lugar	Acajutla
Departamento	Sonsonate
Municipio	Acajutla
Coordenadas	13°35'40.28"N 89°50'11.12"O
Otros:	La ubicación del punto de muestreo se encuentra a 1.46 kilómetros de la desembocadura del Río Sensunapán, y dirección igual a 316°. A 1 kilómetro del puerto de Acajutla, en dirección 178°

CARACTERÍSTICAS

TIPO DE PLAYA	Playas de arena fina u ordinaria
CARACTERISTICAS FISICAS	<ul style="list-style-type: none">• Substratos de arena de grano fino a grano mediano. No tienen consistencia sólida;• Los sedimentos son uniformes y compactos (duros)• En las playas la inclinación es de menos de 5 grados.• El grado de movilidad es muy bajo;• Los sedimentos de la superficie son sujetos al movimiento causado por las olas

OBSERVACIÓN A OJO DESNUDO

Granulometría	Grano fino
Color	Gris oscuro a negro
Existencia de Fragmentos líticos	Sí
Existencia de materia orgánica	Sí

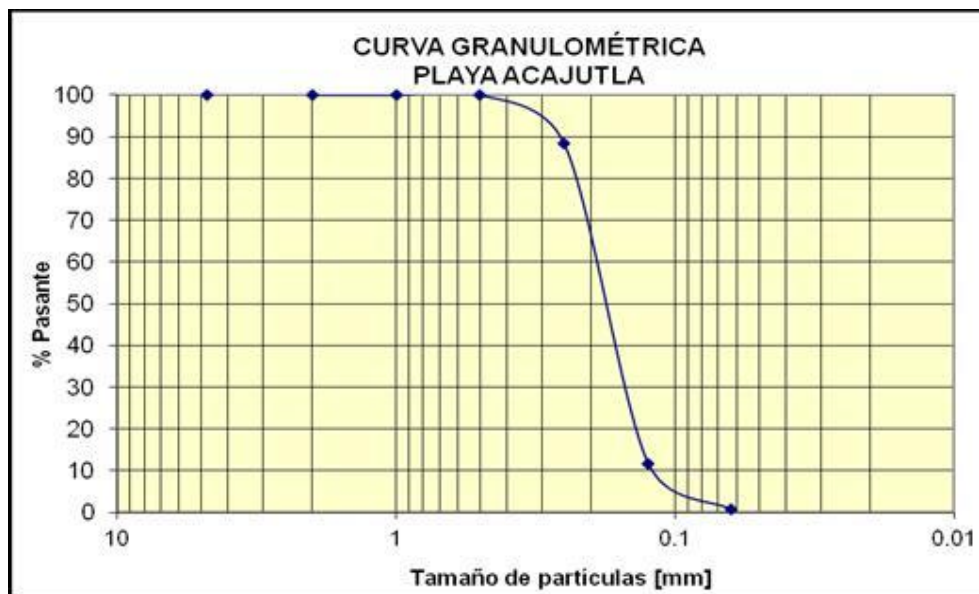
LUPA ESTEREOSCÓPICA

Fragmentos Líticos	Roca Gris oscura , forma sub redondeada, tamaño menor a 1 mm, porcentaje global del 40%
	Escoria Color Rojo , de forma angular, de tamaño menor a 1 mm, porcentaje igual a 5%
Minerales	Mineral amarillento , forma subredondeada, tamaño menor a 1 mm, porcentaje relativo del 20%
	Mineral Verdoso , forma angular, tamaño menor a 1mm, probablemente olivino
	Mineral Verdoso oscuro forma columnar, probablemente biotitas
	Mineral Blanco Cristalino : probablemente plagioclasas o cuarzos, de forma sub-redondeada, tamaño menor a 1 mm, con porcentaje global del 20%
	Mineral Rojo : probablemente hematitas o cuarzos contaminados con elementos de hierro con porcentaje, sub-angular, menor a 1 mm, con porcentaje global del 3%
Mineral Negro : magnetitas, en un porcentaje global del 40%	
Observaciones Generales	Los minerales oscuros de toda la muestra representan un 40% .Los carbonatos están representados del 1 al 2%, restos de conchas erosionadas cantidad 3%, el 60% son fragmentos angulares y el 40% subredondeados a redondeados.

RESULTADOS DE LABORATORIO

Presencia de carbonatos	Muy poca presencia de carbonatos
Presencia de materia orgánica	Materia orgánica en porcentajes muy altos.

INFORMACION GRANULOMÉTRICA



CARACTERIZACIÓN DE ARENA DE PLAYA LOS COBANOS

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PUNTO MUESTREADO

UBICACIÓN	
Región Geográfica	Occidental
Nombre del lugar	Los Cóbano
Departamento	Sonsonate
Municipio	Acajutla
Coordenadas	13°31'31.62"N 89°48'15.79"O
Otros:	La ubicación del punto de muestreo se encuentra a 0.48 kilómetros de la desembocadura del Río Las Marías, y dirección igual a 75.35°. A 200 metros de un saliente rocoso, en dirección 216.14°

CARACTERÍSTICAS

TIPO DE PLAYA	Playas de arena gruesa
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none">• Substratos de sedimentos de arena de grano grueso;• La inclinación es intermedia entre 5 y 15 grados;• La movilidad de los sedimentos es relativamente alta con acumulaciones de de sedimentos hasta 20 centímetros. En un solo ciclo de marea.

OBSERVACION A OJO DESNUDO

Granulometría	Grano grueso
Color	amarillento
Existencia de Fragmentos lfticos	Sí
Existencia de materia orgánica	sí

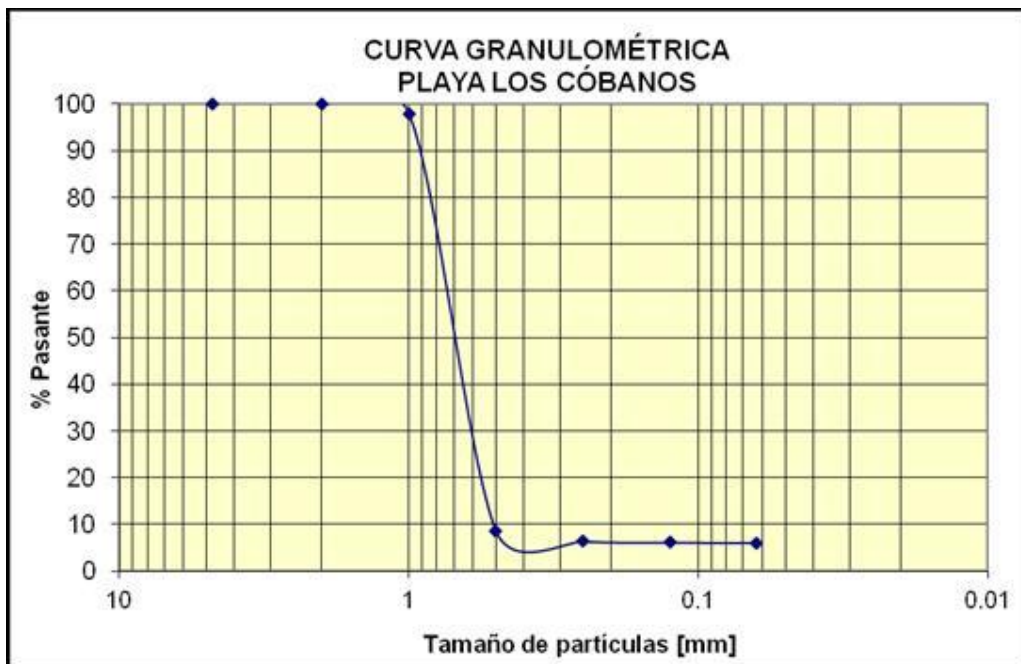
LUPA ESTEREOSCÓPICA

Fragmentos Líticos	Roca Gris Claro , forma redondeada a subangular, porcentaje global del 2%
	Roca Gris- Rojiza , redondeada a sub angular, porcentaje del 2%
Minerales	Mineral Blanco Opaco : probablemente evaporitas o pómez, de forma, de tamaño menor a 1 mm , en un porcentaje global del 40%
	Mineral Blanco Cristalino : probablemente plagioclasas o cuarzos, de forma redondeada, tamaño menor a 1 mm, con porcentaje global del 1%
	Mineral Rojo : probablemente hematitas o cuarzos contaminados con elementos de hierro, forma redondeada, con porcentaje global del 1%
	Mineral Negro : probablemente magnetitas, en un porcentaje global del 2%
Observaciones Generales	Los minerales oscuros de toda la muestra representan un 5% .Los pómez y cuarzos están representados por el 1%. Se observaron biotitas, carbonatos y abundantes restos de conchas algunas preservan su forma y otras erosionadas, fragmentos de roca, cristales subredondeados a redondeados.

RESULTADOS DE LABORATORIO

Presencia de carbonatos	Fuerte presencia de carbonatos, se observo burbujeo al aplicar el H ₂ O ₂
Presencia de materia orgánica	Materia orgánica en porcentajes muy bajos.

INFORMACION GRANULOMÉTRICA



CARACTERIZACIÓN DE ARENA DE PLAYA EL SUNZAL

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PUNTO MUESTREADO

UBICACION	
Región geográfica	Paracentral
Nombre del lugar	El Sunzal
Departamento	La Libertad
Municipio	Tamanique
Coordenadas	13°29'38.36"N 89°23'41.61"O
Otros:	La ubicación del punto de muestreo se encuentra a 0.21 kilómetros de la desembocadura del Río El Sunzal, y dirección igual a 110.29°. A 1.05 kilómetro de la desembocadura del Río El Tunco, en dirección 96.81°

CARACTERÍSTICAS

TIPO DE PLAYA	Playas de grava
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none">Las playas de grava no consolidadas compuesta de sedimentos de grava pequeña, a peñas;La inclinación es pronunciada entre 10 y 20 grados, con numerosas bermas creadas por olas a lo largo de la parte superior de la playa;Hay una alta variabilidad en el año en la frecuencia de movilidad de los sedimentos de la playa por las olas;El abastecimiento natural de los sedimentos de la playa es el más lento de todos los tipos de playa.

OBSERVACIÓN A OJO DESNUDO

Granulometría	Arena gruesa
Color	Gris claro
Existencia de Fragmentos líticos	sí
Existencia de materia orgánica	sí

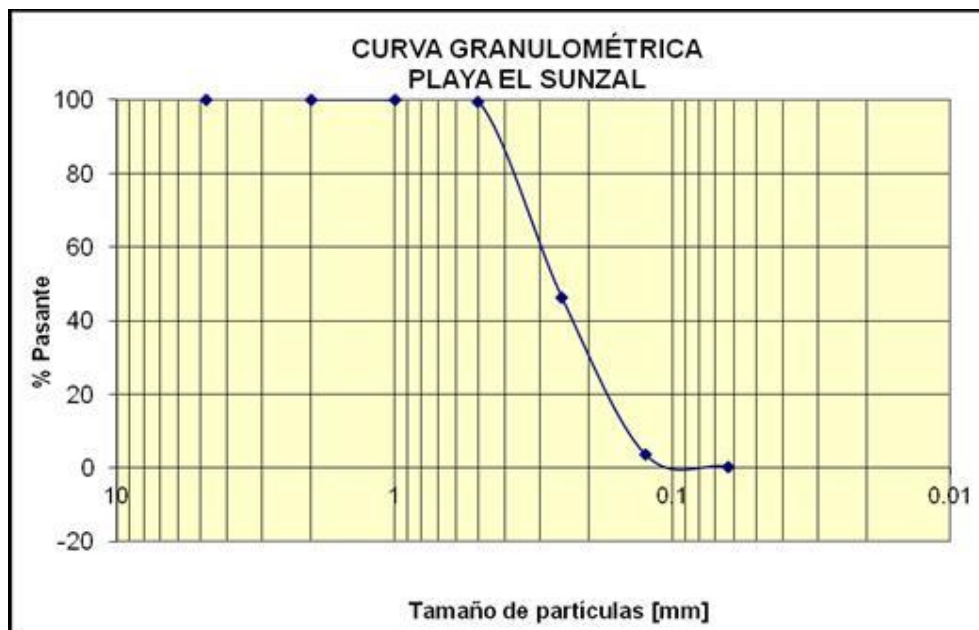
LUPA ESTEREOSCÓPICA

Fragmentos Líticos	Roca Gris oscura , forma angulosa, tamaño menor a 1 mm, porcentaje global del 20%
	3% de escoria
	Rocas rosa-amarillenta y café , subredondeada a redondeadas en porcentaje igual al 15%
Minerales	Mineral Blanco Opaco : probablemente evaporitas o pómez, de forma, de tamaño menor a 1 mm , en un porcentaje global del 5%
	Mineral Blanco Cristalino : probablemente plagioclasas o cuarzos, de forma angular, tamaño menor a 1 mm, con porcentaje global del 5%
	Mineral Rojo : probablemente hematitas o cuarzos contaminados con elementos de hierro , forma angular, menor a 1 mm, con porcentaje global del 7%
	Mineral Negro : probablemente magnetitas, en un porcentaje global del 20%
Observaciones Generales	Los minerales oscuros de toda la muestra representan un 25% .Los cuarzos están representados por el 5%. Se observaron biotitas, carbonatos y restos de conchas en un aproximado del 5%, Hay abundancia de olivinos y fragmentos líticos hasta un 40%

RESULTADOS DE LABORATORIO

Presencia de carbonatos	Baja presencia de carbonatos, no se observó burbujeo al aplicar el H ₂ O ₂
Presencia de materia orgánica	Materia orgánica en porcentajes bajos

INFORMACION GRANULOMÉTRICA



CARACTERIZACIÓN DE ARENA DE PLAYA SAN DIEGO

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PUNTO MUESTREADO

UBICACIÓN	
Región geográfica	Paracentral
Nombre del lugar	San Diego
Departamento	La Libertad
Municipio	Puerto de La Libertad
Coordenadas	13°28'36.42"N 89°16'39.86"O
Otros:	La ubicación del punto de muestreo se encuentra a 3.3 kilómetros de la desembocadura del Río San Antonio, y dirección igual a 113.67°. A 1.73 kilómetro de la desembocadura de Riomar, en dirección 291.32°

CARACTERÍSTICAS

TIPO DE PLAYA	Escarpas y pendientes abruptas en arena
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none">• Substratos no consolidados que se desploman por la fuerte actividad de las olas;• Los sedimentos pueden acumularse en la base de la escarpa pero son movilizadas por las corrientes de las olas.

OBSERVACIÓN A OJO DESNUDO

Granulometría	Arena media
Color	Gris claro
Existencia de Fragmentos líticos	sí
Existencia de materia orgánica	sí

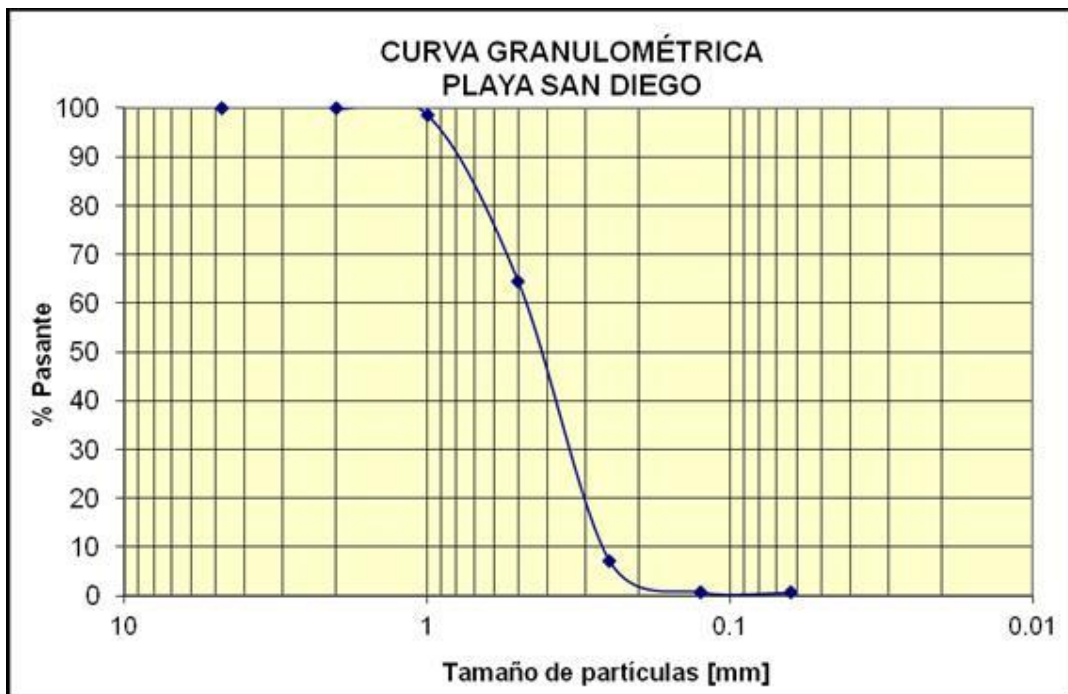
LUPA ESTEREOSCÓPICA

Fragmentos Líticos	Roca Gris oscura , forma sub redondeada, tamaño menor a 1 mm, porcentaje global del 20%
Minerales	Mineral Blanco Opaco : probablemente evaporitas o pómez, de forma redondeado, de tamaño menor a 1 mm , en un porcentaje global del 5%
	Mineral Blanco Cristalino : probablemente plagioclasas o cuarzos, de forma sub-angular, tamaño menor a 1 mm, con porcentaje global del 25%
	Mineral Rojo : probablemente hematitas o cuarzos contaminados con elementos de hierro , sub-angular, menor a 1 mm, con porcentaje global del 2%
	Mineral Negro : probablemente magnetitas, en un porcentaje global del 5%
Observaciones Generales	Los minerales oscuros de toda la muestra representan un 60% .Los cuarzos están representados por el 40%. Se observaron biotitas y carbonatos

RESULTADOS DE LABORATORIO

Presencia de carbonatos	Baja presencia de carbonatos, no se observó burbujeo al aplicar el H ₂ O ₂
Presencia de materia orgánica	Materia orgánica en porcentajes medios

INFORMACIÓN GRANULOMÉTRICA



CARACTERIZACIÓN DE ARENA DE PLAYA SAN MARCELINO

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PUNTO MUESTREADO

UBICACIÓN	
Región geográfica	Paracentral
Nombre del lugar	San Marcelino
Departamento	La Paz
Municipio	San Pedro Masahuat
Coordenadas	89° 1'27.78"O 13°21'1.09"N
Otros:	La ubicación del punto de muestreo se encuentra a 1.33 kilómetros de la desembocadura del Río Jiboa, y dirección igual a 110.58°. A 16.93 kilómetros de la bocana del Estero de Jaltepeque, en dirección 295.53° La dirección del oleaje en esta playa es 230° SSW

CARACTERÍSTICAS

TIPO DE PLAYA	Playas de arena gruesa
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none">• Substratos de sedimentos de arena de grano grueso;• La inclinación es intermedia entre 5 y 15 grados;• La movilidad de los sedimentos es relativamente alta con acumulaciones de sedimentos hasta 20 centímetros. En un solo ciclo de marea.

OBSERVACION A OJO DESNUDO

Granulometría	Arena media
Color	Gris claro
Existencia de Fragmentos líticos	sí
Existencia de materia orgánica	sí

LUPA ESTEREOSCÓPICA

Fragmentos Líticos	Roca Gris oscura , forma angular, tamaño 1 mm y menores, porcentaje relativo global del 2%
	Roca amarillenta , forma subredondeada, tamaño 1 mm y menores, porcentaje relativo del 1%
Minerales	Mineral Blanco Opaco : probablemente evaporitas o pómez, de forma angular, de tamaño igual a 1 mm o menor, en un porcentaje global del 15%
	Mineral Blanco Cristalino : probablemente plagioclasas o cuarzos, de forma angular, de 1 mm o menores, con porcentaje global del 15%
	Mineral Rojo : probablemente hematitas o cuarzos contaminados con elementos de hierro con porcentaje global del 7%
	Mineral Negro : probablemente magnetitas, en un porcentaje global del 7%
Observaciones Generales	Los minerales oscuros de toda la muestra representan un 20% y los minerales claros un 20%, la pómez y cuarzos son el 40% de la muestra. En esta muestra se encontró un fósil de amonita y fragmentos de conchas.

RESULTADOS DE LABORATORIO

Presencia de carbonatos	Presencia de carbonatos, se observó un burbujeo al aplicar el H ₂ O ₂
Presencia de materia orgánica	Materia orgánica en porcentajes muy bajos.

INFORMACIÓN GRANULOMÉTRICA

