



PETRÓLEOS DEL PERÚ - PETROPERÚ S.A.

REFINERIA TALARA

 **CONSULTORES Y EJECUTORES
ACUARIO EIRL**

CLIMA

**“MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA PISTA DE LA AVENIDA G
TALARA”**

ENERO - 2017

5.0 CLIMA

5.1 CONCEPTOS DE APLICACIÓN (FUENTE AASHTO)

La temperatura y las precipitaciones de lluvia son dos factores considerados en el Suelo y Pavimento, que influyen el diseño y comportamiento de los pavimentos.

En el territorio peruano se distinguen tres Regiones Naturales: la Costa de clima mediatizado y sin lluvias, la Sierra de temperaturas más marcadas en mínimos y máximos con lluvias moderadas; y la selva, de naturaleza tropical con temperaturas bastante altas y lluvias muy fuertes. Una subregión en la costa norte es calurosa por ser parte de la zona ecuatorial y en el caso peruano con esporádicas presencias de lluvias tropicales cuando se presenta el Fenómeno del Niño.

5.2 TEMPERATURA

Un criterio muy importante a tenerse en cuenta es que normalmente en los territorios alto-andinos del Perú las temperaturas de los pavimentos en los meses de Junio a Octubre presentan variaciones diarias en rango cercano a 40 grados centígrados y principalmente fenómenos de heladas con fuertes radiaciones solares y vientos fríos.

La temperatura afecta directamente la deformación de la carpeta asfáltica (CA); y las variaciones de temperatura produce tensiones en la CA. Las temperaturas bajas tienen influencia en la aparición del agrietamiento por fatiga. Las temperaturas altas tienen influencia en el ahuellamiento de la CA. En los pavimentos rígidos con diferencias fuertes de temperatura se pueden levantar las esquinas debilitándose hasta su rompimiento.

CUADRO 5.1
SELECCIÓN DEL TIPO DE CEMENTO ASFALTICO

Temperatura Media Anual			
24°C o más	24°C – 15°C	15°C – 5°C	Menos de 5°C
40-50 ó 60-70 ó modificado	60-70 (*)	85-100 120-150 (*)	Asfalto Modificado

5.3 LAS PRECIPITACIONES DE LLUVIAS

5.3.1 Las lluvias afectan fuertemente los requerimientos del diseño de las capas granulares y del diseño del pavimento, sea directamente por la presencia superficial sobre la superficie de los pavimentos, sea directamente por la presencia superficial sobre la superficie del camino y su percolación hacia el interior del pavimento, o sea por el efecto originado por la presencia de aguas cercanas al camino en lagunas y en corrientes de aguas superficiales y/o subterráneas que elevan el nivel de la napa freática bajo la plataforma del camino y la modificación según corresponda al periodo mensual de las lluvias. Un nivel freático alto cercano a las capas superiores de la sub rasante de diseño, pueden desestabilizarlas por el fenómeno de la capilaridad del material utilizado.

5.3.2 La presencia de agua en la superficie del pavimento o en el interior de los materiales que conforman las capas de la estructura de los pavimentos y terraplenes causan cambios en sus propiedades técnicas al interactuar con las otras variables climáticas, como son la temperatura, la radiación solar, el viento y también la presencia temporal de nieves o

heladas con situaciones de clima muy riguroso, como se presenta generalmente en los territorios alto andinos del Perú que deben ser tomadas cuidadosamente en consideración, principalmente en el cuidado de la carpeta asfáltica para evitar retener agua de la lluvia dentro de la carpeta asfáltica que pueda congelarse y disturbar seriamente su comportamiento, proceso que llevaría junto con la carga de tráfico sobre la carpeta asfáltica a su destrucción acelerada.

5.4 CONOCIMIENTO DEL CLIMA

En el Perú la gestión vial se viene trabajando con información climática nacional producida por el SENAMHI.

A continuación a manera referencial se tiene los siguientes gráficos; obtenidos en base a información del SENAMHI.

Figura 5.1: Mapa de Precipitación Total Multianual

Figura 5.2: Mapa Temperatura Máxima Promedio Multianual (°C)

Figura 5.3: Mapa Temperatura Mínima Promedio Multianual (°C)

5.5 ESTUDIO HIDROLOGICO

En 1972, las altas precipitaciones perjudicaron enormemente a toda esta zona, incluyendo ciudades como Piura, Tumbes hasta Lambayeque. El año 1983 fue más perjudicial, y sus efectos destructivos afectaron la vida social, actividades económicas, política entre otras actividades del poblador de la zona norte del Perú. Las ciudades de Piura, Sullana, Talara, Tumbes y otras de la región, no solamente se vieron afectadas en la parte interna sobre todo por la pérdida de viviendas y demás bienes, sino que los circuitos y vías de comunicación se cortaron, teniendo como consecuencia el desabastecimiento de alimentos. En el año 1998, la frecuencia de lluvias fueron menores en relación al año 1983, pero de mucho mayor intensidad, de tal manera que ciudades como Sullana y Piura, nuevamente enfrentaron consecuencias negativas que fue imposible evitar pese a las medidas de emergencia que con anterioridad adoptaron los Gobiernos Locales y el Gobierno Nacional. El denominado fenómeno del Niño, en consecuencia, cuya presencia periódica atípica de lluvias forma parte del comportamiento climático de esta región norte del Perú, que es necesario adaptarlos a las tomas de medidas a través de la construcción de Infraestructura idónea y adecuada para estos episodios, o disminuir los impactos negativos.

5.6 UBICACIÓN

El proyecto se ubica:

Región geográfica: Costa

Región: Piura

Dpto: Piura

Provincia: Talara

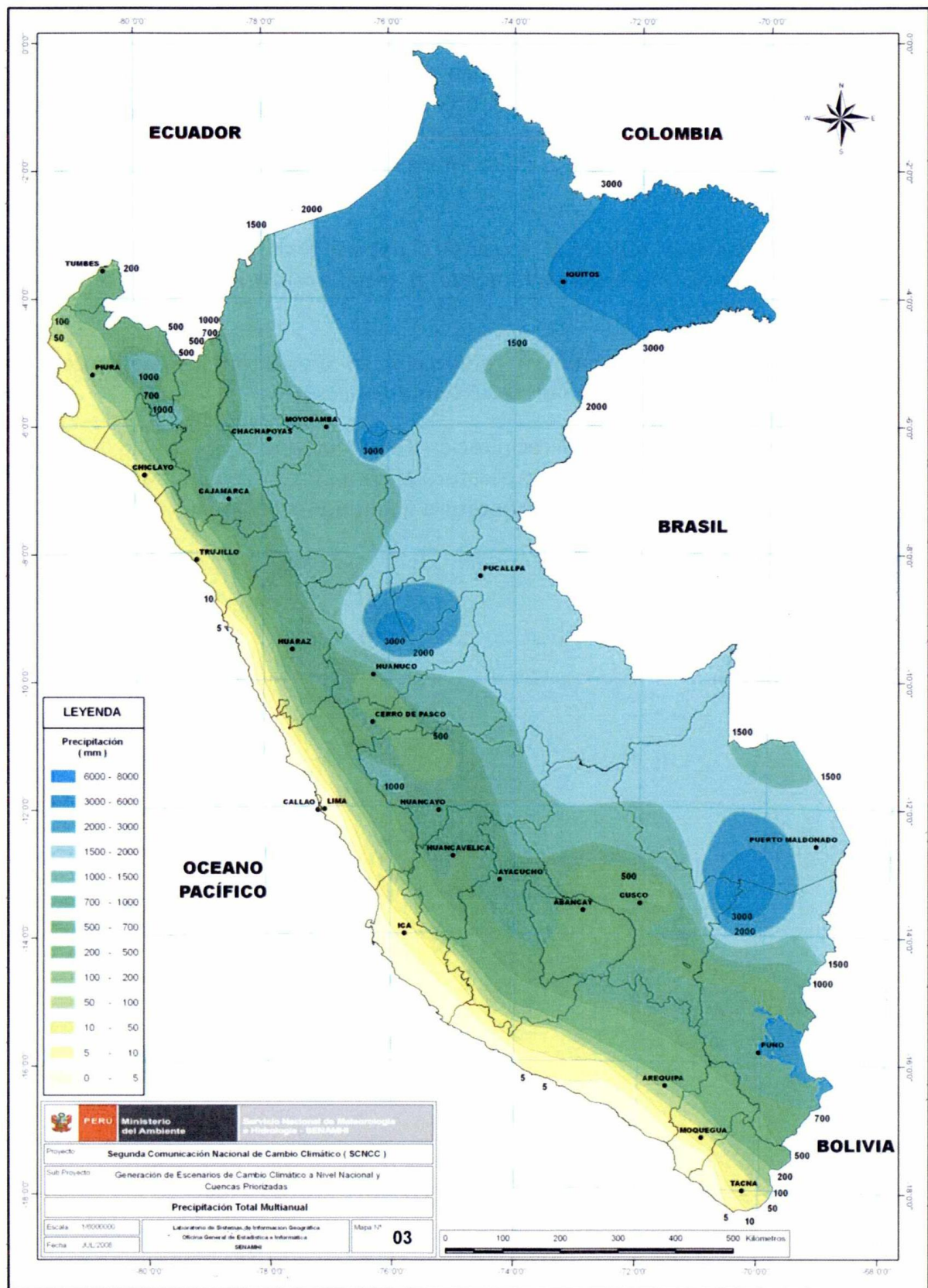
Distrito: Pariñas

Sector: Avenida "G" desde ovalo Punta Arenas hasta Avenida "A" (Masaris).

El Distrito de Pariñas se encuentra ubicado en el extremo Nor Occidental del territorio peruano. Geográficamente la ciudad de Pariñas, se encuentra ubicada 04°34'52" de Latitud Sur, 81°16'29" de longitud oeste, con UTM: 9493633 469527.

La superficie total del Distrito de Pariñas es de 1,116.99 Km²; equivalente al 39.91% del territorio de la Provincia de Talara y al 3.11% del territorio Departamental.

FIGURA 5.1
MAPA DE PRECIPITACIÓN TOTAL MULTIANUAL

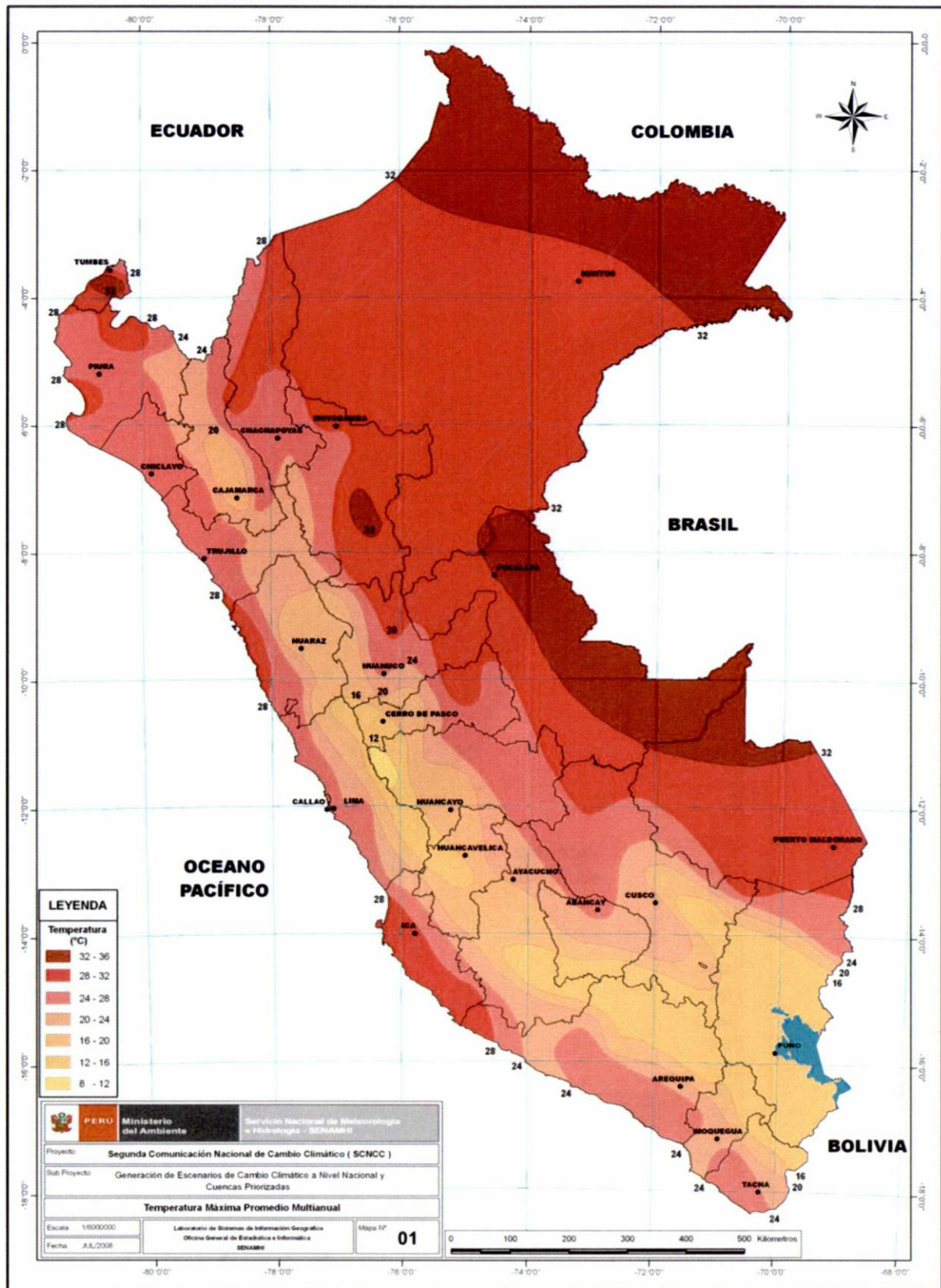


Fuente: SENAMHI - Mapa de Precipitación Multianual, 2009

5. CLIMA

EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA PISTA DE LA AVENIDA G TALARA"

FIGURA 5.2
MAPA TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO MULTIANUAL (°C)

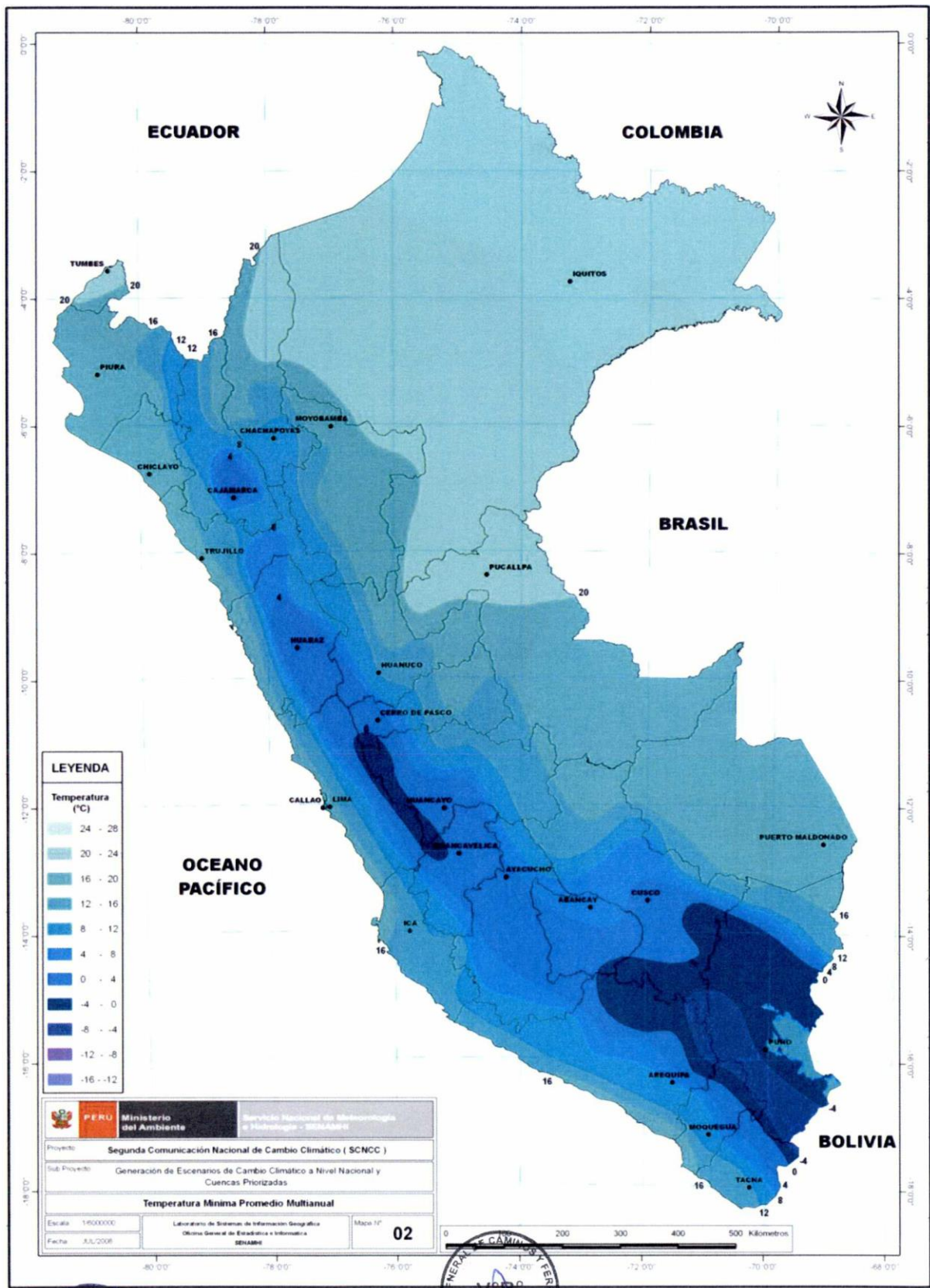


Fuente: SENAMHI - Mapa de Temperatura Máxima Promedio Anual, 2009

5. CLIMA

EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA PISTA DE LA AVENIDA G TALARA"

FIGURA 5.3
MAPA TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO MULTIANUAL (°C)



Fuente: SENAMHI - Mapa de Temperatura Mínima Promedio Anual, 2009

5. CLIMA

EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA PISTA DE LA AVENIDA G TALARA"

MICROLOCALIZACION Y MICROLOCALIZACION

Gráfico N° 01
Ubicación Del Dpto. De Piura



Gráfico N° 02
Ubicación De La Prov. De Talara



Grafico N° 03
Ubicación del Distrito de Pariñas en
Provincia de Talara

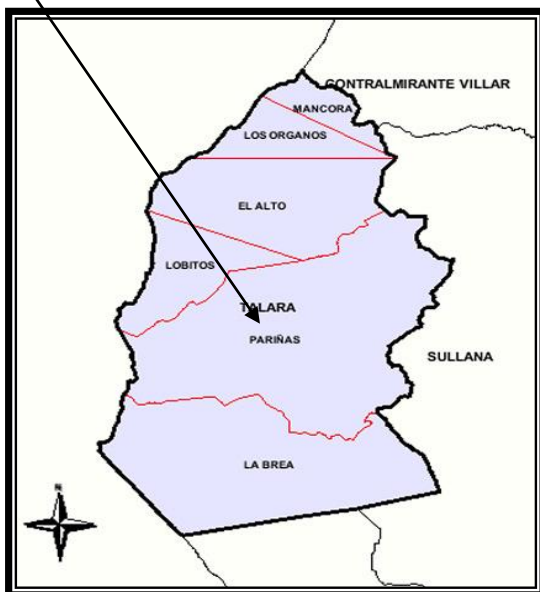
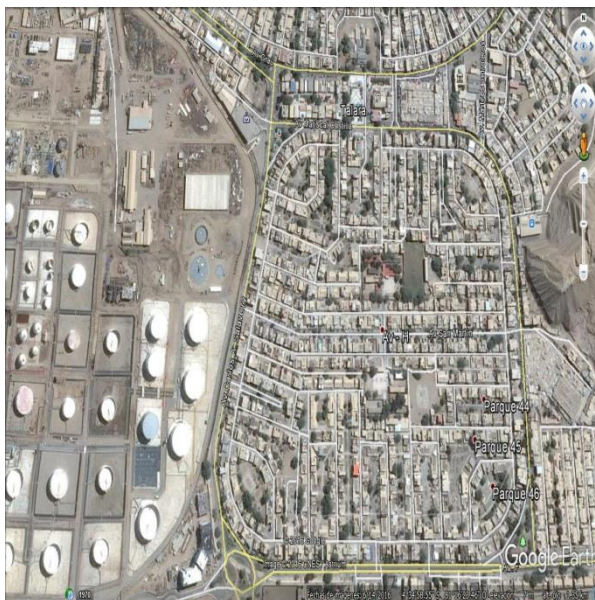


Grafico N° 04 (Microlocalizacion)
Avenida "G" desde Ovalo Punta Arenas
hasta Avenida "A" (Frente Casino Masaris)



5.7 INFORMACION METEREEOLOGICA

La estación que se analizó para la elaboración del presente estudio; corresponde a la estación de registro del SENAMHI: **TALARA BASE-AEREA.**

En el Cuadro 7.1, se especifican las precipitaciones máximas en 24 horas anuales, las que servirán para elaborar el histograma correspondiente a la estación Talara BASE-AEREA.

5. CLIMA

EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA PISTA DE LA AVENIDA G TALARA"

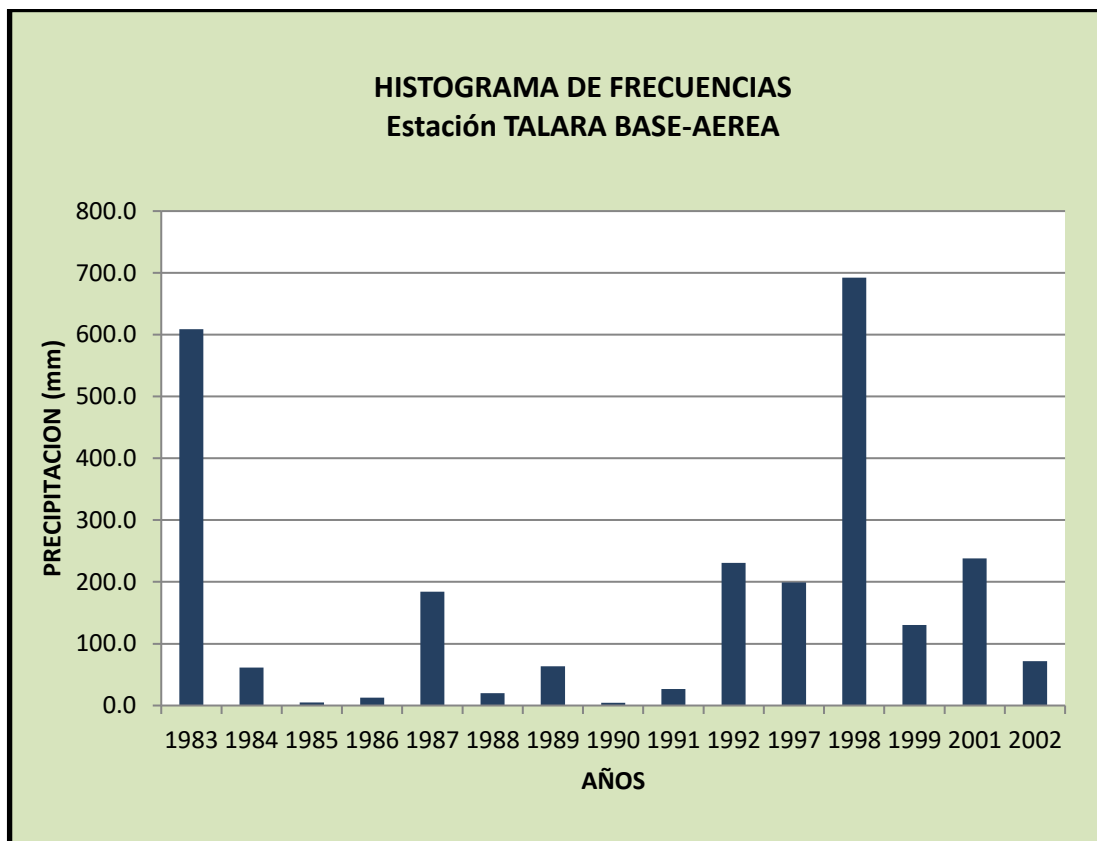
CUADRO 5.1
PRECIPITACION MAXIMA EN 24 HORAS

PRECIPITACIÓN MAXIMA EN 24 HORAS													
ESTACION: TALARA "Mm" BASE-AEREA													
Latitud :	9495100										Departamento:	Piura	
Longitud :	469950										Provincia :	Talara	
Altura :	20 m.s.n.m.										Distrito :	Pariñas	
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	MAXIMA ANUAL
1983	321.0	218.2	500.0	608.7	460.8	234.1	4.0	0.0	0.0	5.4	0.2	3.1	608.7
1984	1.5	61.3	11.7	12.7	0.0	0.2	0.7	3.2	0.9	0.3	0.6	0.0	61.3
1985	0.3	0.0	5.1	0.2	3.2	0.0	0.0	1.3	0.0	0.7	0.0	1.8	5.1
1986	2.3	7.7	0.0	12.6	2.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.8	0.1	12.6
1987	9.6	184.0	92.2	33.4	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.9	0.7	0.0	184.0
1988	9.6	2.4	1.4	20.2	0.1	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	1.7	0.0	20.2
1989	9.5	63.3	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.4	4.3	0.0	0.0	63.3
1990	0.1	0.9	1.4	1.1	1.2	0.1	0.0	0.0	0.0	1.3	2.1	4.3	4.3
1991	3.3	5.9	26.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	4.9	26.9
1992	8.8	42.5	202.4	230.8	4.2	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	230.8
1997	0.0	11.5	25.0	13.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.4	1.8	199.2	199.2
1998	548.8	434.6	692.2	53.5	34.1	2.7	0.1	0.0	0.0	1.4	1.0	0.3	692.2
1999	8.0	130.2	11.2	17.5	4.6	2.0	0.0	0.0	0.2	2.2	0.0	5.4	130.2
2001	0.0	2.6	238.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	238.1
2002	0.0	5.0	71.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	71.7

5.8 HISTOGRAMAS DE PRECIPITACION MAXIMA EN 24 HORAS

Se elaboró el siguiente grafico correspondiente a Histograma de Frecuencias.

CUADRO N° 5.2
HISTOGRAMA ESTACION TALARA BASE-AEREA



La máxima precipitación se produjo en el año 1983, 1998
La mínima precipitación se produjo en el año 1985, 1990

5.9 ANALISIS HIDROLOGICO

El análisis hidrológico se realizó utilizando distribuciones de frecuencia de valores extremos: precipitaciones máximas en 24 horas, registradas en las estaciones señaladas en el cuadro N° 7.2.

5.10 DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIA

Los sistemas hidrológicos, son afectados algunas veces por eventos extremos, tales como tormentas severas, crecientes y sequías. La magnitud de un evento extremo, está inversamente relacionada con su frecuencia de ocurrencia, es decir eventos muy severos ocurren con menor frecuencia que eventos más moderados.

El objetivo de análisis de frecuencia de información hidrológica es relacionar la magnitud de los eventos extremos con su frecuencia de ocurrencia mediante el uso de distribuciones de probabilidad. Se supone que la información hidrológica analizada es independiente y está idénticamente distribuida, y el sistema hidrológico que la produce (por ejemplo, un sistema de tormenta), se considera estocástico, independiente del espacio y del tiempo.

La información hidrológica empleada debe seleccionarse cuidadosamente de tal manera que se satisfagan las suposiciones de independencia y de distribución idéntica.

En la práctica, usualmente esto se lleva a cabo seleccionando el máximo anual de la variable que está siendo analizada (por ejemplo, el caudal máximo anual, que es el flujo pico máximo instantáneo máximo que ocurre en cualquier momento durante un año) con la expectativa de que las observaciones sucesivas de esta variable de un año a otro sean independientes.

Los resultados del análisis de frecuencia de flujo de crecientes pueden utilizarse para muchos propósitos en Ingeniería: para el diseño de presas, puentes, alcantarillas, badenes, y estructuras de control de crecientes; para determinar el beneficio económico de proyectos de control de crecientes; y para delinear planicies de inundación y determinar el efecto de invasiones o construcciones en estas.

El Análisis Hidrológico, se fundamentará en la aplicación de distribuciones de frecuencia de valores hidrológicos extremos: precipitación (máxima en 24 horas) o caudales (máximos instantáneos diarios), con el propósito de obtener descargas máximas, para diferentes periodos de recurrencia.

En este caso, se hicieron uso de las funciones de distribución Pearson III (Distribución Gamma), Gumbel, Log Pearson III.