

# ESTUDIO DE LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LA LOCALIDAD LA CHIVERA, IMÍAS: ÁREA DE POSIBLE EMPLEO PARA SECADERO NATURAL DE CACAO Y CAFÉ.

Autores: **Ing. Baza Pacho Rolando, Lic. Lida Vicia Gómez Rodríguez, Ing. Héctor Velázquez, Ing. Alexander Fernández Velázquez.**

**Especialistas del Grupo Científico. Centro Meteorológico Provincial. Guantánamo.**

## RESUMEN

Se realizó un estudio de las variables meteorológicas: Precipitación, Temperaturas, Humedad Relativa, Velocidad del Viento y Evaporación. Se evaluó el comportamiento de dichas variables y se estuvieron en cuenta los requisitos ecológicos para el secado natural del cacao y se concluyó que las condiciones climáticas en la localidad de La Chivera, en el Municipio Imías, son muy favorables para el secado natural del cacao y del café.

## INTRODUCCIÓN

La zona de mayor producción cacaotera de Cuba es Baracoa, sin embargo el alto régimen de lluvia, el elevado número de días con lluvia al año y la elevada humedad relativa de dicha zona, resultan desfavorables para el **secado natural** de cacao y por ello es imprescindible la búsqueda de una zona que, tanto por sus condiciones físico – geográficas como por su ubicación, permita garantizar este proceso en forma ventajosa.

La Chivera, Imías, se encuentra localizada en la Franja Costera Sur de la Provincia Guantánamo a unos 3 Km al sudeste del pueblo de Imías. Presenta fácil acceso y buena vía de comunicación con las distintas áreas cacaoteras y en especial, co el municipio de Baracoa, el cuál cuenta con 51 % de las áreas del país cultivadas de cacao, donde se obtiene el 75 % de la producción nacional (1).

La localidad de La Chivera, presenta un clima Semidesértico (Bs.), según la clasificación de Koeppen Modificado (2), al igual que toda la Franja Costera Sur de Guantánamo, como consecuencia de la barrera que hace el macizo montañoso Sagua – Baracoa, a los vientos Alisios (NE), que son los vientos predominantes en la provincia Guantánamo.

Las condiciones orográficas, unidas a los vientos predominantes de la provincia provocan en la zona sur, condiciones climáticas especiales, caracterizadas por el pobre régimen de lluvia, elevadas temperaturas y alta tasa de evaporación, por consiguiente, esta zona se caracteriza por presentar una sequía permanente (3), lo cuál es muy favorable para el secado del cacao y el café.

Dada la importancia natural del cacao y del café y las características climáticas de la zona sur del municipio de Imías, nos dimos a la tarea de estudiar detalladamente las condiciones climáticas de la zona de La Chivera, en donde, por demás ya existía un proyecto de crear un secadero de café y cacao.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Para el estudio de la lluvia se empleó una serie de 31 años (1970 – 2000) de un pluviómetro situado en Imías a 3 Km del lugar de estudio y con características físico – geográficas muy similares.

Se determinaron los valores medios mensuales y anuales aplicando los métodos establecidos por el Centro Nacional del Clima.

Se realizó un análisis frecuencial del acumulado anual empleando los siguientes rangos:

101 – 200 mm	501 – 600 mm
201 – 300 mm	601 – 700 mm
301 – 400 mm	701 – 800 mm
401 – 500 mm	801 ó más mm

se determinó el número de días con lluvia mensual y anual y períodos de días sin lluvia consecutivos mayor o igual a 10, 20, 30, 40, 50 y 60 días.

Para la evaporación se empleó la misma serie 1970 - 2000 de un evaporímetro de tanque Clase A.

Para las restantes variables: Temperatura, Humedad Relativa y Viento, se emplearon datos de observaciones realizadas en la localidad de Tacre situado a unos 6 Km y con condiciones físico – geográficas muy similares con una serie de 12 años, así como mapas de isolíneas del trabajo “Caracterización del Clima de Guantánamo” desarrollado por el Departamento de Clima de Santiago de Cuba en 1992, además se emplearon datos de las observaciones de temperaturas y humedad relativa efectuada durante un año.

Se determinaron los valores mensuales y anuales de las distintas variables meteorológicas empleando la metodología del CENCLIM.

## RESULTADOS

En la tabla #1 se puede observar que la temperatura media del aire presentó un valor medio anual de 26.6 °C y las medias mensuales oscilan entre 24.4 y 28.7 °C, mientras que los valores de temperatura máxima media oscilan entre 29.2 y 32.9 °C.

Esto muestra muy a la clara, que la temperatura diurna siempre se encuentra en el rango óptimo para el secado natural del cacao (28 – 35 °C). Igualmente se puede observar que la temperatura nocturna es elevada.

La evaporación, como puede observarse, es muy elevada y estable todo el año. Anualmente la evaporación es aproximadamente 5 veces superior a la lluvia (4.97) y, en algunos meses, la supera en más de 10 veces, factor muy favorable para el proceso de secado natural.

La alta tasa de evaporación se debe, en lo fundamental, a la elevada temperatura y al efecto de los vientos que predominan del SE al S con gran capacidad evaporante.

Al evaluar la lluvia observamos que la media anual es de 472 mm y que sólo los meses de mayo y octubre, con 84 y 82 mm respectivamente, superan los 60 mm, mientras que los restantes meses promedian por debajo de 52 mm y de ellos 6 meses por debajo de 30 mm.

Por otra parte, según puede observarse en la tabla #2, nuestro estudio arrojó que en 7 de cada 10 años el acumulado es igual o inferior a 500 mm.

Un comportamiento más importante aún que el pobre régimen de precipitación en La Chivera, es el bajo número de días con lluvia promedio tanto anual como mensualmente y la elevada frecuencia de períodos de días consecutivos sin lluvia igual o superior a 15 días.

Si observamos la tabla #1 podemos apreciar que el número de días con lluvia anual es de 25 días promedio y que los meses promedian entre 1 y 3 días, con excepción de octubre cuyo promedio es de 4 días.

El análisis más elemental arroja que en los años con óptima o uniforme (365/25) el número mínimo de días consecutivos sin lluvia será de 14.6, es decir de 15 días.

Por otra parte, debemos señalar que el año, en la serie analizada, con mayor número de días con lluvia fue 1990 y solo alcanzó 43 días, lo cual arroja un promedio de 8.5 días consecutivos sin lluvia, suponiendo que se produzca una distribución extremadamente regular, lo cual es totalmente irreal.

A todo esto debemos agregar que 7 de cada 10 años presentan menos de 30 días con lluvia. Solo mayo y octubre han alcanzado 10 días con lluvia y ello ocurre con una frecuencia de un 5 %, es decir, una vez de cada 10 años.

Sin embargo todos los meses, con excepción de octubre, presentan una alta frecuencia sin registrar lluvia o con sólo 1 ó 2 días con lluvia: 8 meses presentan una frecuencia entre 24 y 33 %, es decir, que aproximadamente uno de cada 3 ó 4 años no llueve o sólo llueve 1 ó 2 días, en estos meses.

También es frecuente que no se registre lluvia en 2 ó más meses consecutivos o que sólo llueva un día en este largo período.

### **A modo de ilustración le mostramos el comportamiento en los años 1980 y 1982.**

**1980.** Desde enero hasta abril sólo se registró 1 día con lluvia en febrero y desde agosto hasta noviembre sólo llovió 1 día en septiembre. En el año sólo se registraron 13 días con lluvia.

**1982.** Desde enero hasta septiembre sólo hubo 3 días con lluvia, registrado en el mes de abril. Como se puede observar, hubo primero 3 meses consecutivos sin lluvia más varios días del mes de abril y luego hubo 5 meses consecutivos sin lluvia, más los días de finales del mes de abril.

Pudo comprobarse que son muy frecuentes los períodos de días consecutivos sin lluvia superiores a 30 días y 40 días y es totalmente normal período de más de 15 días consecutivos sin lluvia.

**La humedad relativa media anual** está entre las más bajas de la provincia, con un valor de 76% sólo los meses de octubre y noviembre promedian por encima del 80%. La humedad relativa mínima media es de 65%, lo cual nos señala que, en general, la humedad del aire en la zona de estudio es baja, especialmente en las horas diurnas. Esto favorece mucho la evaporación.

El viento predomina del SE al S y presenta una velocidad anual de 8,3 Km/ h y una frecuencia de calma de 23%.

En el horario nocturno el viento predomina del norte, como consecuencia lógica del terral y el efecto de las elevaciones que se encuentran al norte (Viento de Montaña), pero durante el horario diurno predomina del SE al S y presenta mayor velocidad y menor frecuencia de calma. Esto favorece la evaporación porque, en ese horario, es mayor la temperatura, la humedad relativa es menor y el viento que procede de la zona sur es menos húmedo que el proveniente del norte y por tanto tiene mayor efecto evaporante, lo cual favorece el secado natural del Café y el Cacao.

## **CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES.**

- La localidad de La Chivera presenta las condiciones climáticas óptimas para el secado natural del Cacao y Café.
- La zona de estudio presenta muy buena vía de comunicación con las principales áreas de producción cacaoteras de la provincia Guantánamo.
- Desde el punto de vista social evaluamos como muy positiva la creación de secadero natural en la zona de estudio por cuanto abriría una nueva fuente de empleo a una zona que la necesita y, por otra parte, sería una forma de aprovechar positivamente las condiciones climáticas que históricamente han sido negativas. Sería una forma de aprender a convivir con las condiciones adversas que no están en nuestras manos cambiar.
- Desde el punto de vista económico resulta factible. Los productores plantean que los gastos que puedan ocasionar los viajes hacia la zona de estudio y de allí hacia la industria procesadoras en Baracoa, se compensa con creces con el ahorro de tiempo en el secado y en la calidad de los productos, especialmente en el Cacao. Por otra parte, todo el café de los municipios Maisí, Baracoa e Imías deben pasar por esa zona cuando se transporta al centro de beneficio, por tanto en el caso del café, al menos de estos municipios, no se incurre en gastos extras por concepto de transportación hacia el secadero y, en cambio, se gana en tiempo de secado y en la calidad del producto.
- Se recomienda a los especialistas y productores de café y cacao valorar en forma detallada la factibilidad económica de la creación de un secadero natural de café y cacao en la zona de estudio y evaluar la posibilidad de cumplimentar el proyecto previsto al efecto, aunque sea en forma gradual y a largo plazo.

## REFERENCIAS.

- 1.- Dr. Márquez José Cacao Noti- Cortas. Octubre 1997.
- 2.- Nuevo Atlas Nacional de Cuba. Capítulo VI Clima. A.C.C. 1992.
- 3.- Hurtado (1986) Citado por colectivo de autores en el artículos “Reflexiones sobre algunos términos de referencia respecto a la sequía” INSMET (2000)

# **ANEXOS**





Tabla No 1

COMPORTAMIENTO MEDIO DE LAS PRINCIPALES VARIABLES EN LA LOCALIDAD DE LA CHIVERA, IMÍAS  
GUANTANAMO

<b>VARIABLES</b>	<b>Ene</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>May</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Sep</b>	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>Año</b>
TEMPERATURA MEDIA ( ° C )	24,6	24,7	25,4	26,3	26,9	28,2	28,7	28,5	27,7	27,0	26,2	25,0	26,6
TEMPERTURA MÁX. MEDIA( °C)	29,2	29,2	29,5	30,4	31,8	32,9	32,8	31,8	30,9	30,0	30,0	30,0	30,7
TEMPERETURA MÍN. MEDIA(°C)	20,,0	20,2	20,9	22,0	23,1	24,2	24,4	24,5	24,2	23,7	22,6	20,8	22,6
HUMEDAD RELATIVA ( % )	75	74	72	73	77	74	73	75	78	81	81	76	76
PRECIPITACIÓN (mm )	21	23	24	25	84	35	18	36	51	82	51	22	472
NÚMERO DE DÍAS CON LLUVIA	1	1	2	2	3	2	2	2	3	4	2	1	25
EVAPORACIÓN	172	166	210	215	201	203	236	225	192	186	171	170	2347

Tabla No. 2

FRECUENCIA DE ACUMULADO ANUAL DE LLUVIA EN DISTINTOS RANGOS .ZONA DE LA CHIVERA, IMÍAS  
GUANTÁNAMO. SERIE 1970-2000

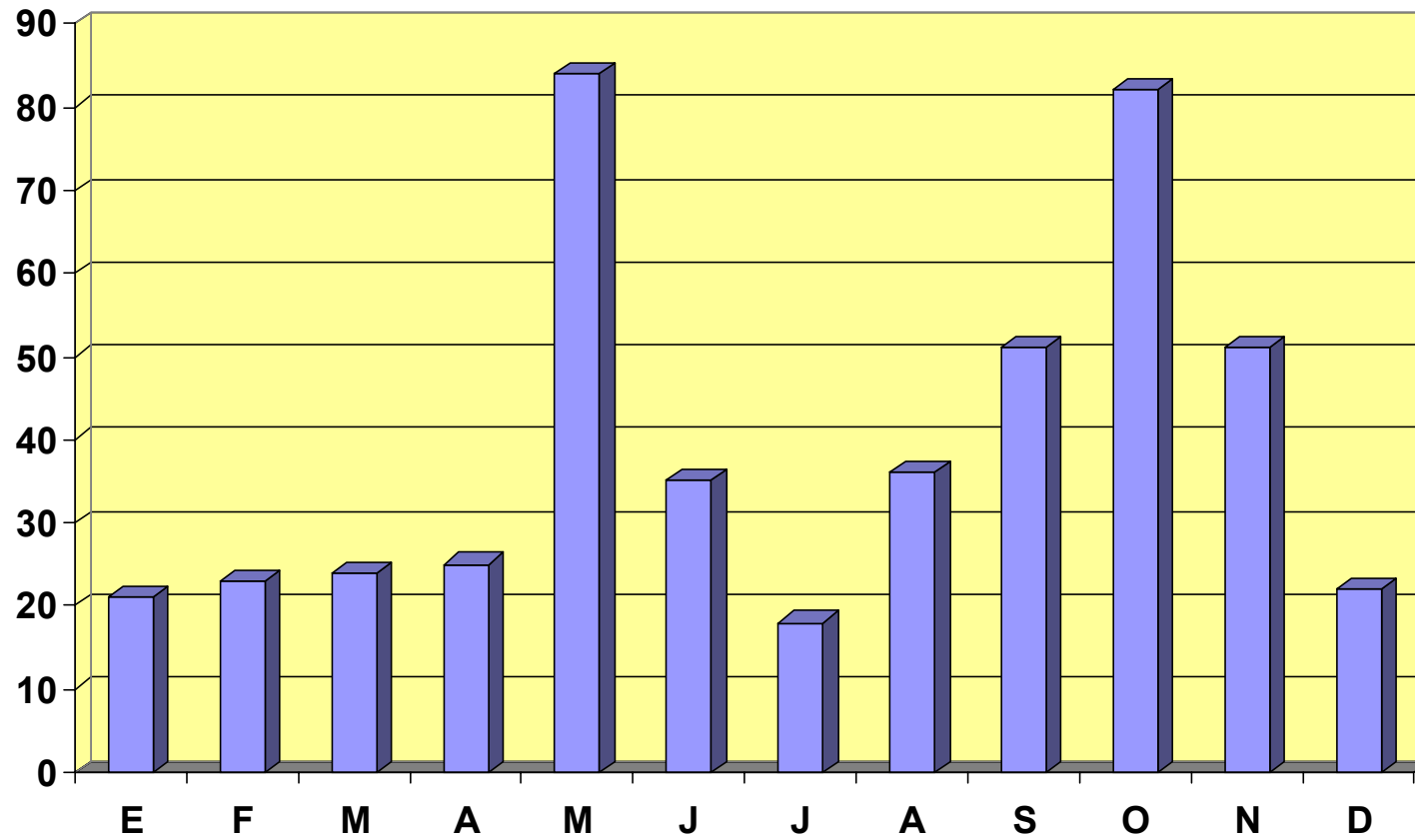
RANGO (mm)	No. de CASOS	FRECUENCIA (%)
101 a 200	2	6,5
201 a 300	2	6,5
301 a 400	5	16,1
401 a 500	12	38,7
501 a 600	4	12,9
601 a 700	3	9,7
701 a 800	2	6,5
801 ó más	1	3,2

Tabla No. 3

PORCENTAJE DE PERÍODOS DE DÍAS CONSECUTIVOS SIN LLUVIA, IGUALES O SUPERIORES A 10  
 LOCALIDAD DE LA CHIVERA, IMÍAS, GUANTÁNAMO. SERIE 1970-2000

Período igual o superior a : (días )	10	20	30	40	50	60
Porcentaje de ocurrencia	100	100	100	80	50	60
Promedio de ocurrencia anual	11	9	6	1	1	1

## COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES



## PRECIPITACION Y EVAPORACION MEDIA MENSUAL

