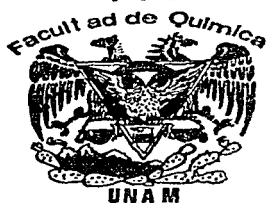


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE QUIMICA**

---



**“Estudio de Mercado del  
Dicromato de Sodio”**

**FRANCISCO FERNANDO RODRIGUEZ  
IBARRA**

**8**

**0**

**0**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

PRESIDENTE: ENRIQUE RANGEL TREVIÑO

VOCAL: GUILLERMO CARSOLIO PACHECO

SECRETARIO: ANTONIO FRIAS MENDOZA

1er. SUPLENTE: JOSE L. PADILLA DE ALBA

2do. SUPLENTE: MARIO RAMIREZ Y OTERO

Sitio donde se desarrolló el tema:

"Cromatos de México, S.A."

Nombre completo y firma del sustentante:

FRANCISCO FERNANDO RODRIGUEZ IBARRA

Nombre completo y firma del asesor del tema:

INGENIERO ANTONIO FRIAS MENDOZA

A MI MADRE

A LA MEMORIA DE MI PADRE

A MIS HERMANOS

A LAURA

A MIS MAESTROS

A MIS COMPAÑEROS

I N D I C E

	Pagina
CAPITULO I	1
INTRODUCCION	1
CAPITULO II	3
GENERALIDADES	3
A) Historia	3
B) Fuentes de Obtención	3
C) Usos del Bicromato	3
C1) Curtiduría	4
C2) Pigmentos	4
C3) Perforación de Pozos	4
C4) Tratamiento de aguas	4
C5) Productos Esteroides	4
C6) Tratamiento de Metales y Minería	5
C7) Textiles	5
C8) Vidrieras	5
C9) Tratamiento de Madera	5
C10) Sacarina	5
D) Productos que compiten y ventajas sobre ellos.	5
D1) Textiles	5
D2) Pigmentos	6
D3) Productos Esteroides	6
D4) Curtiduría	6
D5) Metalurgia	7
D6) Vidriera	7
D7) Perforación de Pozos	7
D8) Tratamiento de Maderas	7
CAPITULO III	8
ESTADISTICA DEL MERCADO	8
A) Consumo	8
B) Importación	9
C) Historia de Precios	10
D) Grado y Especificaciones	11
E) Empacado	11
f) Aduana y Permiso de Importaciones	11
G) Fletes	11
H) Distribución Geográfica de Consumo	11

	Página
I) Hábito de Compra	13
J) Proveedores	13
K) Precio de Venta	13
L) Principales industria.. que consumen Bicromato de Sodio y su situación actual.	13
L1) Situación de la Industria Curtidora	14
L2) Analisis del consumo de Bicromato de Sodio en la Curtiduría.	16
L2a) Lleón	16
L2b) Guadalajara	16
L2c) México	17
L2d) Monterrey	18
L3) Otras Industrias consumidoras de Bicromato de Sodio	18
L3a) Análisis de usos de Bicromato de Sodio por Industrias	19
L4) Elaboración de productos de importación usando como materia prima Bicromato de Sodio	20
M) Proyección	21
CAPITULO IV DESCRIPCION DEL PROCESO	22
CAPITULO V CONCLUSIONES	28

A P E N D I C E                      A

PROPIEDADES FISICAS	31
PUNTO DE FUSION	31
SOLUBILIDAD	31
PESO ESPECIFICO	31
DENSIDAD DE LAS SOLUCIONES ACUOSAS	31
PROPIEDADES QUIMICAS	32

	PAGINA	
TABLA I	Importación de Bicromato de Sodio	33
TABLA II	Importaciones de Distintos países de Bicromato de Sodio	34
TABLA III	Tendencia de precios unitarios del Bicromato de Sodio	36
TABLA IV	Escala de Precios	37
TABLA V	Producción Nacional de Cueros de Res (pieza)	37
TABLA VI	Importación de Cueros Crudos de Res (piezas)	38
TABLA VII	Producción Nacional de Cueros de Ovicaprino	38
TABLA VIII	Importaciones de cueros crudos de ovicapri- no (piezas)	38
TABLA IX	Consumo apartnte de pieles crudas de ovica- prino	39
TABLA X	Importaciones de Dicromato de Potasio	39
TABLA XI	Importación de Acido Crómico como trióxido de Cromo.	40
TABLA XII	Principales importadores de Bicromato de P.	40
TABLA XIII	Principales importadores de Acido Crómico	42

A P E N D I C E B

GRAFICA 1	Consumo de Bicromato de Sodio Importado	44
GRAFICA 2	Valor de la Importación del Bicromato de S.	45
GRAFICA 3	Historia de precios del Bicromato de Sodio	46
GRAFICA 4	Población de Ganado Bovino	47
GRAFICA 5	Producción Nacional de Cueros de Res	48
GRAFICAS 6	Importación de cueros crudos de Res	49
GRAFICA 7	Población de Ganado Ovicaprino	50
GRAFICA 8	Producción Nacional de Cueros de Ovicaprino	51
GRAFICA 9	Importación de Cueros de Ovicaprino	52
GRAFICA 10	Consumo del Dicromato de Potasio Importado	53
GRAFICA 11	Valor de la Importación del Dicromato de P.	54
GRAFICA 12	Consumo del Acido Crómico Importado	55
GRAFICA 13	Valor de la Importación del Acido Crómico	56



A P E N D I C E C

		Página
TABLAS	I A, I B, I C: Población de Ganado Bovino	57
GRAFICAS	I y II: Representación Lineal y Cuadrática de Población de Ganado Bovino	60
TABLAS	II A, II B, II C: Producción Nal. Cueros Res	62
GRAFICAS	III y IV: Representación Lineal y Cuadrática de la Prod. Nal. de Cueros Res	65
TABLAS	III A, III B, III C, Población de Cueros Res	67
GRAFICAS	V y VI: Representación lineal y cuadrática de población de cueros de Res	70
TABLAS	IV A, IV B, IV C: Población Ganado Ovicaprino	72
GRAFICAS	VII y VIII: Representación lineal y cuadrática de población Ganado Ovicaprino	75
TABLAS	V A, V B, V C: Prod. Nal. Cueros Ovicaprino	77
GRAFICAS	IX y X: Representación Lineal y Cuadrática de prod. Nal. Cueros Ovicaprino	80
TABLAS	VI A, VI B, VI C: Consumo Aparente Pieles Crudas Ovicaprino	82
GRAFICAS	XI, XII y XIII: Representación lineal, geométrica y cuadrática de Consumo aparente pieles crudas Ovicaprino	85
TABLAS	VII A, VII B, VII C, Importación Cueros Ovicaprino.	88
GRAFICAS	XIV y XV: Representación lineal y cuadrática de la importación de cueros de ovicaprino.	91
BIBLIOGRAFIA		93

## C A P I T U L O      I

### INTRODUCCION

El desarrollo industrial Mexicano, se ha manifestado en estos últimos años por la creación de nuevas industrias, evitando en esta forma importaciones, que solo acarrearán fuga de divisas, afectando la economía Nacional.

Esto se ha logrado gracias al apoyo del gobierno por medio de la S.I.C. que en su revista "Sugestiones para el establecimiento de nuevas Industrias en México", informa al inversionista de los productos que por su demanda son costables en su fabricación: y al efectuarse ésta, la S.I.C. niega permisos de importación, protegiendo así a la Industria Nacional.

Al crearse una nueva Industria, se obtienen fuentes de trabajo, posibilidades de desarrollo económico social, beneficio de inversionistas, impuesto requerido por el gobierno.

Como síntoma de este desarrollo, se construyeron las Empresas "Cromatos de México, S.A." ( produciendo el Bicromato de Sodio desde 1958) y "Química Central S. A." (desde 1971)

La producción de dichas empresas no solo satisface la demanda Nacional sino que tienen la capacidad de exportar, pero esto es un tanto difícil ya que el alto costo del flete pone fuera del mercado internacional al Bicromato de Sodio.

Esta Tesis tiene por objeto evaluar las posibilidades económicas: revisión de tecnología y desarrollo del Bicromato de Sodio, ya que su consumo ha disminuido en forma considerable en los

industrias que lo aplicaban directamente como materia prima, des-  
tinándose este estudio para las posibles industrias que pueden -  
consumirlo y así contrarrestar la baja ocasionada.

Aclarando que con este trabajo no se pretende hacer un an-  
te proyecto para una planta de Bicromato de Sodio.

## C A P I T U L O      I I

### Generalidades

#### A) HISTORIA

Es una sal cuya fórmula es  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  y peso molecular de 262 gr.

Su auge fué cuando Dennis en 1884 en Francia lo pueo aplicar dentro de la curtiduría (al sustituir al curtido vegetal).

En el año de 1890-92 fué cuando en México se empezó a curtir a base de las sales de cromo.

#### B) FUENTES DE OBTENCION

Se obtiene a partir de un mineral conocido como cromita.

El nombre de Cromita se aplica a aquellos miembros del -- grupo de minerales cuyo componente principal es el óxido de cromo. El mineral cromita varía considerablemente en composición -- química y carácter físico, los cuáles determinan el uso final del mineral ya sea en metalurgia refractaria o química.

La cromita comercial contiene de 35 a 54% de óxido de cromo (de 23 a 37% de cromo) y pueden considerarse básicamente, como óxidos de cromo y fierro (relación de Cr/Fe de 3 a 1), aunque se encuentren presentes en menor cantidad aluminio y magnesio.

La cromita comercial viene de dos principales grupos de -- depósitos de cromita 1. Rusia y Turquía y 2. Sud-áfrica, Filipinas y Rodesia.

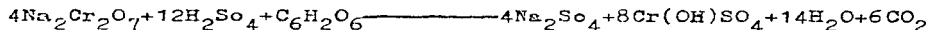
#### C) USOS DEL BICROMATO

Tiene una gran aplicación dentro de la curtiduría, pigmentos, perforación de pozos, tratamiento de aguas, productos esteroides, tratamiento de metales y minería, textiles, vidrieras, -- tratamiento de madera y sacarina.

C.1.- CURTIDURIA.--Dentro de la curtiduría se utiliza como materia prima, para la fabricación de las sales de cromo y el licor de cromo.

Estas sales tienen un poder curtiente excepcional, pues - le dan textura suave y flexibilidad a las pieles que se usan para prendas de vestir y calzado.

De la calidad de las sales o del licor depende el buen -- curtido de la piel.



C.2.- PIGMENTOS.-- El Bicromato de Sodio es usado como materia prima para la fabricación de amarillos y cromo y naranja - de volibdeno. Existe un gran potencial de consumo para la manufactura de verde de cromo, óxido de cromo verde, amarillo de cromo, naranja de molibdeno y cromato de zinc. Su producción depende de bajo precio del Bicromato y si se producen, representarían el triple del consumo actual de Bicromato para pigmentos.

C.3.- PERFORACION DE POZOS.-- Se usa para producir Ligno - sulfonatos de ferrocromo y Cromolignitos, los cuáles son usados como defloculantes, para reducir la corrosión de las brocas, para ajustar viscosidad de lodos.

C.4.- TRATAMIENTO DE AGUAS.-- La aplicación del Bicromato de Sodio en el tratamiento de aguas es para evitar corrosión en los sistemas de enfriamiento cerrados, y es en el único sistema de agua que es aplicable pues el cromo está prohibido por lo de la contaminación.

C.5.- PRODUCTOS ESTEROIDES.-- Usado como oxidante en la -- reacción para convertir pseudo-diosgenina a alfa metil pregnona aceto ester.

C.6.- TRATAMIENTO DE METALES Y MINERIA.- Las principales aplicaciones son para las aleaciones de acero inoxidable, aleaciones en las turbinas de los jets, herramientas de acero y piezas fundidas o vaciadas. Se usa como agente oxidante en baños de pickling para cobre laminado. Como oxidante en la producción de hoja de estaño. En minería se emplea en los procesos de flotación para plomo, cobre y zinc.

C.7.- TEXTILES.- Se utiliza como fijador en el teñido café oscuro o negro, de lana, pero está siendo reemplazado por el dicromato de potasio ya que el Bicromato de sodio acorta la vida del tejido.

C.8.- VIDRIERAS.- Se utiliza para darle la coloración verde al vidrio.

C.9.- TRATAMIENTO DE MADERA.- Combinando el Bicromato de Sodio con óxido de arsénico y cobre para impregnar madera y protegerla contra descomposición y ataque de insectos y hongos. Además gracias a su poder germicida y bactericida las maderas tratadas podrán ser expuestas a una humedad excesiva en lugares cercanos a la costa. Evitan que la madera produzca flama.

C.10.- SACARINA.- Oxidante de orto-toluen sulfonamida en la producción de sacarina.

D) PRODUCTOS QUE COMPITEN Y VENTAJAS SOBRE ELLOS.

Dentro de las industrias en las cuáles se aplica el Bicromato de Sodio, se puede decir que por el momento no hay una gran competencia; pero está siendo desplazado para la prevención de contaminación ambiental, y en realidad, hasta ahora tiene fuerte competencia en la industria textil y de pigmentos.

D.1.- TEXTILES

En la industria textil ha sido desplazado por el Dicromato de Potasio, pues este producto fija mejor y sobre todo no da

al tejido. Este problema lo daba el Bicromato de Sodio, pues con el tiempo el tejido que había sido tratado con este producto, se rompía con facilidad. La única ventaja es que el Bicromato de Sodio tiene un precio mas bajo.

D.2.- PIGMENTOS.- En pigmentos se usa indistintamente el Dicromato de Sodio o de potasio; pero poco a poco ha ido desplazando el dicromato de potasio al bicromato de Sodio porqueya se produce en México y el costo bajó considerablemente en comparación al de importación, y sobre todo se puede conseguir con mayor facilidad y rapidez que antes.

La razón por la que desplaza al Bicromato de Sodio es que en los hornos el Bicromato de Sodio produce en algunas ocasiones fuertes explosiones.

D.3.- PRODUCTOS ESTEROIDES.- Está siendo reemplazado por el ácido crómico por que su poder oxidante es mas controlable - que el del Bicromato de Sodio o de Potasio, lo que mantiene a guí al Bicromato de Sodio es el precio.

Estos desplazamientos que ha sufrido el Bicromato de Sodio por el de Potasio, no ha alarmado a los productores, ya que el Bicromato de Sodio es materia prima para obtener tanto ácido crómico, como Dicromato de Potasio y ellos son los mismos productores.

D.4.- CURTIDURIA.- En la curtiduría ha tenido una baja -- considerable por la escasez de cuero existente en México desde finales de 1971, durante 72 y lo que va de 1973.

Esto ha provocado alza de precios y por consecuencia muchas curtidurías chicas han cerrado y otras han disminuido su capacidad. Pero en la curtiduría, hasta ahora no se ha descubierto ningún sustituto para el Bicromato de Sodio ya que el de Potasio es mas caro y dan el mismo rendimiento.

D.5.- MEPALURGIA.- En la Industria del acero tiene gran porvenir, pues mientras mas cramo tenga un acero, es mas resistente a la corrosión y la oxidación.

D.6.- VIDRIERA.- Hasta ahora lo que mantiene al Bicromato de Sodio en ventaja sobre otro tipo de productos orgánicos para la coloración verde del vidrio es el precio, pues dan el mismo rendimiento.

D.7.- PERFORACION DE POZOS.- Se están aplicando aceites especiales para tratar a los lodos pero estos no tienen gran ventaja sobre el Bicromato de Sodio, pues e primer lugar el precio del aceite es mucho mas caro que el del Bicromato de Sodio y el rendimiento que ofracen es similar para la perforacion mas ó menos profunda.

D.8.- TRATAMIENTO DE MADERAS.- Aquí puede ser sustituible por el Dicromato de Potasio depeindiendo del tipo de preservativo que se quiera preparar.

Todo está en función de las solubilidades y el Bicromato de Sodio es mas soluble que el de Potasio, y sobre todo más económico. Si se usa el Bicromato de Sodio o Dicromato de Pctasio se obtienen los mismos rendimientos.



## C A P I T U L O    I I I

### ESTADÍSTICA DEL MERCADO

Hasta 1970 la producción nacional anual de Bicromato de Sodio, más las importaciones del mismo, sumaban 5,630 Tons. Un error en el análisis del mercado realizado por la Industria "Cromatos de México S.A.", hizo suponer que el consumo estimado — hasta 1971, ascendía a cerca de 7,000 tons., error ocasionado por los volúmenes tan altos de importación y por considerar una producción de 4,000 tons anuales, trabajando normalmente cosa que no era así.

A diferencia de otros productos, el consumo total de Bicromato de Sodio no ha tenido un incremento notorio debido a que muchas industrias han dejado de consumirlo por motivos de contaminación de aguas y otras por falta de elementos para trabajar.

#### A) CONSUMO.

El consumo del Bicromato de Sodio se evaluó conforme a las importaciones controladas desde 1956 hasta 1971 (tabla I a péndice A) y sobre la producción de la empresa "Cromatos de México S.a." Para ese fin se recopilieron los datos de las importaciones correspondientes del período antes mencionado.

Con estos datos podemos graficar kg-Bruto de Bicromato de Sodio vs años, para dar una idea del consumo del Bicromato en este período que abarca 16 años y el valor de la importación vs años en ese mismo lapso (gráficas 1 y 2 ap. B)

El costo no varía uniformemente con respecto a cada año, debido a que provenía de diferentes países y por diferentes medios y consecuentemente el costo de producción de cada país, impuestos y fletes (marítimos, aéreos, terrestres) variab en

función de la calidad del Bicromato y la distancia existente entre el país exportador y México.

Estos precios son puestos en frontera. No incluye fletes-nacionales, impuesto, almacen en caso de que provengan de algún país que no pertenezca a la ALALC (gráfica 2 ap. B)

#### B) IMPORTACION

México realizó importaciones a diferentes partes del mundo ya que el Bicromato de Sodio tenía gran aplicación en diferentes industrias.

Estas importaciones se inflaron por dos razones y fueron perjudiciales para la economía del país y son las siguientes:

1° En 1958 "Cromatos de México, S.A." cerró en un principio la frontera, diciendo que su producción alcanzaba a satisfacer el mercado doméstico, cosa que no cumplió y se tuvo que abrir nuevamente la frontera (pues había escasez de material y varias industrias tenían que parar el proceso en el cuál usaban Bicromato de sodio)

Esto lo aprovecharon para ir pidiendo permisos de importación por cantidades que les duraría hasta 4 o 5 meses previniendo otro cierre fronterizo, y así se fueron importando grandes cantidades hasta que cerraron definitivamente la frontera por la implantación de "Química Central, S.A." y con la producción de ambas empresas satisfacían el consumo Nacional.

2° La calidad del Bicromato de Sodio que producía "Cromatos de México, D.A." era mala y todos querían material importado teniéndose que crear la comisión del cromo para proteger a la industria antes citada, pues los pedidos eran surtidos, mitad con material importado y mitad de material nacional.

Los pedidos se hacían por escrito a esa comisión diciendo

lo que necesitaban para ese mes, pero tardaban mucho las entregas y por lo tanto los clientes reflejaban necesidades de 5 a 6 meses como para uno.

Las importaciones que se hicieron a los distintos países en el período de 1956-1971 queda reflejado en la tabla II ap. A

#### C) HISTORIA DE PRECIOS

La historia de precios nos revela la variación del costo unitario. La discrepancia de precios está en función, como se menciona anteriormente del país de procedencia, calidad y flete: con precios CIF frontera o puerto mexicano.

Para obtener el costo unitario, se ha tomado el volumen de importaciones desde 1956-1971 y el precio respectivo junto con el precio actual de los proveedores. Graficando los datos obtenidos se puede observar la tendencia de los precios. (tabla III ap. A gráfica 3 ap. B)

El precio del Bicromato de Sodio nacional, no había tenido gran variación, pues se había mantenido en \$4.60/kg (4,600 ton) hasta Junio de 1973. De julio del mismo año en adelante tuvo un incremento a \$5.60/kg (\$5,600 tons) por parte de Química Central S.A. y \$5.55/kg (\$5,550/ton) por "Cromatos de México, S.A."

Esta diferencia de precio hace que el consumidor prefiera el producto de cromatos de México, S.A."

#### D) GRADO Y ESPECIFICACIONES

En México existe la norma D.G.N.-K-397-1973 de la Dirección General de Normas de la Secretaría de Industria y Comercio y comprende un tipo con un solo grado de calidad.

CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES
$\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ % mínimo	99.30
Cloruros (como CL) % máximo	0.10
Sulfatos (Como $\text{SO}_4$ ) % máximo	0.22
Materia insoluble en agua % máximo	0.05
Retenido en tamiz DGN 6.5 M % máximo	5
Retenido en tamiz DGN 40 M % mínimo	89

E) EMPAQUADO

El Bicromato de sodio debe envasarse en bolsas de plie-tileno o de cual uier otro material que garantice que dicho pro-ducto no absorba humedad, cubiertos con tres capas de papel Draft

Para efectos de exportación tanto la capacidad del envase como el tipo de éste deben fijarse por convenio de ambos. entre las partes interesadas.

F) ADUANA Y PERMISOS DE IMPORTACIONES

Por haber Bicromato de Sodio de producción nacional y el precio de éste ser igual al del país de mayor producción del mundo, en este caso E.U., su calidad es de lo mejor y la producción del mercado de nuestro país nacional llena satisfactoriamente la demanda. No hay permisos de importación.

G) FLETES

El medio mas usual para transportar el Bicromato de Sodio es el camión debido a que no se manejan cantidades mayores de 16 ton/mes para los princi ales consumidores.

Se están haciendo estudios económicos para exportar, pero el flete hace que suba mucho el precio del Bicromato de Sodio quedando fuera del mercado internacional.

H) DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE CONSUMO

Las principales industrias que consumen el Bicromato de Sodio, son la curtiduría y perforación de pozos, por lo que

debemos localizar donde se encuentran estos centros de consumo y verificar si las dos plantas existentes, están ubicadas correctamente para su eficaz distribución.

Las más grandes e importantes tenerías y curtidurías, se encuentran en:

- México, Distrito Federal.
- León, Guanajuato
- Guadalajara Jalisco
- Edo. de México, Toluca, Naucalpan y Tlanepantla
- Michoacán, Morelia, Zamora y la Piedad
- Oaxaca, Oaxaca
- Puebla, Puebla
- Sinaloa, Culiacán y Mazatlán
- Veracruz - Jalapa, Orizaba y Veracruz
- Durango, Durango.

Para la perforación de pozos se encuentran en : Veracruz-  
Poza Rica Cosoloacaque, Pajaritos.

Guanajuato Salamanca

Tamaulipas; Reynosa

En base a lo anterior se deduce que los centros de consumo de Bicromato de Sodio, se encuentran localizados en:

- Distrito Federal
- Guanajuato
- Jalisco
- Edo de México
- Michoacán
- Oaxaca
- Puebla
- Sinaloa
- Veracruz
- Durango
- Tamaulipas.

Las empresas que producen el Bicromato están en Guanajuato y en el Edo de México, lo cual, viendo la ubicación de los principales centros de consumo están situadas satisfactoriamente.

I) HABITO DE COMPRA

Por ser un producto nacional, generalmente el consumidor - hace pedidos mensuales o anuales por entregas parciales de acuerdo a lo proyectado para sus necesidades.

J) PROVEEDORES

El proveedor de las grandes industrias y para compras de 1 ton. en adelante trata directamente con el fabricante ("Q.C." ó "C.N.") y los distribuidores atienden pedidos menores a 1 ton.

Los proveedores que surten al pequeño consumidor son:

- Comreno S.A.
- Mardupol S.A.
- Productos Químicos Generale, S.A.
- Industrias Newman S.A.
- Productos Químicos Básicos, S.A.

K) PRECIO DE VENTA

El precio de venta es de \$5.550/Ton en "Cromatos de México S.A." y de \$5.600/Ton en "Química Central, S.A."

El precio de los proveedores es más ó menos uniforme, pues es producto nacional y de la misma calidad.

Los precios promedios están reflejados en la tabla VI del ap. A.

L) PRINCIPALES INDUSTRIAS QUE CONSUMEN BICROMATO DE SODIO Y SU SITUACION ACTUAL

Como complemento al estudio de mercado se va a analizar brevemente la situación de las principales industrias que consumen -

Bicromato de Sodio.

En la siguiente tabla queda reflejado el consumo anual por industrias, después de haberse efectuado la evaluación real del mercado.

T A B L A I

	Tons	%
Curtiduría	1,650	
Sales de cromo P/curtiduría	<u>1,525</u>	
	3,175	58.7
Pigmentos	575	10.6
Perforación de Pozos	4 425	8.0
Tratamiento de Aguas	325	6.0
Productos Esteroides	210	4.0
Tratamientos de metales y minería	155	3.0
Textiles	100	1.8
Revendedores	90	1.6
Vidrieras	80	1.5
Sacarina	75	1.3
Tratamiento de Madera	15	0.3
Otras Industrias	<u>175</u>	<u>3.2</u>
	5,400	100.0

L.1. Situación de la Industria curtidora.

La crisis actual del mercado consumidor mas importante de Bicromato de Sodio, parte desde enero de 1972 que existe gran escasez de cuero y naturalmente el precio del mismo inició su ascenso de \$3.00/kg hasta \$10.00/kg que se paga actualmente.

Esta escasez ha ocasionado una crisis de tal índole, que solamente en la industria de la curtiduría han perdido su empleo mas de 3,000 personas, sin contar las que han salido de la industria cap tera como resultado de lo mismo.

Varias curtidurías han cerrado y otras han disminuido su operación a tal grado que 5000 cueros que trabajan en una semana, en la actualidad trabajan únicamente 100, si llegan a conseguir.

Este aumento de precio ha sido ocasionado también debido a que las tenerías grandes han efectuado compras de previsión acaparando cueros sin aumentar su producción y por consiguiente ocasionando a las tenerías chicas y personas que trabajan en ellas los daños antes citados.

Como un reflejo de esta crisis se estima que si continúa afectará el consumo total del Bicromato de Sodio de 700 a 900 toneladas este año.

La piel y el cuero que van en un par de zapatos, representa el 35% del costo, por lo cual, se estima que el alza del cuero no debe reflejarse más de un 15 % sobre ese 35%.

No se puede considerar exportación, a los volúmenes tan pequeños que se venden a E. U. A. y a que la cantidad máxima que se les vendió fué en 1967 por 2 millones de pares que no significan gran cosa si tomamos en cuenta los 35,000 pares diarios que tiene como producción CANADA.

Además las compras de zapato Norte Americano efectuadas en las ciudades fronterizas ascienden a 9 millones de Dólares, contrarrestando así el ingreso de dividas. En 1971 se exportaron -- 115,000 pares (informes proporcionador por la Cámara Nacional de Calzado.

La producción nacional no ha sido afectada por la importación de cueros curtidos y también se ha tratado de conseguir permiso de importación de cuero sintético (corfam).

La escasez de cueros crudos es mundial debido al retiro de Argentina como proveedor, convirtiendo a E.U. en el principal abastecedor. Esto ocasionó que se pudiera conseguir una provisión de 80,000 cueros anuales en Honduras y están gestionando otras en el Salvador ignorando por el momento a cuanto asciende, pero será menor que la de Honduras.

Como resultado final de la situación actual de la <sup>cuero</sup> ~~cuero~~ <sub>FILE</sub>



se han recabado datos que nos demuestran la situación actual de dicha industria. (tablas VI y V) en el ap. A.

Descripción de las tablas V y VI.

Los datos de la columna de población de ganado bovino fueron obtenidos al aplicar una tasa media del crecimiento del 4% en 1963 único dato con nivel de confiabilidad, en el cual había una población de ganado bovino de 28'914,000 cabezas, según información de la cámara Nacional de la Industria de la Curtiduría.

El escaso desarrollo ganadero nacional, fué la razón de haber aplicado dicha tasa y descartar otras informaciones de otras fuentes, principalmente oficiales, que demostraron una desviación completa de la realidad. La producción Nacional de cueros representa un promedio del 8% de la población de ganado bovino (tablas VII y VIII ap. A)

Descripción de las tablas VII y VIII del ap. A. Sobre el censo agrícola y ganadero del año de 1960 se aplicó una tasa anual del 2% y eso está reflejado en la columna de población de ganado ovinaprimo.

La producción nacional de este tipo de pieles representa el 10.4% de la población de ganado ovinaprimo (tabla IX ap. A)

L.2. ANALISIS DEL CONSUMO DE BICROMATO EN LA CURTIDURIA

Principales curtidores consumidores de Bicromato de Sodio como tal, o como licor o sales de cromo durante 1972.

T A B L A I I

L.2a. LEON	Tons $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	Tons sales Lic. de cromo	Total
Pieles Titán	162	30	192
Impulsora Búfalo		110	110
José Noriega	66	15	81
Pieles Tucanos	64	15	79
Calendario Collazo	64	13	77
Isidro Santos	58	20	78
Federico Aviña	41	20	61
Pieles y Suelas Gcia.	25	30	55

	Tons. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	Tons sales lic. de cromo	Total
Curtidos del Bajfo	28	15	43
Jesus Vargas	24	15	39
Tenería Alce	20		20
Pieles Castor	43	15	58
Otros	<u>344</u>	<u>151</u>	<u>495</u>
	939	439	1,378

T A B L A I I I

L.2b. GUADALAJARA	Tons $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	Tons sales lic. de cromo	Total
Curtidos Guadalajara		120	120
Curtidos Rexis	70	30	100
Ind. de Pieles	70	6	76
Ten. Aguila	50	20	71
Ten. Occidental	50	20	70
Soto Ramón	50	15	65
Tan Batán	15	48	63
Ten. Providencia	46	14	60
Curtidos Prizavera		49	49
Ten. Magaña		40	40
Ten. Muñoz	15	18	33
Otros	<u>133</u>	<u>20</u>	<u>153</u>
Suma Total	499	401	900

T A B L A I V

L.2c. MEXICO	Tons $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	Tons de licor y sales de cromo	Total
Ten. Temola	250	50	300
Ten. Méxido	96	10	106
Ten. Unión	35	20	55
Ten. Vestom	15	20	35
Ten. América		20	20
Ten. Continental		20	20
Curtidos Gacela	10	10	20

	Tons $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	Tons sales y lic de cromo	Total
Ten. Mercurío		20	20
Ten Azteca	15	5	20
Ten. Omega	12	6	18
Miglia Hnos.		10	10
Otros	<u>108</u>	<u>20</u>	<u>128</u>
Suma Total	541	211	752

T A B L A V

I.2d. MONTERREY	Tons $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	Tons sales y lic de cromo	Total
Ten. Reñomontana	20	50	70
Prov. de Plz y Czie	24	14	38
Ten. Treviño	20	10	30
Luis Cantú	<u>6</u>	<u>2</u>	<u>8</u>
Suma Total	70	76	146
Gran total	2,049	1,127	3,176

L.3. Otras Industrias Consumidoras del Bicromato de Sodio. Las industrias mas prometedoras para el desarrollo del Bicromato de sodio se citan en la siguiente tabla completando así el mercado consumidor.

T A B L A V I

	Tons $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	Lugar
Pigmentos de óxidos	300	Monterrey
Penex	290	México D.F.
Colorquim	150	México D.F.
Prod. Químicos Naturales	135	Orizaba, Ver.
Diamond Chemicals	80	México, D.F.
Química Sinca	80	México, D.F.

	Tons Na <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	Lugar
Vidriera México	78	México, D.F.
Proveedores Quim. Generales	70	México, D.F.
Nalco	68	Saltillo
Searle	65	México, D.F.
Steromex	58	México, D.F.
Prod. Químicos Mardupol	50	México, D.F.
Pigmentos Mexicanos	38	México, D.F.
Complex Química	90	México, D.F.
Nacionales de Cobre	28	México, D.F.
Betz de México	20	México, D.F.
Stoffel y Cia.	18	México, D.F.
Marley de México	15	México, D.F.
Proveedores Técnicos	15	México, D.F.
Latones Nacionales	12	México, D.F.
Hjalata y Lámina	10	México, D.F.
Fabrica Nacional de Vidrio	10	México, D.F.
Bayer	350	México, D.F.
Sintacrom	300	México, D.F.
Varios	<u>155</u>	México, D.F.
Suma Total	2,425	

L.3a. ANALISIS DE USOS DE BICROMATO DE SODIO POR INDUSTRIAS

T A B L A - V I I

Sales de Cromo	Bayer, Sintacrom, Diamond, Química Central.
Pigmentos	Colorquim, pigmentos Mexicanos, Pigmentos y Óxidos, Bayer.
Perforación de Pozos	Magcobar, Quimotécnica, Esquimex, Pemex
Tratamientos de Agua	Prov. Técnicos, Betx, Nalco, Complex, Pemex, Aquiamex.
Productos Esteroides	Searle, Steromex, Productos Químicos nat.

Tratamiento de Metales y minería:	Nacional de cobre, Latones Nac. Hojalata y Lámina, Minera Mex. Peñoles, Altos Hornos, Aceros Alfa.
Sacarina	Química Sinca, Sigma.
Tratamiento de Madera	Osmose, Koppers, Ind Forestales, Hermott.
Vidrieria	Vidriera México, Fábrica Nacional de Vidrio.

L.4. Elaboración de productos de importación usando como materia Prima Bicromato de Sodio.

Los productos de importación que tienen una gran demanda en el país, que pueden producirse a partir del Bicromato de Sodio, ayudando así a la economía del país, pues se evitan fuga de divisas, son el Dicromato de potasio y ácido crómico. El producir estos productos en México ayudaría notablemente al desarrollo del Bicromato de Sodio y cubrir las fallas del bajo consumo en otras industrias.

Para darnos cuenta del aumento del consumo del Acido crómico y Dicromato de potasio, hemos recabado los siguientes datos de importación de 1965 a 1972 para ambos productos.

La tabla X (ap. A) se refiere a las importaciones del Dicromato de potasio en el período antes citado.

La tabla XI (ap. A) abarca los datos de importación de 1965 a 1971 de ácido Crómico como trióxido de cromo.

La tabla XII (ap. A) corresponde a los principales importadores durante el período de 1970-71 de Bicromato de potasio.

Vemos que en la tabla XI donde se recabaron las importaciones del Dicromato de potasio desde 1965-1972, en este último año bajó considerablemente la importación ya que "Cromatos de México, S.A." lo empezó a producir a mediados del mismo año a

\$6.50/kg (6,500.00/ton).

La Tabla XIII ap. A nos revela a los principales consumidores de Acido Crómico (como tioxido de Cromo) el cuál en 1971 fué el último año en que se impartó, por ser producido por "Química Central S.A." a precio de introducción de \$12.50/kg (\$12,5000.00/ton)

M. PROYECCION

Sobre el consumo del Bicromato de Sodio en el año de 1972 que fué de 5,400 ton y teniendo en cuenta la baja probable de 700 a 900 ton para el año de 1973 debido a la Industria curtidora, baja que puede ser compensada por el desarrollo del Bicromato de Sodio que es materia prima básica en la producción del Acido Crómico y Bicromato de Potasio que tienen un consumo aparente de 450 ton/año y 300 ton/año respectivamente.

Si aplicamos un 12% acumulado para el desarrollo de este producto podemos esperar la siguiente demanda para el periodo de 1973-77

1973- 5,832.00  
1974- 6,298.00  
1975- 6,803.00  
1976- 7,347.00  
1977- 7,935.00

La proyección para las importaciones del cueros de res y ovicaprinos no se pudieron proyectar ya que no se ajustaron a ninguno de los seis modelos matemáticos que se probaron en la computadora (ap. C pags 67,68,69,70,71,85,89,90,91 y 92)

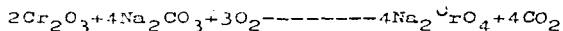
La proyección del ganado bovino y ovicaprino se ajustaron a los modelos matemáticos probados así como la producción nacional de cueros de resy de ovicaprino ( ap. C pag 57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81)

## C A P I T U L O     I V

El Bicromato de Sodio se produce directamente de la Cromita

Los productos químicos del cromo secundarios producidos comercialmente incluyen al Cromato de Potasio y Bicromato de amonio cromato de sodio y sulfato básico de cromo, que se conoce como licor de cromo que se utiliza para curtir. La producción de estos compuestos del cromo secundarios son descritos en el capítulo III y a continuación explicaremos el proceso para la obtención del Bicromato de Sodio y.

El Bicromato de Sodio se produce por la calcinación del mineral de cromo con Soda Ash y cal. El mineral de cromo es molido, secado y pulverizado en molinos a una fineza de 90-98% a través de 200 mesh. El mineral pulverizado es mezclado con Soda Ash, con óxido de calcio (cal) en polvo si es usada, y con diluyente. La proporción de Soda Ash es al que la economía óptima en recuperar el valor del cromo del mineral, es:



Si no se usa cal en la mezcla, algo del aluminio y sílice del mineral reaccionan con la Soda Ash, y cuando se extrae el cromato de Sodio lleva consigo alumina. El uso de la cal en la mezcla economiza sobre el consumo de Soda Ash y una proporción correcta previene disolución de aluminato de sodio sobre la extracción.

El fundido en la fase líquida se produce en el quemador porque el diluyente se incluye generalmente en la mezcla para controlar la proporción líquido-sólido en un valor suficientemente bajo para una buena operación de calcinación.

El diluyente usado generalmente es el residuo de la operación previa.

Si la composición del residuo varía con el tiempo por el cambio en la composición del mineral o por otras razones, esta variación se compensa en las proporciones mineral /Soda Ash/cal.

Una típica mezcla es la siguiente.

mineral	24pts.
Soda Ash	15
Cal	12
Residuo	49

Después de terminar la homogenización, la mezcla se pasa por un horno rotatorio en el cual se mantiene una atmósfera oxidante.

La temperatura en la zona de quemado se controla entre 1100 - 1150 C! por medio de la radiación con un pirómetro enfocado sobre el fondo refractario del horno. El tiempo de paso del material por el quemador es aproximadamente de cuatro horas.

La oxidación aumenta marcadamente con la temperatura, pero es limitada ya que la calcinación tiende a ser pegajosa y formar anillos o bolsas en el quemador y por otros factores tales como la pérdida de alcalí por volatilización y el ataque sobre el forro refractario.

El mineral de barro se calcina en un horno con un corazón anular como agitador. La carga se alimenta continuamente por el borde del corazón y por medio de un transportador en espiral enfriado por agua lo mueve hacia el interior del borde donde se descarga. Una mezcla aparentemente "rica" conteniendo 28%  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  se puede manejar por este horno o por un quemador rotatorio.



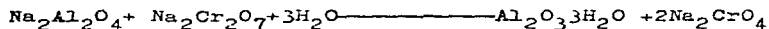
El producto del quemador pasa a través de un enfriador rotatorio y el aire usado para la combustión en el quemador es precalentado.

El producto se enfría y se lixivia para disolver el cromato de sodio. La lixiviación usualmente llega al fondo protegido de las cajas llamadas filtros. El líquido se bombea hasta el tope de la carga filtrándolo en forma inclinada y se tira con una solución clara hasta el fondo. Una batería de filtros es arreglada a contracorriente del filtrado, obteniéndose una solución cerca de la saturación.

Parte del residuo de la lixiviación se seca para pasar por 100 mesh. y es recirculada como diluyente en la mezcla original como se describe arriba. El residuo ordinariamente se descarga. Sin embargo en algunos casos el residuo del filtrado se puede secar, sedimentando, al mezclarse con Soda Ash adicional y puesto a través de la segunda etapa de calcinación y lixiviación.

Si la solución de cromato de sodio contiene apreciables cantidades de aluminato de sodio, se somete a un tratamiento para quitar la alumina. La solución es llevada a través de los filtros prensa y dentro de una batería de tanques batch hidrolizantes.

Parte de la solución de Bicromato de Sodio que sale del cristizador se recircula y se agrega lentamente, manteniendo el Ph alrededor de nueve al cual la alumina hidratada cristaliza; según la siguiente reacción:



La alumina hidratada se separa, lava y seca en un filtro rotatorio y es vendida como tal, ó se hace reaccionar con ácido

sulfúrico para hacer sulfato de aluminio.

Parte de la alumina libre del cromato de sodio lixiviado se puede vender como una solución de 40° Be ó se evapora para producir cristales anhidros o hidratados.

Sin embargo la mayor parte del Cromato de Sodio lixiviado se procesa para producir Bicromato de Sodio.

La solución de Cromato de Sodio se concentra por evaporación se es necesario y se trata con ácido sulfúrico a un Ph de 3 para producir el Bicromato de sodio, según la siguiente reacción:



Parte del sulfato de sodio sale de la solución en este punto y se separa por asentamiento. La solución tratada va a un evaporador de triple efecto para concentración y el resto del sulfato cristaliza en el evaporador.

El sulfato combinado se adelgaza y el sulfato de sodio se separa, y lava en una centrífuga y pasa a través de un secador rotatorio.

Este subproducto puede ser vendido para uso en la industria del papel, tiene la siguiente composición aproximadamente.

99.4%  $\text{Na}_2\text{SO}_4$   
0.2%  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$   
0.4% Impurezas de la Mezcla

Parte del sulfato de Sodio puede ser redissuelto y tratado con  $\text{SO}_2$  y Soda Ash para reducir el Bicromato presente y este se precipita como hidruro de óxido de cromo. De la solución filtrada se recupera un sulfato de Sodio extremadamente puro: aplicable en las industrias farmacéuticas y tintorerías.

El bióxido de Carbono bajo presión puede sustituir al ácido sulfúrico en la conversión de Cromato a Bicromato, en

este caso se obtiene Bicarbonato de Sodio como subproducto en lugar de sulfato de sodio.

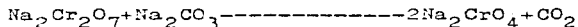
En los evaporadores se concentra la solución del Bicromato de Sodio (que contiene de 80-85% de  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) y se filtra para la clarificación final, enfriándose a la temperatura de  $35^\circ\text{C}$  aproximadamente para obtener cristales de bicromato de Sodio dihidratado.

La cristalización se completa en cada uno de los lotes en una batería de granuladores de agua fría, o en unos cristalizadores continuos al vacío. Los cristales son centrifugados y el licor es también recirculado a los evaporadores o vendido como solución al 70% de Bicromato de Sodio.

Los cristales pasan a través de un secador de vapor rotatorio para sacar el agua libre pero no la de cristalización, siendo tamizados y ensacados.

El cromato de sodio producido generalmente lleva algo de sulfato de sodio, el azufre existente se origina por el energético usado en los calcinadores. Así el Cromato de Sodio y Sulfato son isomorfos, este cromato es imposible de purificar por recristalización.

Consecuentemente el cromato de sodio altamente puro es hecho a partir de Bicromato de Sodio y Soda Ash.

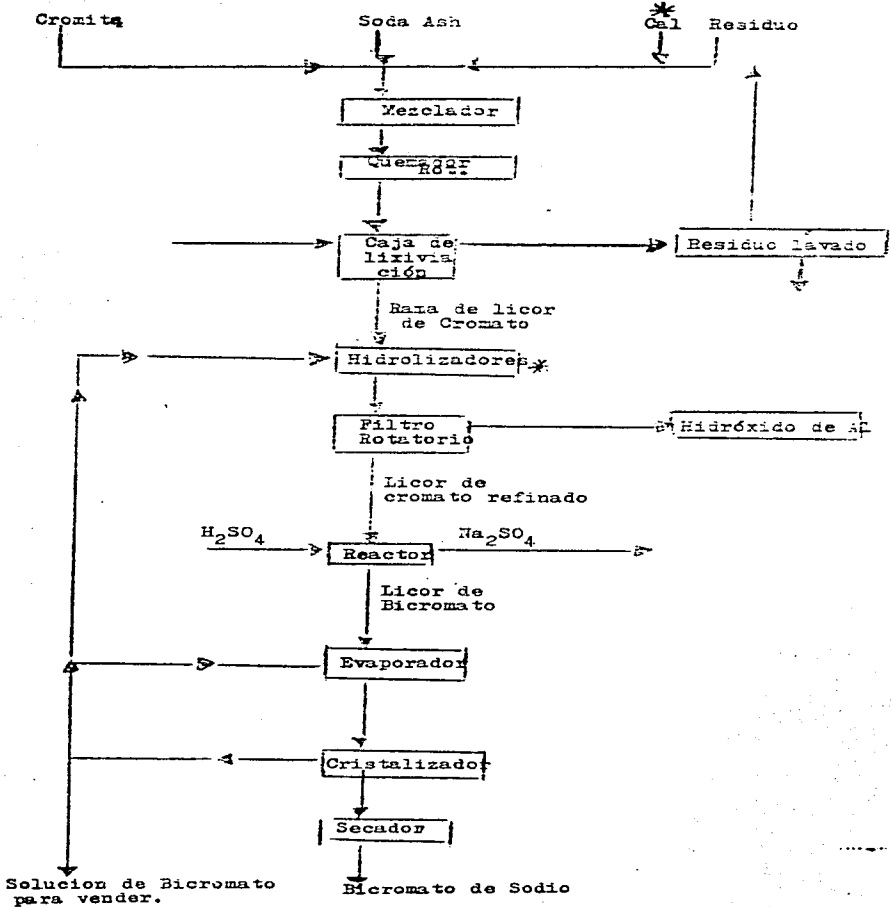


Para la obtención del Bicromato de sodio anhidro, es el mismo proceso, pero la temperatura del secador es elevada a  $84.6^\circ\text{C}$  temperatura a la cuál los dos moléculas de agua de cristalización son expulsadas de la molécula de Bicromato de Sodio Hidratado.

A esta temperatura se le llama de transición de esta sal Hidratada.

Como se puede observar para obtener el Bicromato de Sodio Hidratado es un poco más económico ya que el secador está aproximadamente a  $64^{\circ}\text{C}$  y para obtener la sal anhidra el secador está a una temperatura de  $84.6^{\circ}\text{C}$ .

\* PASOS OPCIONALES COMO SE EXPLICA EN EL PROCESO.



## CONCLUSIONES

El desarrollo de este producto no es muy prometedor debido a que su principal consumidor que es la Industria curtidora atraviesa por la crisis de escasez de cuero y que en el consumo total del Bicromato de Sodio para 1973 bajará aproximadamente unas 700 a 900 ton, si es que para ese año continua.

Como ya son de producción nacional el ácido crómico y el Bicromato de Potasio y estos utilizan como materia prima básica el Bicromato de sodio, pueden equilibrar la baja de la Industria curtidora, ya que el consumo aparente de estos productos son de 450 ton/año y 300 ton/año respectivamente haciendo un total de 750 ton/año.

Donde recibirá un fuerte impulso el Bicromato de Sodio es en las industrias para pigmentos, perforación de Pozos, tratamientos de metales y minería y vidrieras que harán un mercado mas prometedor para este producto.

Debido al escaso desarrollo ganadero nacional, se tuvieron que utilizar las tasas de crecimiento que se hacen mención en la pag 16 a la población de ganado bovino ya que fuentes de información oficial estaban fuera de la realidad

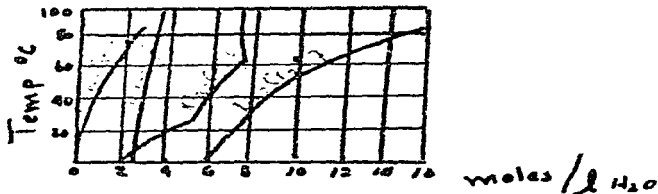
A P E N D I C E A

PROPIEDADES FISICAS

Es un sólido cristalino en forma de prismas monoclinicos, rojos y delicuescentes, altamente oxidante. Al contacto con la piel produce manchas amarillas, sus vapores destruyen el tabi - que nasaly afectan las vias respiratorias, no es biodegradable, altamente bactericida y germicida.

PUNTO DE FUSION. Desprende las dos moléculas de agua a los 100°C y se descompone a los 400°.

SOLUBILIDAD. Es muy soluble, su coeficiente de solubilidad es de 238 a 0° y 508 a 80°.



PESO ESPECIFICO. Su peso específico es de 2.52

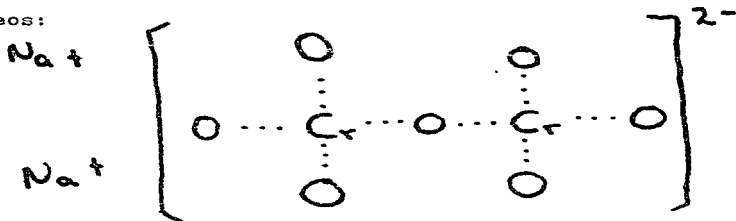
DENSIDADES DE LAS SOLUCIONES ACUOSAS

$\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	Densidad
1	1.006
2	1.013
4	1.027
8	1.056
12	1.084
16	1.112
20	1.140
24	1.166

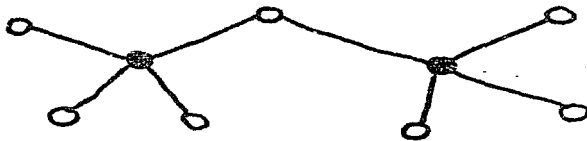
$\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	Densidad
28	1.193
30	1.207
35	1.244
45	1.312
50	1.342

PROPIEDADES QUIMICAS

El Bicromato de sodio, tiene estructuras de coordinación<sup>4</sup>, con núcleos:



Los grupos  $\text{CrO}_4$ , se unen aquí, por un vértice de los tetraedros que forman, análogamente a ciertos iones de los silicates.

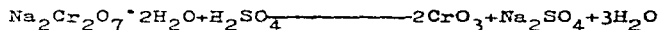


El cromo actúa con su valencia máxima positiva (6+) en este compuesto. Se hace reaccionar dicromato de Sodio con agua oxigenada al 30%, enfriando con hielo, se obtienen el peroxodicromato que es un sólido de color azul oscuro; pero a la temperatura ordinaria se descompone ligeramente.

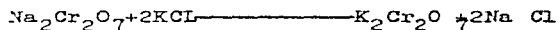
Dentro de la industria química tiene reacciones importantes, para la producción de compuestos de gran aplicación y utilidad como por ejemplo:



La reacción que quizás sea la de mayor importancia es cuando se utiliza para la producción del ácido crómico.



Quando reacciona con el cloruro de potasio para darnos el dicromato de potasio:



Que es de gran aplicación industrial y puede ser sustituto del Bicromato de Sodio en caso todos los procesos en que éste se usa.

T A B L A I

AÑOS	CANTIDAD TOTAL EN Kg BRUTO	VALOR EN PESOS
1956	1'387,523	4'343,606
1957	1'429,031	4'656,783
1958	2'472,029	8'274,733
1959	2'936,570	7'670,356
1960	925,540	2'714,331
1961	1'876,280	5'514,652
1962	1'556,074	4'607,867
1963	1'721,401	5'088,808
1964	2'104,652	6'520,070
1965	1'478,288	4'707,444
1966	1'140,646	3'380,318
1967	2'891,423	8'318,719
1968	2'331,370	6'024,260
1969	3'037,772	9'427,184
1970	3'029,845	10'555,298
1971,	104,442	387,873

T A B L A I I

PAIS DE PROCELENCIA	CANTIDAD EN Kg-B	VALOR EN PESOS	\$/kg
<u>1956</u>			
Alemania	529,779	1'622,549	3.06
E.U.A.	845,194	2'674,371	3.16
Gran Bretaña	12,450	45,120	3.62
Suiza	100	1,566	15.66
<u>1957</u>			
Alemania	753,812	2'466,729	3.27
E.U.A.	658,648	2'144,020	3.26
Gran Bretaña	5,318	18,438	3.47
Países Bajos	3,156	7,450	2.36
Polonia	8,097	26,149	2.23
<u>1958</u>			
Alemania	894,383	3'061,671	3.42
E.U.A.	1'560,673	5'155,409	3.30
Gran Bretaña	14,875	51,508	3.46
Japón	2	6	3.00
Polonia	2,096	6,139	2.93
<u>1959</u>			
Alemania	1'681,778	5'366,343	3.19
E.U.A.	1'249,517	2'287,991	1.83
Gran Bretaña	2,124	6,833	2.22
Polonia	3,151	9,189	2.92
<u>1960</u>			
Alemania	959,814	332,302	3.12
E.U.A.	493,905	1'493,968	3.02
Países Bajos	325,046	888,061	2.73
<u>1961</u>			
Alemania	106,589	2'822,142	2.94
E.U.A.	916,352	2'691,230	2.94
Gran Bretaña	63	1,130	12.12
Países Bajos	51	150	2.94

PAIS DE PROCEDENCIA	CANTIDAD EN Kg.-B	VALOR EN PESOS	\$/kg
<u>1962</u>			
E.U.A.	758,643	2'171,972	2.86
Reino Unido	65,146	171,959	2.64
R.F.A.	732,285	2'263,936	3.09
<u>1963</u>			
E.U.A.	738,077	2'088,808	2.83
Polonia	32,100	90,000	2.80
R.F.A.	951,224	2'910,153	3.06
<u>1964</u>			
E.U.A.	905,709	2'869,353	3.17
Italia	150,984	489,375	3.24
Polonia	365,678	1'055,597	2.99
Reino Unido	61,207	195,313	3.19
R.F.A.	520,992	1'637,584	3.08
U.R.R.S.	90,082	272,848	3.03
<u>1965</u>			
E.U.A.	357,839	1'134,036	3.17
R.F.A.	478,903	1'457,591	4.07
Italia	5,141	12,916	2.51
Polonia	287,370	857,355	2.98
U.R.S.S.	272,395	806,886	2.96
Japón	76,640	238,660	3.11
<u>1966</u>			
E.U.A.	62,854	208,118	3.31
R.F.A.	498,646	1'544,290	3.10
Reino Unido	123,385	381,626	3.09
Polonia	374,337	989,863	2.64
Japón	81,421	256,421	3.15
<u>1967</u>			
R.F.A.	2'014,008	5'602,434	2.78
Bélgica	56,105	137,494	2.45
Dinamarca	33,598	81,389	2.42
Reino Unido	53,183	161,250	3.03
Polonia	171,574	539,586	3.14
Japón	562,954	1'796,566	3.19
<u>1968</u>			
E.U.A.	72,091	241,374	3.35

PAIS DE PROCEDENCIA	CANTIDAD EN Kg-B	VALOR EN PESOS	\$/Kg
R.F.A.	212,650	639,425	3.01
Francia	289,252	786,804	2.72
Reino Unido	176,979	447,721	2.53
Italia	1'102,427	2'779,382	2.52
Unión Sud-Afric.	477,971	q'129,554	2.36
<u>1969</u>			
E.U.A.	168,078	583,573	3.47
Brasil	618,540	2'230,163	3.60
R.F.A.	127,663	353,297	2.77
Bélgica	224,444	70,174	2.87
Italia	1'564,048	4'560,810	2.91
Japón	254,809	790,575	3.10
U. Sud-A.	280,190	838,591	2.99
<u>1970</u>			
R.F.A.	211,200	720,000	3.41
Brasil	2'263,856	7'827,349	3.46
E.U.A.	31,037	220,249	7.10
Rep. Sud-Afric.	523,752	1'787.700	3.41
<u>1971</u>			
Brasil	104,442	387,873	3.71

T A B L A I I I

<u>AÑO</u>	<u>\$ 1 Kg</u>	<u>\$ 1 ton</u>
1956	3.13	3,130
1957	3.26	3,260
1958	3.35	2,350
1959	2.61	2,610
1960	2.93	2,930
1961	2.94	2,940
1962	2.96	2,960
1963	2.96	2,960
1964	3.10	3,100
1965	3.05	3,050

<u>AÑO</u>	<u>\$ 1kg</u>	<u>\$1 Ton</u>
1966	2.96	2,960
1967	2.88	2,880
1968	2.58	2,580
1969	3.70	3,100
1970	3.48	3,460
1971	3.71	3,710

T A B L A I V

<u>kg</u>	<u>a</u>	<u>kg</u>	<u>z</u>
999		900	6.70
899		800	6.75
799		700	6.80
699		600	6.85
599		500	6.90
499		400	6.95
399		300	7.00
299		200	7.05
199		100	7.10
99		1	7.15

T A B L A V

<u>AÑO</u>	<u>POBLACION DE GANADO BOVINO</u>	<u>% DE INCREMENTO</u>	<u>PROD. NAL DE CUEROS DE RES (piezas)</u>	<u>% DE LA PROD. NACIONAL</u>
1964	30' 359,700	100	2' 482,974	67.5
1965	31' 877,700	105	2' 607,123	66.5
1966	33' 145,150	110	2' 737,479	75.8
1967	35' 145,150	116	2' 874,352	63.3
1968	36' 902,250	122	3' 018,069	61.4
1969	38' 747,350	128	3' 153,882	61.2
1970	40' 297,244	132	3' 223,779	53.3
1971	41' 909,134	136	3' 353,741	59.6
1972	43' 585,499	140	3' 487,040	65.2

T A B L A V I

AÑO	IMPORTACION DE CUEROS CRUDOS DE RES (PIEZAS)	% DE IMPORTACION
1964	1' 195,895	32.5
1965	1' 312,166	33.5
1966	873,481	24.2
1967	1' 664,868	36.7
1968	1' 893,810	38.6
1969	2' 003,760	38.8
1970	2' 827,000	46.7
1971	2' 676,000	40.1
1972	1' 545,000	34.8

T A B L A V I I

AÑO	POBLACION DE GANADO OVICA- PRINO (cabezas)	% DE INCREMEN- TO	PROD. NAL DE CUEROS DE OVICA- PRINO.	% DE LA PROD. NAL.
1964	16' 129,730	100	1' 577,492	85.1
1965	16' 452,325	102	1' 711,042	84.1
1966	16' 781,372	104	1' 745,263	90.5
1967	17' 116,999	106	1' 780,168	69.8
1968	17' 459,339	103	1' 780,771	86.5
1969	17' 808,526	110	1' 852,087	89.1
1970	18' 164,697	112	1' 889,128	86.5
1971	18' 527,991	114	1' 996,911	80.6
1972	18' 898,551	116	2' 036,849	76.6

T A B L A V I I I

AÑO	IMPORTACION DE CUEROS CRUDOS DE OVICAPRINOS (PIEZAS)	% DE INCREMENTO
1964	292,979	14.9
1965	322,952	15.9

AÑO	IMPORTACION DE CUEROS CRUDOS DE OVICAPRINOS (PIEZAS)	% DE IMPORTACION
1966	183,987	9.5
1967	770,280	30.2
1968	234,400	13.2
1969	225,700	10.9
1970	301,000	13.5
1971	358,000	19.2
1972	538,000	23.8

TABLA IX

AÑO	CONSUMO APARENTE DE PIELS CRUDAS DE OVICAPRINO (P)	% DE IN CREMENTO	PROD DE CUEROS DE OVICAPRI- NOS.	% DE PROD. MAL.
1964	1'970,471	100.0	1'677,492	85.1
1965	2'033,994	103.2	1'711,042	84.1
1966	1'929,250	98.0	1'745,263	90.5
1967	2'550,448	129.4	1'815,771	86.5
1968	2'100,171	106.4	1'852,087	89.1
1969	2'077,857	105.5	1'852,087	86.5
1970	2'190,128	110.3	1'889,128	86.3
1971	2'354,911	120.1	1'996,911	80.8
1972	2'624,849	133.0	2'036,849	76.8

T A B L A X

AÑO	CANTIDAD EN KG L	VALOR EN PESÓS	\$/kg
1965	118,902	534,311	4.493
1966	184,274	759,053	4.281
1967	263,401	956,273	3.630
1968	267,807	953,055	3.545
1969	387,793	1'359,739	3.506
1970	318,310	1'675,880	4.395
1971	224,347	983,279	4.38
1972	142,322	576,251	4.05

T A B L A X I

AÑO	CANTIDAD EN Kg L	VALOR EN \$	\$/Kg
1965	192,032	1'463,488	7.621
1966	257,425	1'867,619	7.227
1967	192,942	1'383,262	7.169
1968	344,367	1'145,071	6.210
1969	452,397	2'959,589	6.542
1970	426,002	3'295,311	7.735
1971	488,232	3'572,829	7.320

T A B L A X I I

	CANTIDAD EN Kg	VALOR EN \$	\$/kg
Pigmentos u óxidos	66,305.940	265,035.89	3.997
Ferro Enamel	47,283.000	168,781.26	3.591
Prov. Quim. Grales.	42,201.495	168,030.26	3.982
Cía Universal de Ind.	30,600.000	119,990.00	3.921
Centro Químico	30,761,000	113,082.26	3.676
Prov. Técnicos	21,120.000	85,176.26	4.033
Casa Holk	20,853.000	82,597.63	3.961
Jaine Terradas	21,226.500	81,119.75	3.822
Cía Comercial Ind. Sirob	21,231.000	79,107.63	3.726
Prov. de Prod. Químicos	183,252.000	70,387.00	3.841
Caigg y Mex.	10,653.000	45,475.00	3.841
Cámaras Suárez	10,653.000	40,922.38	3.841
Madrupol	10,110.000	39,463.00	3.903
Textil Lanera	5,326.500	22,890.13	4.298
Casa Molina Font	5,039.000	19,018.35	3.774
Materias Primas	5,100.000	19,750.25	3.837
Anónimo	4,063.300	16,206.26	2.989
Comerno	2,808.000	13,003.00	4.631
Feb. Cerillera la Indep.	2,112.000	8,975.00	4.250
Representaciones Técnicas	2,004.000	6,062.50	3.025



	CANTIDAD EN kg	VALOR EN \$	\$ /kg
Anónimo	691,000	4,442.13	6.428
Bayer	1'052,000	4,235.00	4.026
Cía. Manufacturera de Afs.	1'002,000	3,164.00	3.158
Importadora Merc. Mex.	376.000	2,362.50	6.282
Kodak	112.000	1,218.75	10.875
<b>TOTAL</b>	<b>381,008.935</b>	<b>1'481,455.56</b>	<b>3.888</b>
 1971			
Ferro-enamel	60,230	221,704	3.681
Pigmentos y Oxidos	30,206	112,118	3.712
Ciba-Geigy	21,239	94,661	4.457
Proveedores Técnicos	21,147	86,327	4.082
Prod. Quim. Mardupol	20,280	63,977	3.155
Prov. Quim. Generales.	12,629	51,304	4.062
Cía. Com. Ind. Sicob	10,586	40.053	3.784
Materias Primas	10,200	39,995	3.921
Solv. y Prods. Químicos	10,020	39,206	3.913
Kodak Mexicana	10,574	37,960	3.590
Cía. Mex. Anglomexicana	5,293	20,332	3.842
Comreno	1,125	13,311	11.832
Sec. de Salub y Asistencia	3,060	12,260	4.007
La Nueva Cervillera	2,703	11,899	4.402
Cervillera "La Central"	455	4,450	9.780
Central de Drogas	1,961	8,706	4.440
Abex Ind. Mex.	1,324	6,075	4.588
Imp. Ind. Mex.	624	4,687	7.511
Inst. Mex. del Petróleo	264	3,113	8.004
	376	2,037	5,418
	100	31	.310
<b>TOTAL</b>	<b>224,550</b>	<b>878,278</b>	<b>3.911</b>

T A B L A X I I I

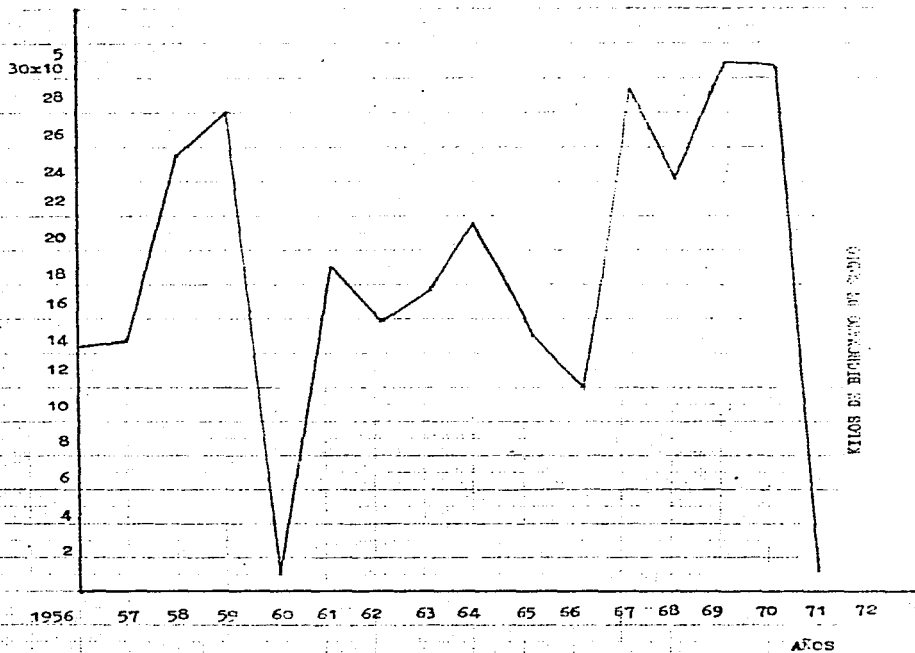
	CANTIDAD EN Kg	VALOR EN \$	\$ /Kg
Almex	137,017.000	1'103,114.75	8.051
Udylite	50,734.600	329,296.76	6.491
Prov. Quim. Generales	43,734.945	287,507.25	6.608
Cía. Universal de Ind.	26,813.000	173,884.00	6.485
Trod. Químicos Básicos	22,862.000	149,964.14	6.560
Diosynth	19,113.000	129,983.25	6.801
Anónimo	13,923.000	85,445.63	6.137
Mat. Primas S.A.	11,205.000	73,824.75	6.588
Jaimo Ferradas	10,703.000	72,985.36	6.819
Gases Agamex	11,064.000	72,888.63	6.588
Acer. Mex.	10,994.000	66,080.76	6.011
Madrupol	11,487.000	65,235.75	5.679
Rogelio López Márquez	7,425.800	49,747.00	6.700
Harshaw Juárez	6,457.700	38,871.25	6.020
Bayer Cita. Unidos	6,644.000	40,875.00	6.343
Química Farmacéutica	5,420.000	36,871.25	6.772
Química Moderna	5,216.000	36,195.75	6.939
Requisitamientos Metálicos	5,344.000	36,102.36	6.756
Casa Holk	5,351.000	35,784.50	6.687
Roberto Arrieta	5,375.000	34,362.50	6.399
Cía. Estanodora Nal.	5,302.000	33,437.50	6.306
Cía. Com Ind. Sirob	5,500.000	32,500.00	5.856
Galvanolyte	4,835.000	32,110.25	6.683
Químicas Inc	3,243.000	21,701.50	6.692
Cámara Suárez	3,197.000	19,347.50	6.052
Ferro Enamel	1,996.000	17,712.50	8.872
Turco y Descalzi	1,785.000	14,462.50	8.102
Bayer	2,148.000	17,850.00	8.310
Central de Drogas	1,074.000	6,937.50	6.459
Anónimo	1,140.000	4,375.00	3.838
Ricardo Escandón	40.000	812.50	20.300
Marroqui	3.00 <sup>0</sup>	10.48	3,333
TOTAL	322,970.045	3'120,314.38	9.661

1971	CANTIDAD EN Kg	VALOR EN \$	\$ /Kg
Udylite	85,618	512,667	5.988
Intercambio Mercantil de Mex.	51,985	467,138	8.985
Almex	33,767	293,202	8.682
Prov. Quím. Generales	42,658	244,133	5.723
Anónimo	30,910	198,280	6.415
Sirob	30,426	171,357	5.632
Prov de Prods. Químicos	21,256	129,296	6.083
Roberto Arrieta Aldana	21,378	129,274	6.047
Bayer	19,225	117,304	6.102
Hershaw Juárez	18,735	116,308	6.367
Prod. Quím. Mardupol	15,900	101,233	6.208
Casa holk	15,946	92,738	5.816
Materias Primas	17,265	90,103	5.219
Prods. Quím Básicos	10,628	67,359	6.338
Syntex	10,626	66,137	6.224
Acer-Mex	10,626	59,760	5.624
Beneficiadora Inc.	8,600	52,000	6.047
Metaloquímica	6,694	48,842	7.296
Recubrimientos Metálicos	5,315	31,410	5.910
Química Moderna	5,213	31,365	6.017
Aga-Mex	5,352	27,835	5.201
Centro Químico	4,276	24,585	5.983
Cámara Suárez	3,174	18,950	5.970
Cía Estañadora Nacional	2,685	17,081	6.362
Galvanolite	2,685	17,081	6.362
Ferro-enamel	998	8,463	8.480
Turco y Descalzi	750	7,501	10.001
Central de Drogas	1,074	6,938	6.460
Anónimo	45	750	16.666
Almacén de Drogas la Paz	20	230	11.500
Inst. Mex. del Petróleo	2	72	36.000
TOTAL	486,138	3,171,094	6.523

/ 14 /

GRAPICA 1

CONSUMO APARENTE DE BICARBONATO DE SODIO IMPORTADO

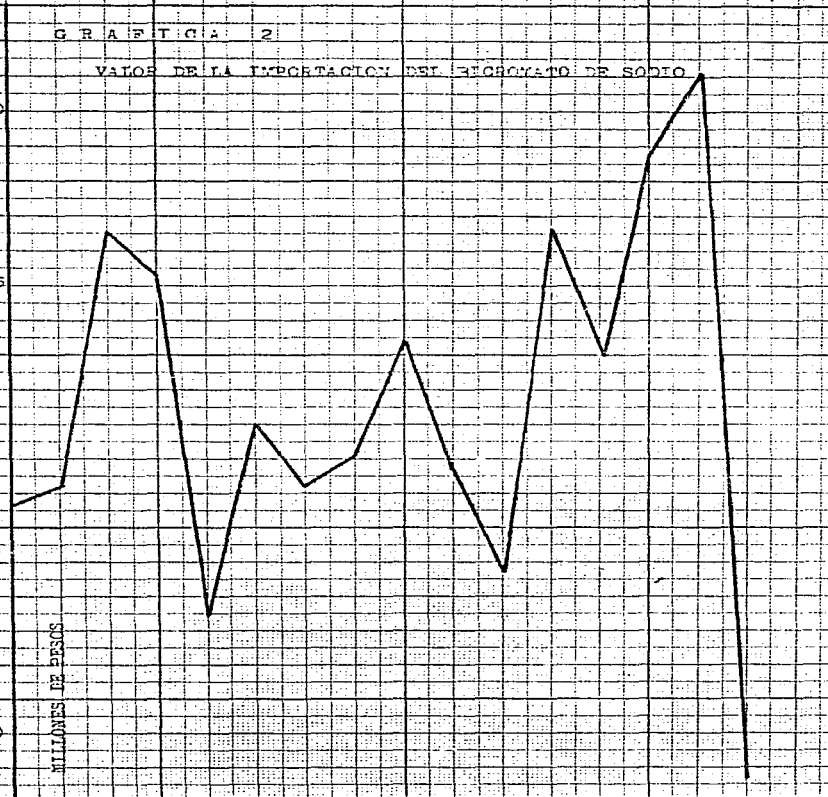


GRAFICA 2

VALOR DE LA IMPORTACION DEL NITRATO DE SODIO

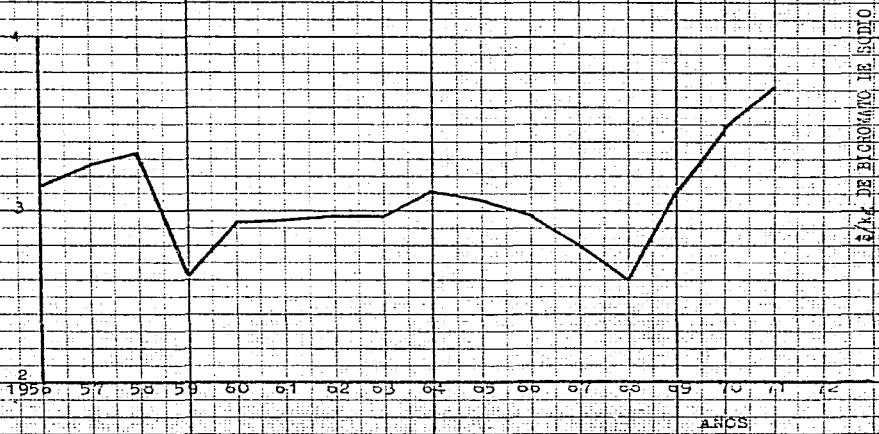
10.0  
7.5  
5.0  
2.5  
1.0  
MILLONES DE PESOS

1956 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72  
AÑOS



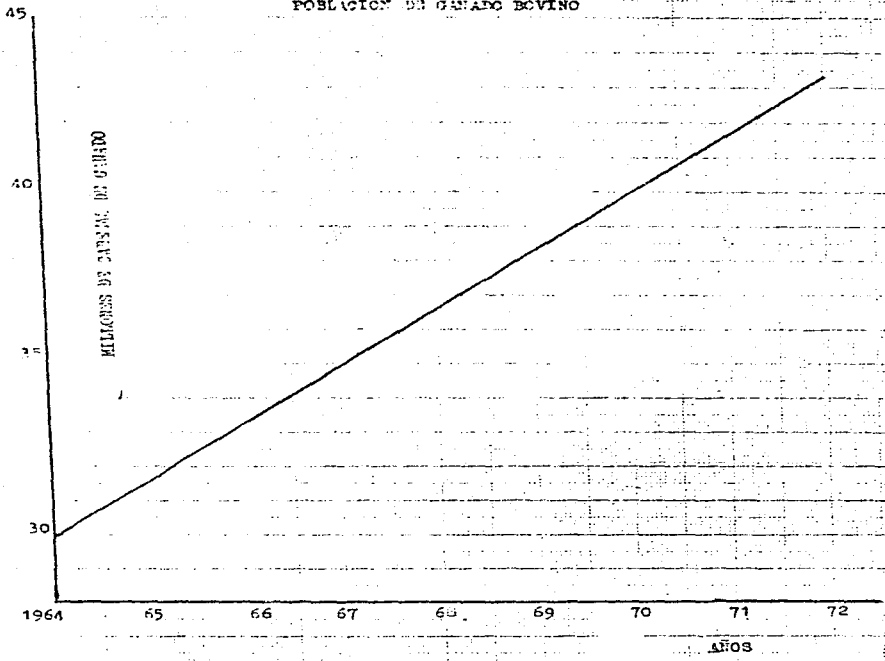
GRÁFICA 3

HISTORIA DE PRECIOS DEL MICROMATO DE SODIO



ESTADÍSTICA 4

POBLACION DE GANADO BOVINO



GRAFICA 5

PRODUCCION NACIONAL DE CUEROS DE RES

4.0

3.0

2.0

MILONES DE CUEROS DE RES

1964

65

66

67

68

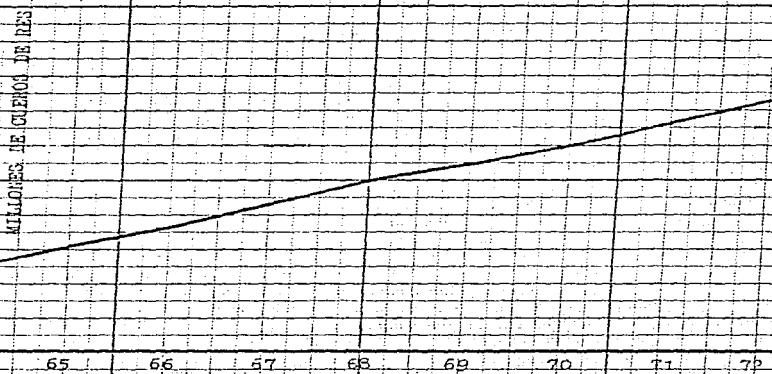
69

70

T1

7P

AÑOS





ESTADÍSTICA C

IMPORTE DE BANCOS DE MONEDAS DE RES

3.0

MILONES DE QUEROS DE RES

2.0

1.0

1964

65

66

67

68

69

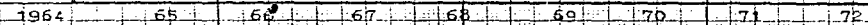
70

71

72

AÑOS

0



GRÁFICA 7

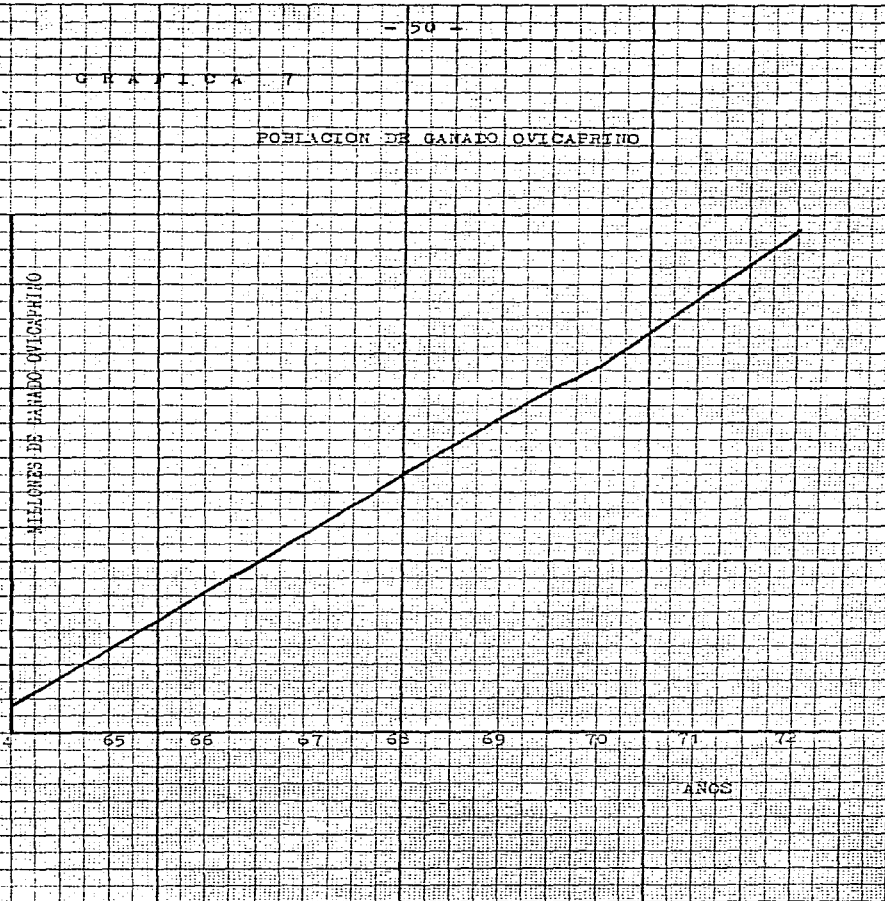
POBLACION DE GANADO OVICAPRINO

MILLONES DE GANADO OVICAPRINO

19  
18  
17  
16  
1964

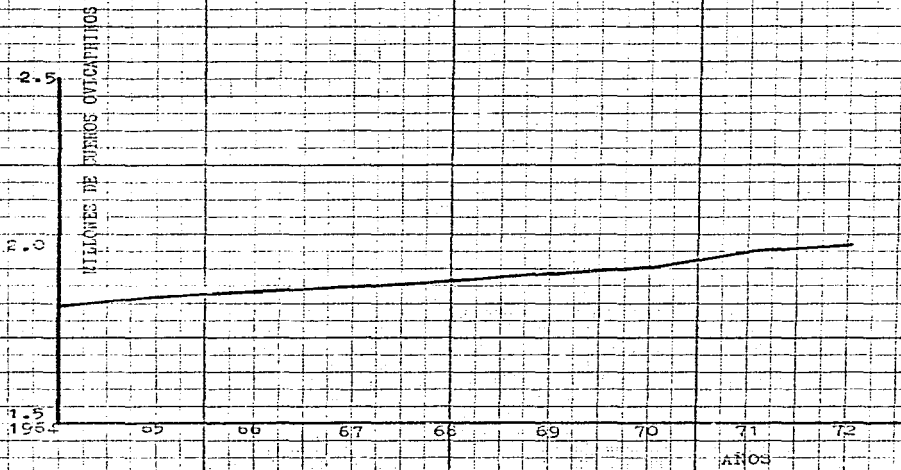
65 66 67 68 69 70 71 72

AÑOS



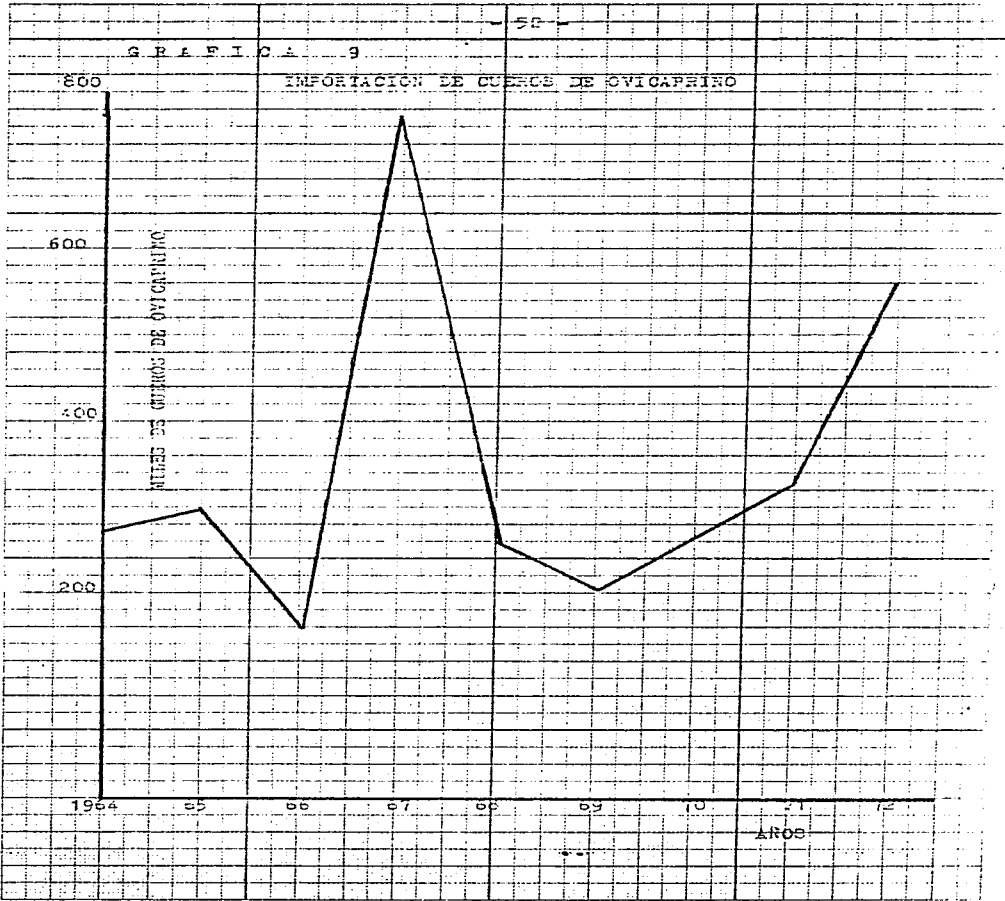
G R A F I C A 8

PRODUCCION NACIONAL DE OBRAS DE OCEANICRINO



GRAFICA 9

INFORMACION DE CUERPOS DE OVICAPRINO



GRÁFICA 10

CONSUMO DE DICROMATO DE POTASIO IMPORTADO

400

300

200

100

MILES DE Kg. 1 DE DICROMATO DE POTASIO

1965

66

67

68

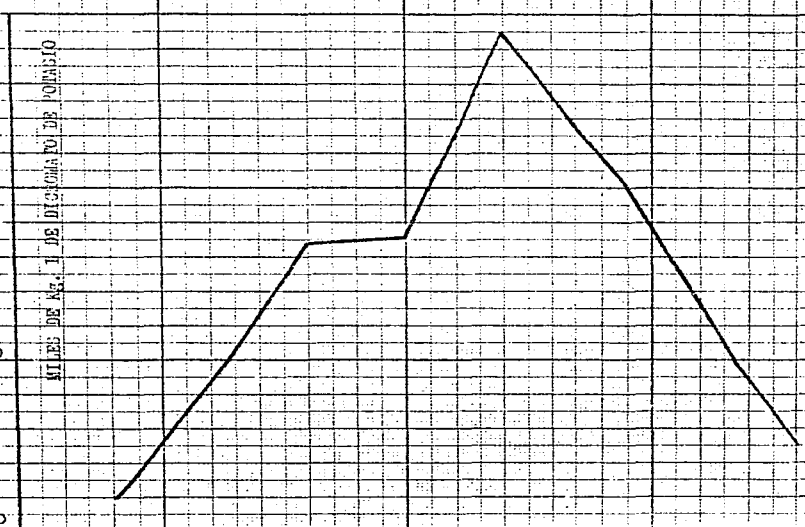
69

70

71

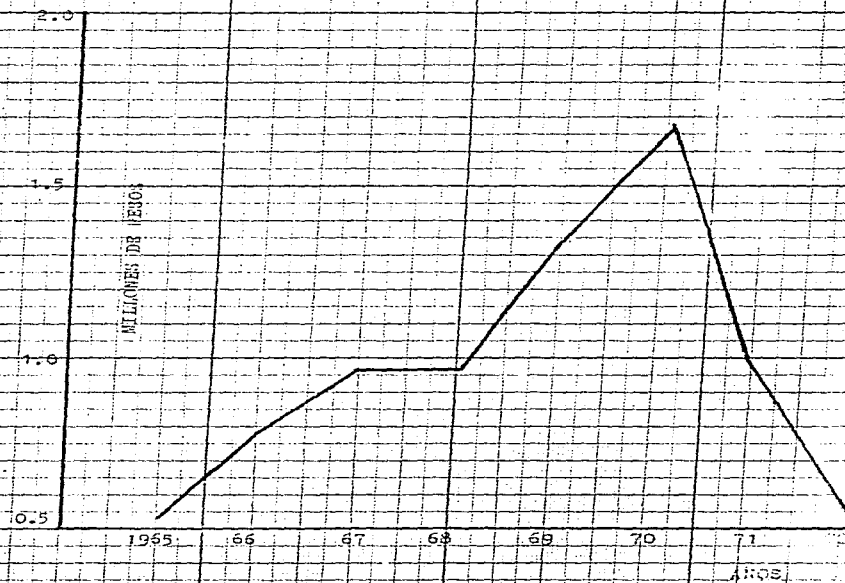
72

AÑOS



GRAPICA 11

VALOR DE LA IMPORTACION DEL DIORCATO DE POTASIO



GRAFICA 12

CONSUMO DEL ACIDO CRONICO IMPORTADO

500

400

300

200

150

MILES DE KG-L DE ACIDO CRONICO

1955

56

57

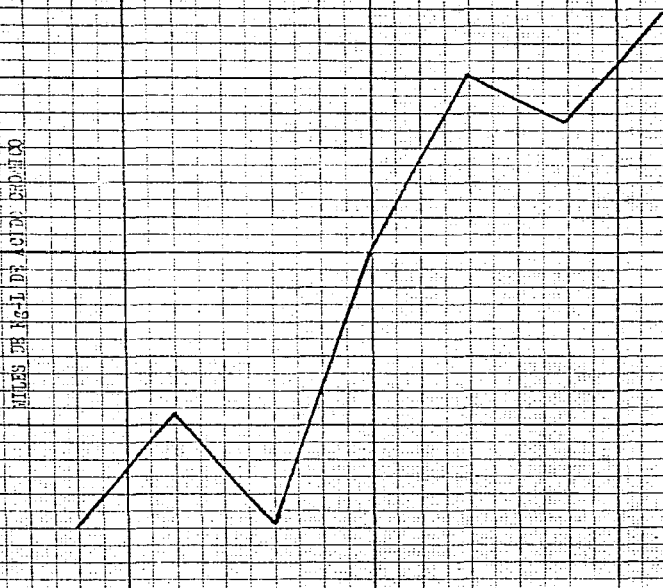
58

59

60

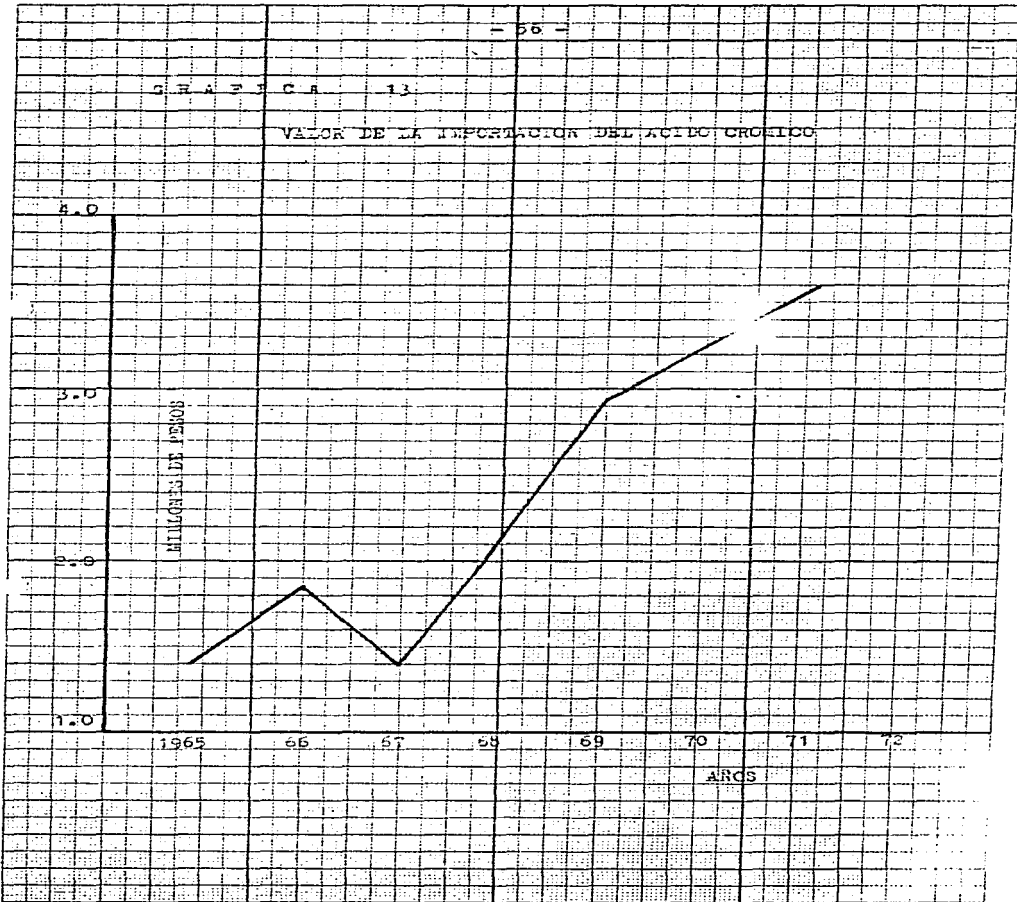
61

AÑOS



GRÁFICA 13

VALOR DE LA IMPORTACION DEL ACIERO CROMICO





XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

LIBRARY	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX
CHIEF CLERK	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX
RECORDS CLERK	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX
MAIL ROOM	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX
UNIT CLERK	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX	1	XXXXXXXXXXXX

A	F	YCL	YLL	YLL	YCLN	YLP	YCN
1,000.00	1.00	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
2,000.00	2.00	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
3,000.00	3.00	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
4,000.00	4.00	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
5,000.00	5.00	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
6,000.00	6.00	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
7,000.00	7.00	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
8,000.00	8.00	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
9,000.00	9.00	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
10,000.00	10.00	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
11,000.00	11.00	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
12,000.00	12.00	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
13,000.00	13.00	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
14,000.00	14.00	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
15,000.00	15.00	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX

XXXX I A

POBLACION GANADO BOVINO

RESIDUOS

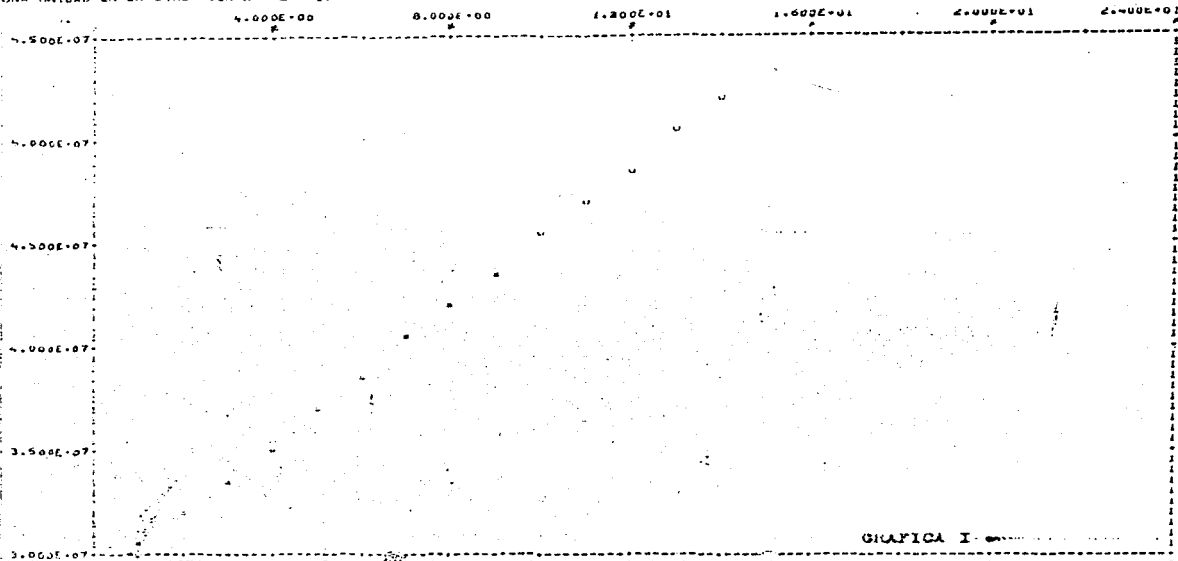
YCL	YCC	YCE	YCLN	YCR	YCN	YCA	YCR
1.211709E-09	9.505010E-04	-1.4176568E-05	2.004237E-06	1.4769794E+00	-1.4433430E+03	2.730307E+00	-5.502030E+00
-3.1-74-78E-04	-3.505010E-04	-1.0146310E+05	-0.2020552E+05	-5.6884710E+03	-1.0041703E+03	-2.000405E+00	-3.000030E+00
-1.04.774E-08	-1.0095820E-05	4.0308269E+02	-1.4855859E+06	-1.2504500E+00	1.7004897E+01	-3.200444E-09	-1.450100E+00
-1.3472034E-05	-8.9750092E-04	1.1234904E+05	-1.5572069E+06	-1.3004700E+00	1.3114000E+03	-2.000400E+00	-1.700000E+00
-1.4480778E-04	-6.8463771E-02	2.3503064E+05	-1.1523663E+00	-4.3304700E+00	2.3401700E+03	-1.510410E+00	-1.4400170E+04
1.5476774E-05	1.7074704E-05	3.6942393E-05	-4.117344E+05	-2.034700E+00	3.004001E+03	-1.104334E+03	1.020014E+00
3.540356E-04	4.1330004E-04	1.2878807E+05	2.043555E+07	2.004000E+00	1.200420E+03	1.100000E+00	3.570312E+00
-2.5151078E-04	-3.1730769E-04	-1.3385933E+05	1.0073209E+06	7.000441E+03	-1.330400E+03	2.504342E+00	4.487002E+00
-1.905751E-04	-4.5556278E-04	-4.1852671E+05	1.9701570E+06	1.000470E+00	-4.170343E+03	3.490534E+00	0.003702E+00

POBLACION MANADO BOVINO

ANALISIS DE VARIANCIA MODELO LINEAL					
ORIGEN	SUMA DE CUADRADOS	GRAD.LIB	VARIANCIA	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	1.6750467E+14	1	1.6750467E+14	1.7993917E+04	0.9999999E-01
RES	0.5162718E+10	7	7.3753026E+08	-----	
ANALISIS DE VARIANCIA MODELO CUADRATICO					
ORIGEN	SUMA DE CUADRADOS	GRAD.LIB	VARIANCIA	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	1.6750712E+14	2	8.3753566E+13	8.9129999E+03	0.9999999E-01
RES	6.2713608E+10	6	1.0452268E+10	-----	
ANALISIS DE VARIANCIA MODELO EXPONENCIAL					
ORIGEN	SUMA DE CUADRADOS	GRAD.LIB	VARIANCIA	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	1.6956403E+14	1	1.6956403E+14	2.5700818E+03	0.9999999E-01
RES	4.6181086E+11	7	6.5972979E+10	-----	
ANALISIS DE VARIANCIA MODELO LOGARITMICO					
ORIGEN	SUMA DE CUADRADOS	GRAD.LIB	VARIANCIA	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	1.5187782E+14	1	1.5187782E+14	6.7750099E+04	0.9999999E-01
RES	1.5092012E+13	7	2.2417159E+12	-----	
ANALISIS DE VARIANCIA MODELO POTENCIAL					
ORIGEN	SUMA DE CUADRADOS	GRAD.LIB	VARIANCIA	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	1.4417905E+14	1	1.4417905E+14	9.1494216E+04	0.9999999E-01
RES	1.1066475E+13	7	1.5809250E+12	-----	
ANALISIS DE VARIANCIA MODELO GEOMETRICO					
ORIGEN	SUMA DE CUADRADOS	GRAD.LIB	VARIANCIA	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	1.6956817E+14	1	1.6956817E+14	2.5700818E+03	0.9999999E-01
RES	4.6184414E+11	7	6.5977734E+10	-----	
ANALISIS DE VARIANCIA MODELO LINEAL RECIPROCO					
ORIGEN	SUMA DE CUADRADOS	GRAD.LIB	VARIANCIA	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	1.1187482E+14	1	1.1187482E+14	1.4006498E+04	0.9999999E-01
RES	5.5675009E+12	7	7.9535728E+12	-----	

POBLACION GANADO BUVINO

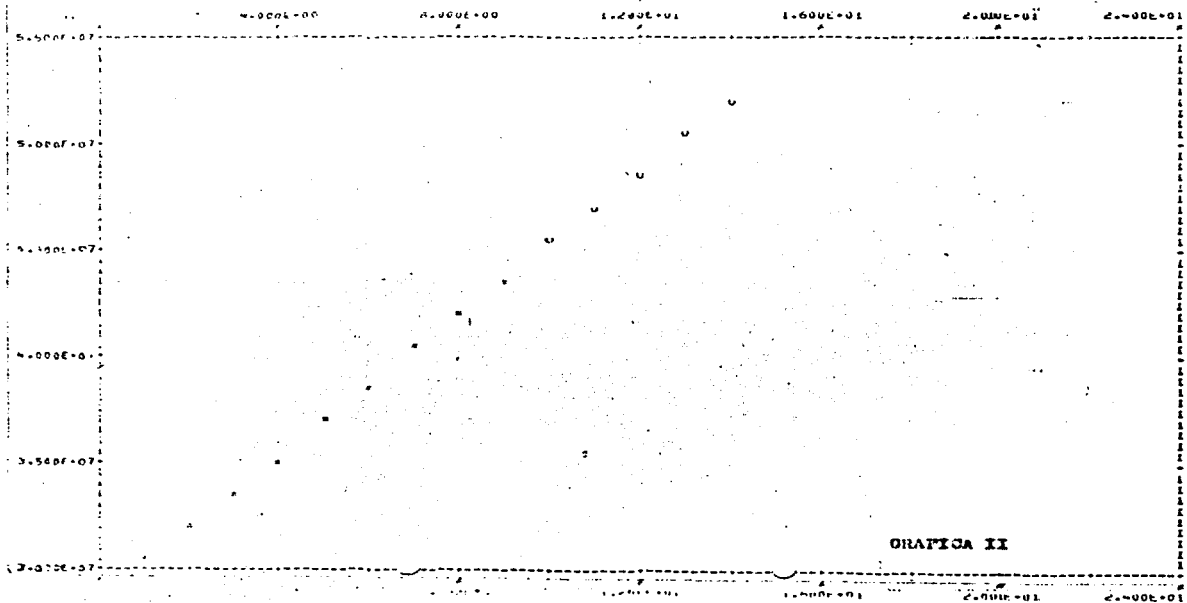
CURVA COMPARATIVA ENTRE LOS VALORES OBSERVADOS Y LOS CALCULADOS POR EL MODELO LINEAL  
LOS PUNTOS COINCIDENTES SE MUESTRAN COMO " X " REAL " O " CALCUL.  
UNA UNIDAD EN LA DIRECCION X = 2.0000E-01 EN LA DIRECCION Y = 5.0000E-05



GRAFICA I

POBLACION CANADIA SUVINO

COMPARATIVA ENTRE LOS VALORES OBSERVADOS Y LOS CALCULADOS POR EL MODELO CUADRATICO  
LOS PUNTOS COINCIDENTES SE MUESTRAN COMO "X" Y REALES "O" A CADA  
UNA UNIDAD EN LA DIRECCION X Y Y EN LA DIRECCION X Y Y



GRAFICA II

PROD NAU DE CUENAS DE MES

LINEAL Y 2 307478900... CUADRATICA Y 2 124834025... EXPONENCIAL Y 2 440660386... LOGARITMICA Y 2 34062467... POTENCIAL Y 2 342... GEOMETRICA Y 2 404...

ERRUM # 1.007001000E+06... 1.007000100E+06... 1.007000100E+06... 1.007000100E+06... 1.007000100E+06

Table with multiple columns (T, TLL, TLL, TLL, TLL, TLL, TCP, TON) and rows of numerical data for various categories.

TABLE II B

TABLE II B

YCB	YCB	YCB	YCB	YCB	YCB	YCB	YCB
4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61
1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0

TABLE II B

ANEXO II DE CUENTAS DE RES

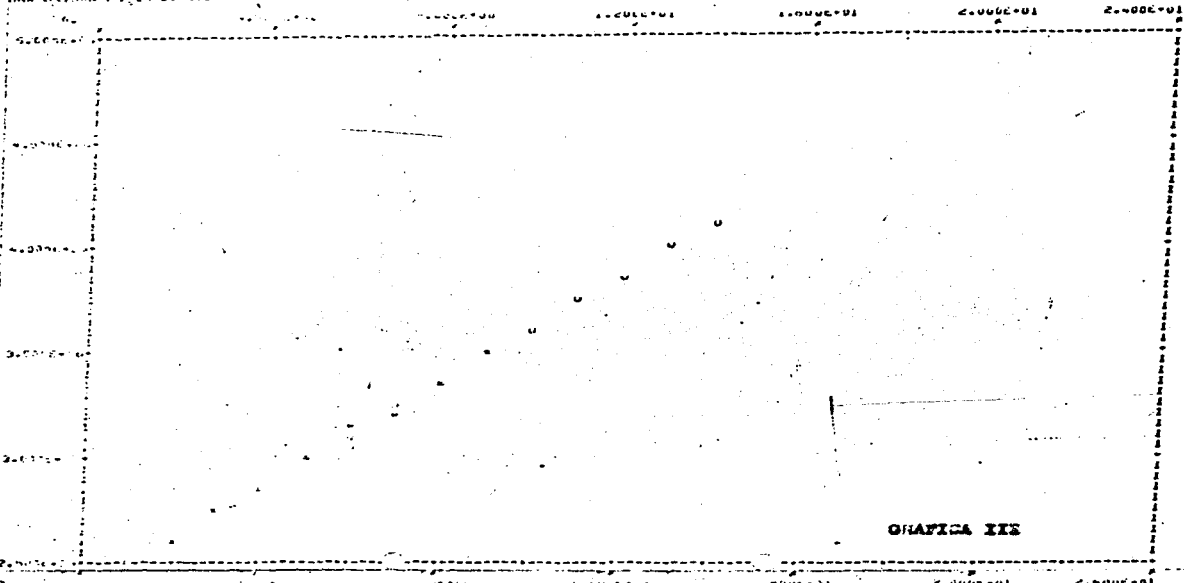
ANEXO II DE CUENTAS DE RES					
GRUPO DE CUENTAS DE RES					
GRUPO	DESCRIPCION DE CUENTAS	IMPORTE	VARIACION		COEF. DE CORRELACION
100	RESERVAS DE RESERVA	100	100	100	1.00000000
GRUPO DE CUENTAS DE RESERVAS					
100	RESERVAS DE RESERVA	100	100	100	1.00000000
GRUPO DE CUENTAS DE RESERVAS DE RESERVA					
100	RESERVAS DE RESERVA	100	100	100	1.00000000
GRUPO DE CUENTAS DE RESERVAS DE RESERVA DE RESERVA					
100	RESERVAS DE RESERVA	100	100	100	1.00000000
GRUPO DE CUENTAS DE RESERVAS DE RESERVA DE RESERVA DE RESERVA					
100	RESERVAS DE RESERVA	100	100	100	1.00000000
GRUPO DE CUENTAS DE RESERVAS DE RESERVA DE RESERVA DE RESERVA DE RESERVA					
100	RESERVAS DE RESERVA	100	100	100	1.00000000
GRUPO DE CUENTAS DE RESERVAS DE RESERVA DE RESERVA DE RESERVA DE RESERVA DE RESERVA					
100	RESERVAS DE RESERVA	100	100	100	1.00000000

TABLA II C



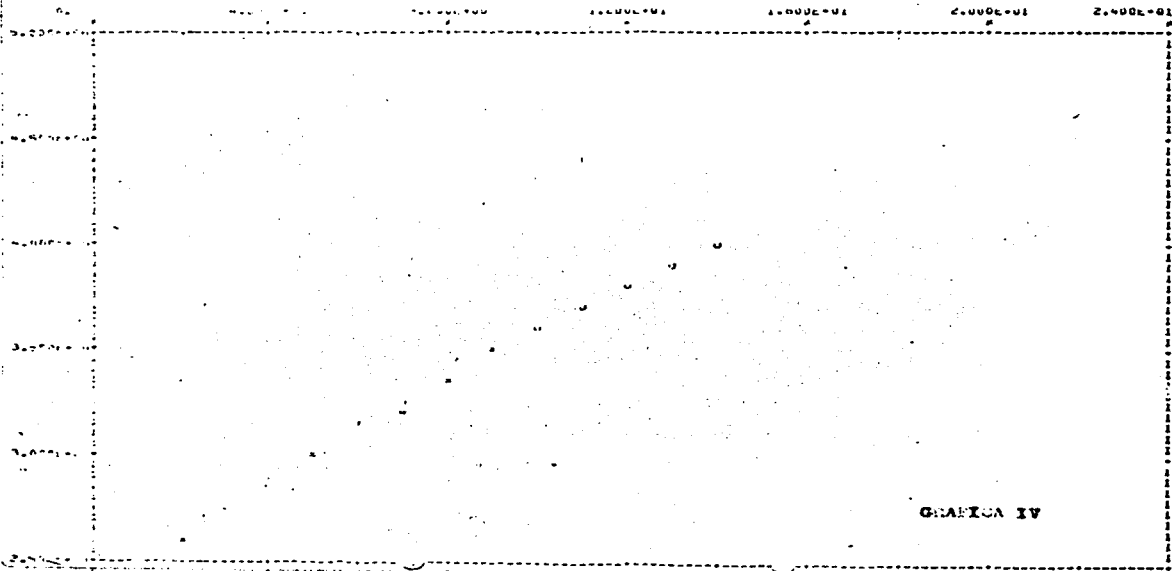
TRATADO DE CUROS DE RES

CURVA DE CALIBRACION PARA LOS SISTEMAS DE MEDICION Y LOS CALIBRADOS POR EL MODELO LINEAL  
LOS SISTEMAS DE MEDICION DE LOS SISTEMAS DE MEDICION DE LOS SISTEMAS DE MEDICION  
UNA LINEAL DE CALIBRACION DE LOS SISTEMAS DE MEDICION DE LOS SISTEMAS DE MEDICION



GRAFICA IIS

CURVA COMPARTIMENTAL DE LOS TIPOS MUESTRAS DE CARBÓN Y SUS CALCULOS POR EL MODELO CUADRÁTICO  
CON DATOS EXPERIMENTALES DE UN TIPO DE CARBÓN Y SUS RESULTADOS DE CÁLCULO  
UNA UNIDAD DE CARBÓN MUESTRAS DE CARBÓN, LA LA DENSIDAD DE CARBÓN ES 1.35000000



GRAFICA IV



SECRET

RESERVED

YCL	YLL	YLT	YLN	YLP	YLU	YLV	YLA
1-166120-00	1-166121-00	1-166122-00	1-166123-00	1-166124-00	1-166125-00	1-166126-00	1-166127-00
1-166128-00	1-166129-00	1-166130-00	1-166131-00	1-166132-00	1-166133-00	1-166134-00	1-166135-00
1-166136-00	1-166137-00	1-166138-00	1-166139-00	1-166140-00	1-166141-00	1-166142-00	1-166143-00
1-166144-00	1-166145-00	1-166146-00	1-166147-00	1-166148-00	1-166149-00	1-166150-00	1-166151-00
1-166152-00	1-166153-00	1-166154-00	1-166155-00	1-166156-00	1-166157-00	1-166158-00	1-166159-00

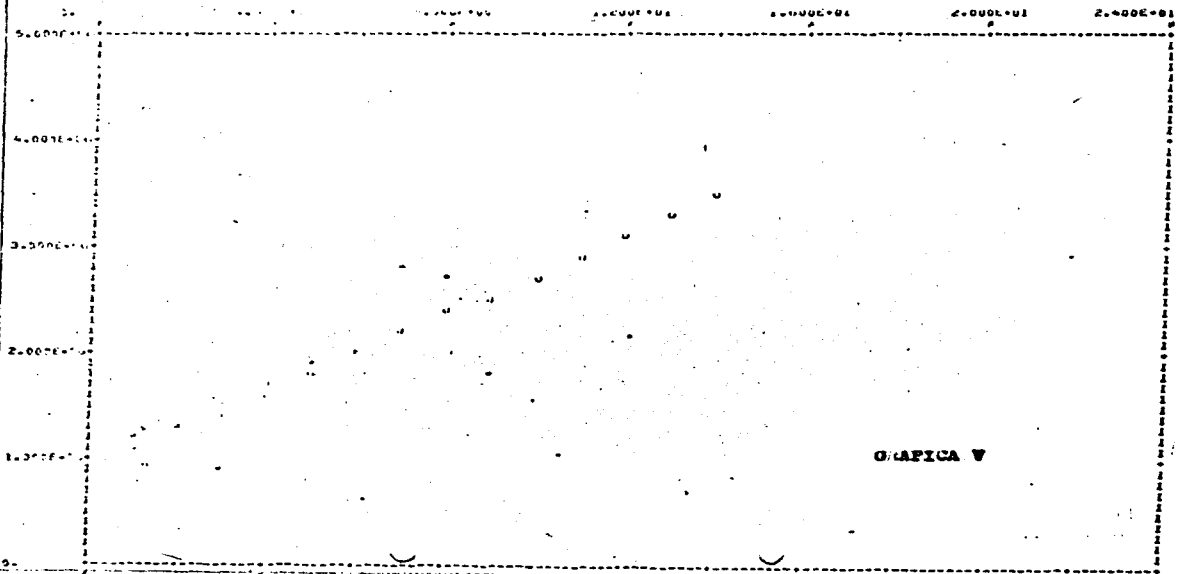
TABLE III B

## CORRELACIONES ENTRE LOS RES

CORRELACIONES ENTRE LOS RES					
CORRELACIONES ENTRE LOS RES DEL MODELO LINEAL					
MODELO	VARIA- BLES	GRADOS DE LIBERTAD	VARIABLES	F	COEF. DE CORRELACION
1	1	1	1	1	1
CORRELACIONES ENTRE LOS RES DEL MODELO CUADRATICO					
MODELO	VARIA- BLES	GRADOS DE LIBERTAD	VARIABLES	F	COEF. DE CORRELACION
1	1	1	1	1	1
CORRELACIONES ENTRE LOS RES DEL MODELO CUBICO					
MODELO	VARIA- BLES	GRADOS DE LIBERTAD	VARIABLES	F	COEF. DE CORRELACION
1	1	1	1	1	1
CORRELACIONES ENTRE LOS RES DEL MODELO CUADRATICO RECIPROCO					
MODELO	VARIA- BLES	GRADOS DE LIBERTAD	VARIABLES	F	COEF. DE CORRELACION
1	1	1	1	1	1

TABLA III 0

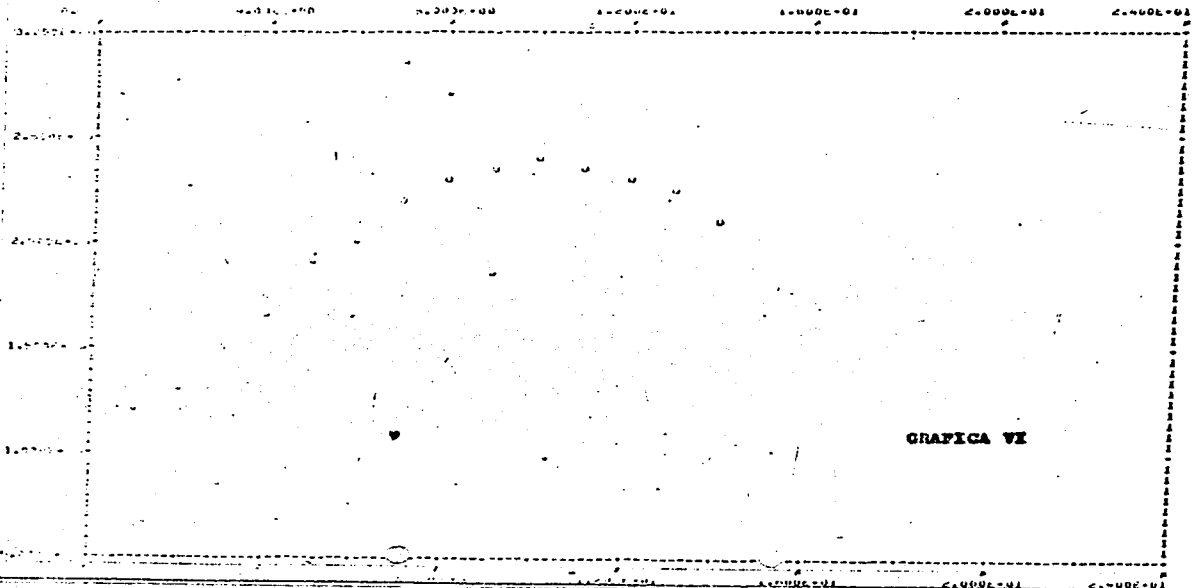
CIPVA COMPRENSIVA... LOS MUNICIPIOS... UNA UNIDAD...



GRAFICA V

EXPERIMENTOS CUERPOS DE RES

CURVA DE DEFORMACION CON LOS VALORES EXPERIMENTALES Y LOS CALCULADOS POR EL MODELO CUADRATICO  
 LOS PUNTOS CONJUNTO DE LOS VALORES EXPERIMENTALES Y LOS CALCULADOS POR EL MODELO CUADRATICO  
 UNA UNIDAD EN LA DIRECCION DE LAS FLECHAS EN LA DIRECCION DE LAS FLECHAS



GRAFICA VI





RESULTS

FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC
0.1440	0.1440	0.1440	0.1440	0.1440	0.1440	0.1440	0.1440	0.1440
0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177
0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90
2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40
2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90
3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40

TABLE IV B

MODELOS DE VARIANCIAS DE LA CORRELACION

MODELOS DE VARIANCIAS DE LA CORRELACION LINEAL

MODELO	DESCRIPCION DEL MODELO	PARAMETROS	VARIANCIAS	F	CORR. DE CORRELACION
1-1	Lineal	1	1	1	0.99999999

MODELOS DE VARIANCIAS DE LA CORRELACION CUADRATICA

MODELO	DESCRIPCION DEL MODELO	PARAMETROS	VARIANCIAS	F	CORR. DE CORRELACION
1-2	Cuadratica	2	1	1	0.99999999

MODELOS DE VARIANCIAS DE LA CORRELACION CUBICA

MODELO	DESCRIPCION DEL MODELO	PARAMETROS	VARIANCIAS	F	CORR. DE CORRELACION
1-3	Cubica	3	1	1	0.99999999

MODELOS DE VARIANCIAS DE LA CORRELACION CUADRATICO LINEAL

MODELO	DESCRIPCION DEL MODELO	PARAMETROS	VARIANCIAS	F	CORR. DE CORRELACION
1-4	Cuadratico Lineal	2	2	1	0.99999999

MODELOS DE VARIANCIAS DE LA CORRELACION CUADRATICO CUADRATICO

MODELO	DESCRIPCION DEL MODELO	PARAMETROS	VARIANCIAS	F	CORR. DE CORRELACION
1-5	Cuadratico Cuadratico	2	2	1	0.99999999

MODELOS DE VARIANCIAS DE LA CORRELACION CUADRATICO CUBICO

MODELO	DESCRIPCION DEL MODELO	PARAMETROS	VARIANCIAS	F	CORR. DE CORRELACION
1-6	Cuadratico Cubico	3	2	1	0.99999999

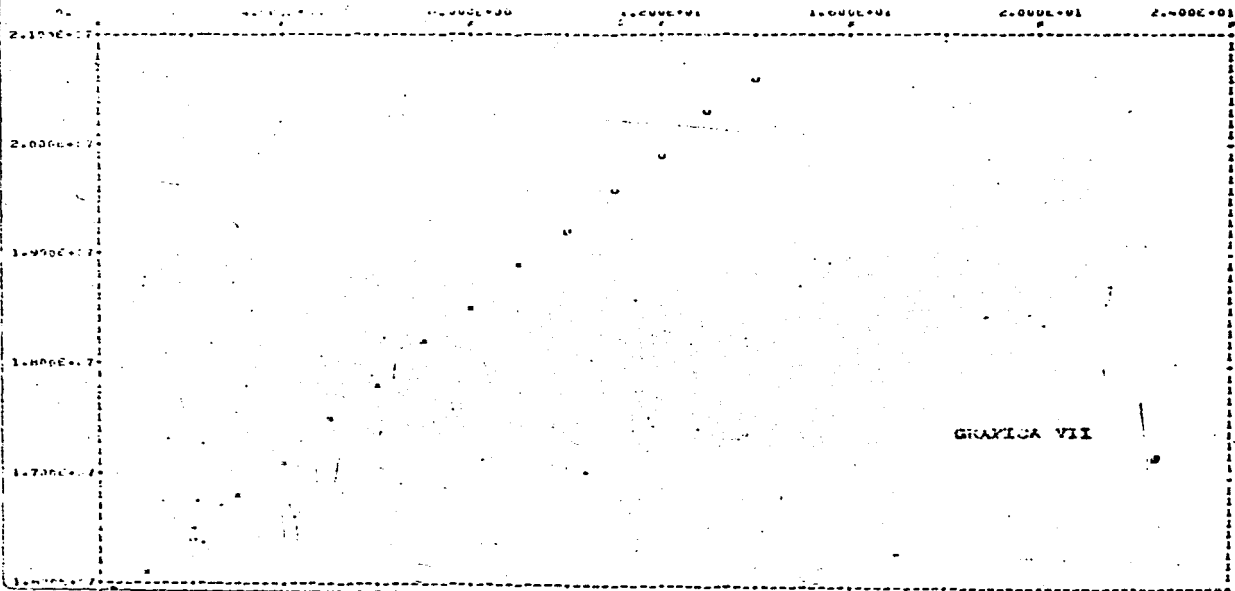
MODELOS DE VARIANCIAS DE LA CORRELACION LINEAL CUADRATICO

MODELO	DESCRIPCION DEL MODELO	PARAMETROS	VARIANCIAS	F	CORR. DE CORRELACION
1-7	Lineal Cuadratico	2	2	1	0.99999999

TABLA IV C

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION

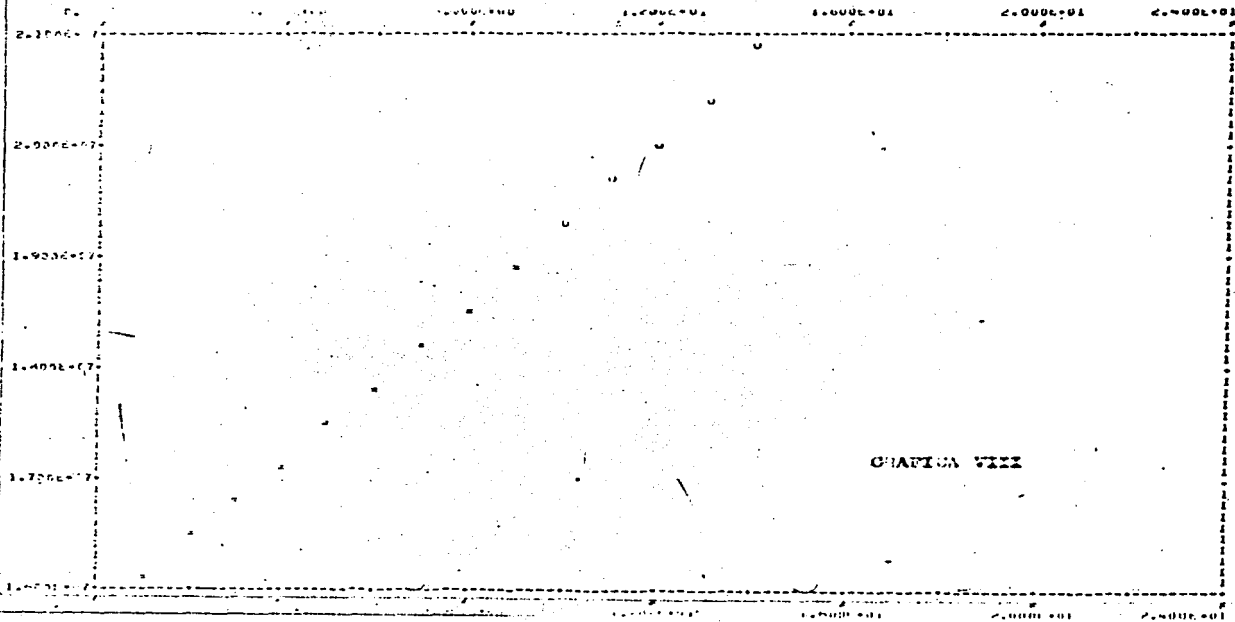
CURVA COMPUESTA QUE SE FORMA CON LA UNION DE DOS CURVAS DE RAYOS DIFERENTES POR EL MODELO LINEAL  
LOS PUNTOS QUE SE ENCUENTRAN EN LA UNION DE LAS CURVAS SE ENCUENTRAN EN LA UNION DE LAS CURVAS  
UNA UNION DE LAS CURVAS SE ENCUENTRAN EN LA UNION DE LAS CURVAS



GRAFICA VII

REPORTE DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

CONFERENCIA DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION Y LOS CALCULOS PARA EL MODELO LOGARITMICO  
 LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION Y LOS CALCULOS PARA EL MODELO LOGARITMICO  
 UNA TABLA DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION Y LOS CALCULOS PARA EL MODELO LOGARITMICO



GRAFICA VIII



PROG THE COURSE OF EQUIPMENT

RESOURCES

YCL	YCL	YCL	YCL	YCL	YCL	YCL	YCL
2.7414150	1.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
1.9167000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
1.0431111	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
0.4444444	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
1.4444770	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
2.0414510	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
3.3314222	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
1.0314111	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
2.0514000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000

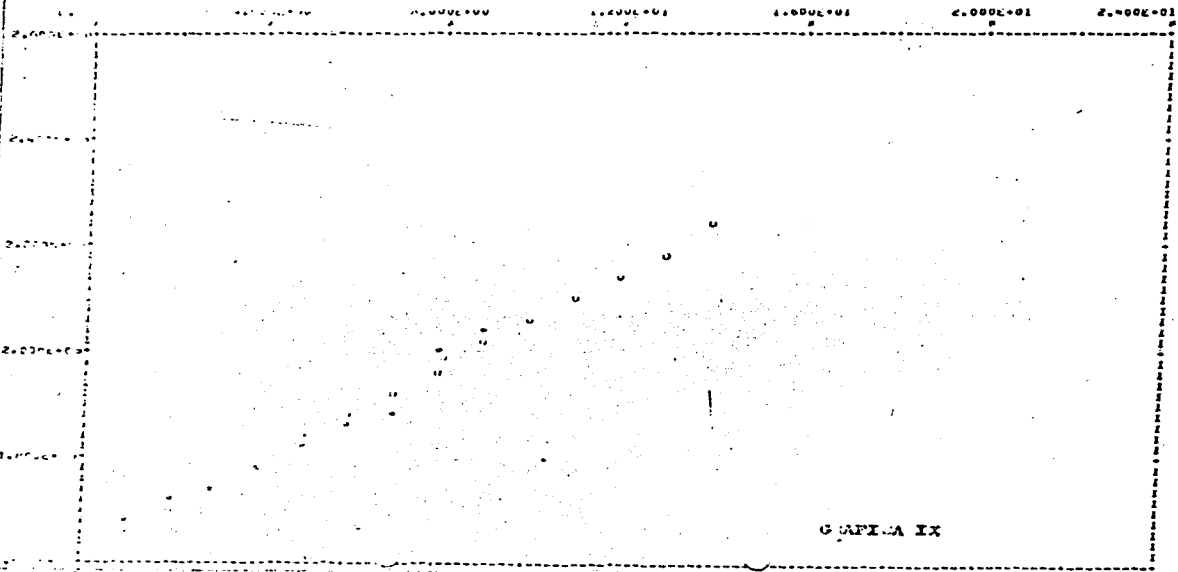
TABLE V B

UNIT	DESCRIPTION	AMOUNT	COUNT	UNIT	DESCRIPTION	AMOUNT	COUNT
UNIT 1	UNIT OF CONSTRUCTION	1000000.00	1	UNIT 1	UNIT OF CONSTRUCTION	1000000.00	1
UNIT 2	UNIT OF CONSTRUCTION	2000000.00	2	UNIT 2	UNIT OF CONSTRUCTION	2000000.00	2
UNIT 3	UNIT OF CONSTRUCTION	3000000.00	3	UNIT 3	UNIT OF CONSTRUCTION	3000000.00	3
UNIT 4	UNIT OF CONSTRUCTION	4000000.00	4	UNIT 4	UNIT OF CONSTRUCTION	4000000.00	4
UNIT 5	UNIT OF CONSTRUCTION	5000000.00	5	UNIT 5	UNIT OF CONSTRUCTION	5000000.00	5
UNIT 6	UNIT OF CONSTRUCTION	6000000.00	6	UNIT 6	UNIT OF CONSTRUCTION	6000000.00	6
UNIT 7	UNIT OF CONSTRUCTION	7000000.00	7	UNIT 7	UNIT OF CONSTRUCTION	7000000.00	7
UNIT 8	UNIT OF CONSTRUCTION	8000000.00	8	UNIT 8	UNIT OF CONSTRUCTION	8000000.00	8
UNIT 9	UNIT OF CONSTRUCTION	9000000.00	9	UNIT 9	UNIT OF CONSTRUCTION	9000000.00	9
UNIT 10	UNIT OF CONSTRUCTION	10000000.00	10	UNIT 10	UNIT OF CONSTRUCTION	10000000.00	10

TABLA A B

PROGRAMA DE CÁLCULO DE CÁLCULO

Este programa calcula los valores de los parámetros y los cálculos por el modelo lineal  
de los datos obtenidos en el curso de la investigación y el análisis de los datos.



GRAFICA IX

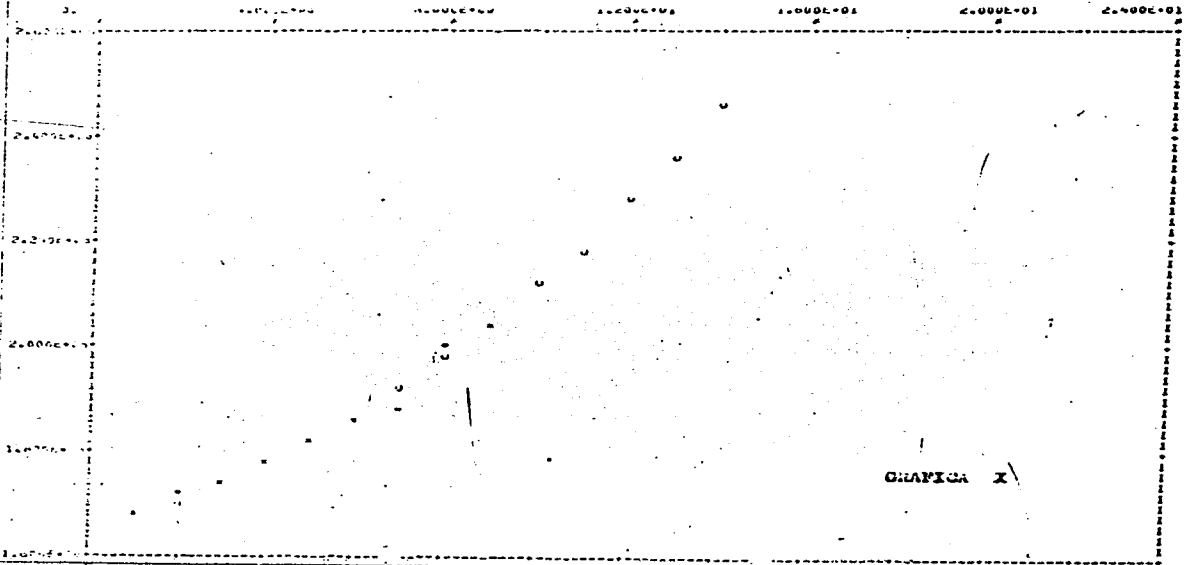
2.000E+01      2.000E+01      2.000E+01  
1.000E+01      1.000E+01      1.000E+01  
0.000E+00      0.000E+00      0.000E+00

2.000E+01      2.000E+01      2.000E+01



GRÁFICA CUERPO OVAL PRIMO

CURVA COMPENSADA ENTRE LOS VERTICES INTERMEDIOS Y LOS CALZADOS POR EL MODELO CUADRÁTICO  
LOS PUNTOS CORRESPONDIENTES DE LA SERIE COMO " X " REAL Y " X " CALCUL  
UNA UNIDAD EN LA DIRECCIÓN " X " EQUIVALE EN LA DIRECCIÓN " Y " A 2.00000000



GRÁFICA X



UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE

REVENUE

YEL	YEC	YCL	YUL	YUM	YUN	YUR	YUW	YUK
8.0001350+00	77.0001350+00	3.0001350+00	1.0001350+00	0.0001350+00	5.0001350+00	0.0001350+00	0.0001350+00	-2.0001350+00
1.1001350+00	-2.0001350+00	1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	1.0001350+00	-1.0001350+00	1.0001350+00	-1.0001350+00
-1.5001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00
4.0701350+00	4.0001350+00	4.0001350+00	4.0001350+00	4.0001350+00	4.0001350+00	4.0001350+00	4.0001350+00	4.0001350+00
-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00
-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00
-1.3001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00
-1.1001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00	-1.0001350+00
1.7001350+00	1.0001350+00	1.0001350+00	1.0001350+00	1.0001350+00	1.0001350+00	1.0001350+00	1.0001350+00	1.0001350+00

TABLE VI B

ANÁLISIS DE VARIANCIAS MODELO LINEAL = 24 =

OPCIÓN	MANEJO DE EXPERIMENTOS	GRADOS	VARIANCIAS	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	222222222222	1	222222222222	5.371736E+00	0.588791E-01
RES	222222222222	1	222222222222	-----	-----

ANÁLISIS DE VARIANCIAS MODELO COMPLETO

OPCIÓN	MANEJO DE EXPERIMENTOS	GRADOS	VARIANCIAS	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	222222222222	1	222222222222	5.371736E+00	0.588791E-01
RES	222222222222	1	222222222222	-----	-----

ANÁLISIS DE VARIANCIAS MODELO EXPERIMENTAL

OPCIÓN	MANEJO DE EXPERIMENTOS	GRADOS	VARIANCIAS	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	222222222222	1	222222222222	5.371736E+00	0.588791E-01
RES	222222222222	1	222222222222	-----	-----

ANÁLISIS DE VARIANCIAS MODELO LONGITUDINAL

OPCIÓN	MANEJO DE EXPERIMENTOS	GRADOS	VARIANCIAS	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	222222222222	1	222222222222	5.371736E+00	0.588791E-01
RES	222222222222	1	222222222222	-----	-----

ANÁLISIS DE VARIANCIAS MODELO POTENCIAL

OPCIÓN	MANEJO DE EXPERIMENTOS	GRADOS	VARIANCIAS	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	222222222222	1	222222222222	5.371736E+00	0.588791E-01
RES	222222222222	1	222222222222	-----	-----

ANÁLISIS DE VARIANCIAS MODELO GEOMETRICO

OPCIÓN	MANEJO DE EXPERIMENTOS	GRADOS	VARIANCIAS	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	222222222222	1	222222222222	5.371736E+00	0.588791E-01
RES	222222222222	1	222222222222	-----	-----

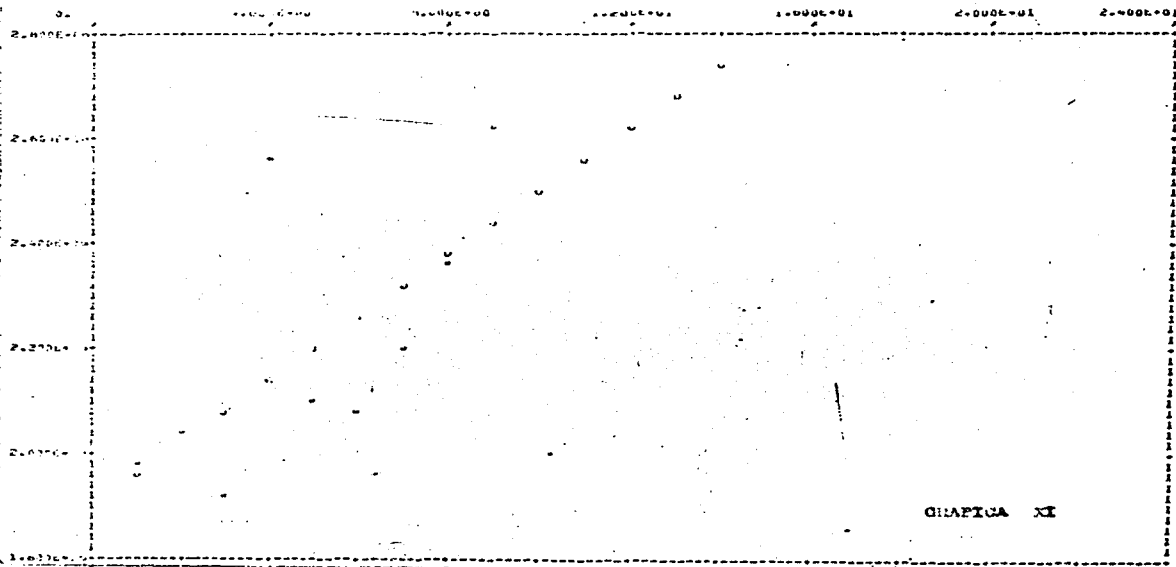
ANÁLISIS DE VARIANCIAS MODELO LINEAL RECÍPROCO

OPCIÓN	MANEJO DE EXPERIMENTOS	GRADOS	VARIANCIAS	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	222222222222	1	222222222222	5.371736E+00	0.588791E-01
RES	222222222222	1	222222222222	-----	-----

TABLA V O

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

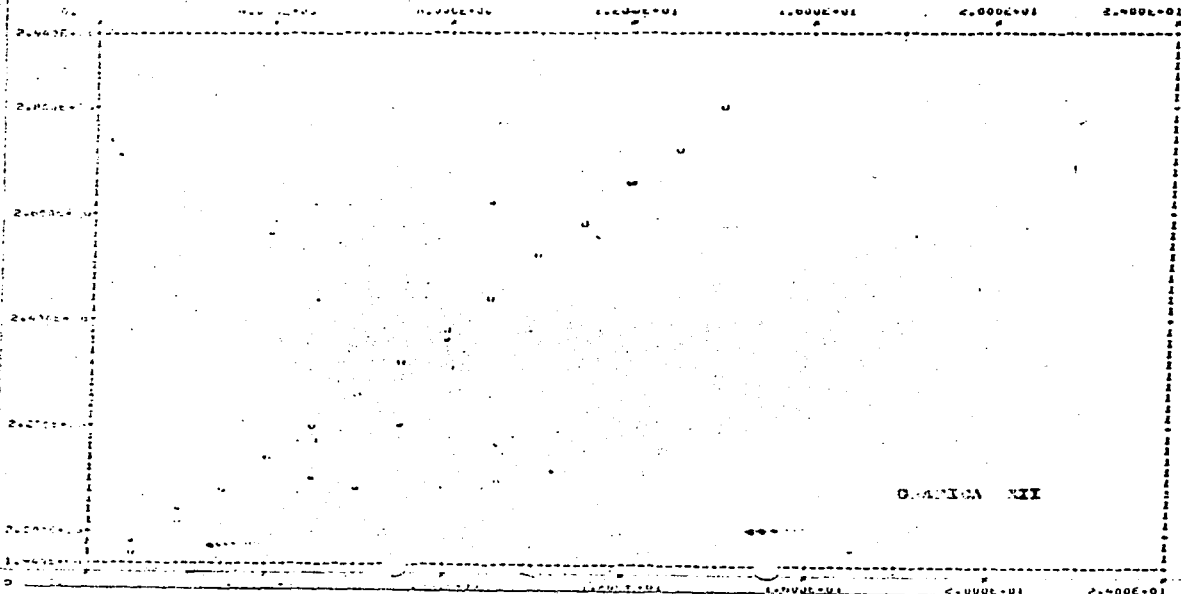
CURVA DE RESPUESTA EN FRECUENCIA DE UN SISTEMA DE UN GRADO DE LIBERTAD CON AMORTIGUAMIENTO VISCOELÁSTICO Y LOS CÁLCULOS POR EL MÉTODO LINEAL  
LOS PUNTOS DEBEN LEERSE DE LA TABLA Y NO DEL GRÁFICO. EL CÁLCULO DE LA CURVA DE RESPUESTA EN FRECUENCIA DE UN SISTEMA DE UN GRADO DE LIBERTAD CON AMORTIGUAMIENTO VISCOELÁSTICO  
UNA UNIDAD DE LA DIRECCIÓN DE LA VIBRACIÓN ES 2.00000000



GRÁFICA XI

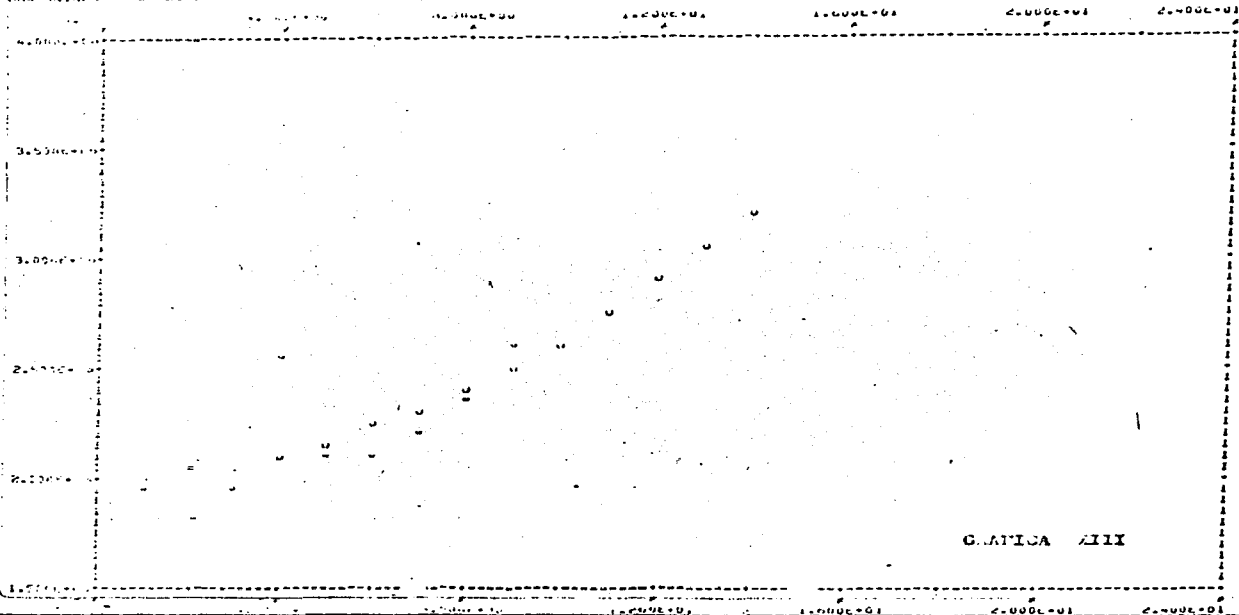
CONSIDERACIONES SOBRE LOS VALORES NUMERICOS Y LOS CALCULOS POR EL MODELO GEOMETRICO - 36 -

CURVA DE FRECUENCIA EN LOS VALORES NUMERICOS Y LOS CALCULOS POR EL MODELO GEOMETRICO  
 LOS PUNTOS CORRESPONDIENTES AL SISTEMA COORDENADO X = 4 METROS Y Z = 2000000 CM  
 UNA UNIDAD EN LA DIRECCION X ES EQUIVALENTE EN LA DIRECCION Z A 2000000 CM



GRÁFICA III

CONVENCIONES DE LOS SISTEMAS DE CANTONAMIENTO Y LOS CÁLCULOS POR EL MODELO CONTRACTUAL  
 LOS RESULTADOS DE LOS CÁLCULOS DE LOS SISTEMAS DE CANTONAMIENTO Y LOS CÁLCULOS  
 POR EL MODELO CONTRACTUAL EN LA DIRECCIÓN DE INGENIERÍA DE CARRETERAS



GRÁFICA III

OPERACIONES CUENTAS CORRIENTES

LIQUIDAD            T A            CREDITO/DEBITO            =            T A            CREDITO/DEBITO            =            A            I            31/05/1974(+55)            =            A+D  
 CREDITO            T A            DEBITO/DEBITO            =            A            I            31/05/1974(+55)            =            A  
 CREDITO            T A            CREDITO/DEBITO            =            A            I            31/05/1974(+55)            =            A  
 CREDITO            T A            DEBITO/DEBITO            =            A            I            31/05/1974(+55)            =            A  
 DEBITO            T A            CREDITO/DEBITO            =            A            I            31/05/1974(+55)            =            A

CRRUM            =            1.02942093E+05  
 CRRUM            =            1.98825519E+05  
 CRRUM            =            1.03050300E+05  
 CRRUM            =            1.00377101E+05  
 CRRUM            =            1.00070303E+05  
 CRRUM            =            1.98840000E+05

	T	A	TIC	TLC	TLE	TCLN	TEP	TEN
1.02942093E+05			1.02942093E+05	1.02942093E+05	1.02942093E+05	1.02942093E+05	1.02942093E+05	1.02942093E+05
1.98825519E+05			1.98825519E+05	1.98825519E+05	1.98825519E+05	1.98825519E+05	1.98825519E+05	1.98825519E+05
1.03050300E+05			1.03050300E+05	1.03050300E+05	1.03050300E+05	1.03050300E+05	1.03050300E+05	1.03050300E+05
1.00377101E+05			1.00377101E+05	1.00377101E+05	1.00377101E+05	1.00377101E+05	1.00377101E+05	1.00377101E+05
1.00070303E+05			1.00070303E+05	1.00070303E+05	1.00070303E+05	1.00070303E+05	1.00070303E+05	1.00070303E+05
1.98840000E+05			1.98840000E+05	1.98840000E+05	1.98840000E+05	1.98840000E+05	1.98840000E+05	1.98840000E+05
1.02942093E+05			1.02942093E+05	1.02942093E+05	1.02942093E+05	1.02942093E+05	1.02942093E+05	1.02942093E+05
1.98825519E+05			1.98825519E+05	1.98825519E+05	1.98825519E+05	1.98825519E+05	1.98825519E+05	1.98825519E+05
1.03050300E+05			1.03050300E+05	1.03050300E+05	1.03050300E+05	1.03050300E+05	1.03050300E+05	1.03050300E+05
1.00377101E+05			1.00377101E+05	1.00377101E+05	1.00377101E+05	1.00377101E+05	1.00377101E+05	1.00377101E+05
1.00070303E+05			1.00070303E+05	1.00070303E+05	1.00070303E+05	1.00070303E+05	1.00070303E+05	1.00070303E+05
1.98840000E+05			1.98840000E+05	1.98840000E+05	1.98840000E+05	1.98840000E+05	1.98840000E+05	1.98840000E+05
1.02942093E+05			1.02942093E+05	1.02942093E+05	1.02942093E+05	1.02942093E+05	1.02942093E+05	1.02942093E+05
1.98825519E+05			1.98825519E+05	1.98825519E+05	1.98825519E+05	1.98825519E+05	1.98825519E+05	1.98825519E+05
1.03050300E+05			1.03050300E+05	1.03050300E+05	1.03050300E+05	1.03050300E+05	1.03050300E+05	1.03050300E+05
1.00377101E+05			1.00377101E+05	1.00377101E+05	1.00377101E+05	1.00377101E+05	1.00377101E+05	1.00377101E+05
1.00070303E+05			1.00070303E+05	1.00070303E+05	1.00070303E+05	1.00070303E+05	1.00070303E+05	1.00070303E+05
1.98840000E+05			1.98840000E+05	1.98840000E+05	1.98840000E+05	1.98840000E+05	1.98840000E+05	1.98840000E+05

CARLA VII A



IMPORTACION CUEROS OVICAPRINO

RESIDUOS

YCL	YCC	YCE	YCLN	YCP	YCN	YCR	YCA
-1.1742811E-04	-4.1384127E-04	1.5195274E-04	7.5664127E-03	1.1220179E-04	1.2317270E-04	1.0070718E-04	-7.0720178E-04
1.9859222E-03	-5.4244818E-05	3.1442883E-04	-3.3347220E-05	1.1220179E-04	3.1640420E-04	-2.1479533E-04	-4.0747718E-04
-1.5322304E-05	-1.4475461E-05	-1.2156673E-05	-1.6692898E-05	-2.1220179E-04	-1.4217000E-04	-1.0300000E-05	-1.8371278E-05
4.1657479E-05	4.3482148E-05	4.4971227E-05	4.8272114E-05	1.1220179E-04	4.4970998E-05	3.7100000E-05	4.0050022E-05
-6.5299778E-04	-6.4127196E-04	-8.1500686E-04	-9.6387130E-04	1.1220179E-04	-1.1220179E-04	-1.1220179E-04	-8.5277778E-04
-1.6024434E-05	-1.4224765E-05	-1.2462496E-05	-1.6588451E-05	1.1220179E-04	-1.1220179E-04	-1.1220179E-04	-1.4377778E-05
-1.0118891E-08	-9.2719878E-04	-6.8479825E-04	-9.9718640E-04	1.1220179E-04	-1.1220179E-04	-1.1220179E-04	-6.8077778E-04
-6.0433178E-04	-6.7843882E-04	-2.9449972E-04	-5.6630940E-04	1.1220179E-04	-1.1220179E-04	-1.1220179E-04	-1.1077778E-04
1.5332196E-05	1.2368034E-05	1.8166303E-05	1.7238943E-04	1.1220179E-04	1.1220179E-04	1.1220179E-04	2.1830022E-05

- 20 -  
 IMPORTACION CUEROS OVICAPRINO

ANALISIS DE VARIANCIA MODELO LINEAL

ORIGEN	SUMA DE CUADRADOS	GRAD.LIB	VARIANCIA	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	1.5833157E+11	1	1.5833157E+11	4.1377201E-01	2.2020337E-01
RES	2.6771555E+11	7	3.8245078E+10	-----	-----

ANALISIS DE VARIANCIA MODELO CUADRATICO

ORIGEN	SUMA DE CUADRADOS	GRAD.LIB	VARIANCIA	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	1.8934725E+10	2	9.4673612E+09	2.1472883E-01	2.5844792E-01
RES	2.6460898E+11	6	4.4101496E+10	-----	-----

ANALISIS DE VARIANCIA MODELO EXPONENCIAL

ORIGEN	SUMA DE CUADRADOS	GRAD.LIB	VARIANCIA	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	4.4427079E+11	1	4.4427079E+11	0.1571301E-01	2.8433740E-01
RES	2.7582715E+11	7	3.9389592E+10	-----	-----

ANALISIS DE VARIANCIA MODELO LOGARITMICO

ORIGEN	SUMA DE CUADRADOS	GRAD.LIB	VARIANCIA	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	4.4427079E+11	1	4.4427079E+11	3.7811000E-01	2.2030100E-01
RES	2.7582715E+11	7	3.9389592E+10	-----	-----

ANALISIS DE VARIANCIA MODELO POTENCIAL

ORIGEN	SUMA DE CUADRADOS	GRAD.LIB	VARIANCIA	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	4.4427079E+11	1	4.4427079E+11	4.0241479E-01	2.5371002E-01
RES	2.7582715E+11	7	3.9389592E+10	-----	-----

ANALISIS DE VARIANCIA MODELO GEOMETRICO

ORIGEN	SUMA DE CUADRADOS	GRAD.LIB	VARIANCIA	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	4.4427079E+11	1	4.4427079E+11	0.1200300E-01	2.8433181E-01
RES	2.7582715E+11	7	3.9389592E+10	-----	-----

ANALISIS DE VARIANCIA MODELO LINEAL RECAPITULADO

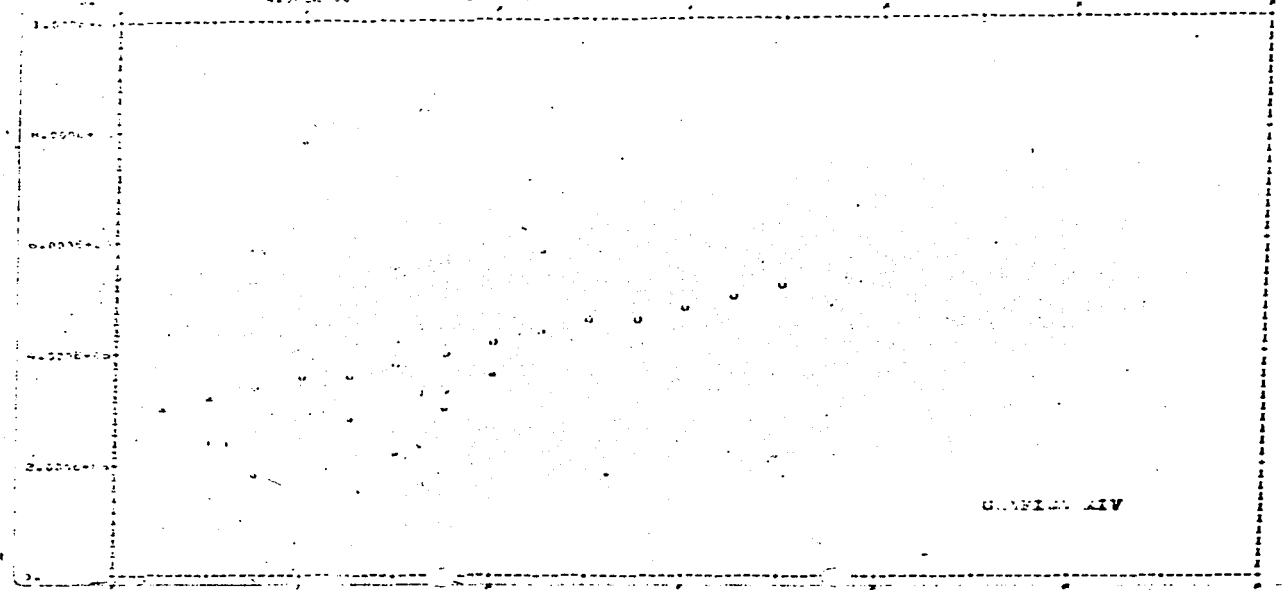
ORIGEN	SUMA DE CUADRADOS	GRAD.LIB	VARIANCIA	F	COEF. DE CORRELACION
ELM	4.4427079E+11	1	4.4427079E+11	3.211057E-01	2.0940005E-01
RES	2.7582715E+11	7	3.9389592E+10	-----	-----

TABLA VII C  
 COEF. DE CORRELACION

1. PLANIFICACION ECONOMICA DE LA INDUSTRIA

PLAN DE LA INDUSTRIA DE LA ZONA DE LA SIERRA Y LOS ESTABLECIMIENTOS DEL SECTOR LINEAL  
INDUSTRIAL DE LA ZONA DE LA SIERRA Y LOS ESTABLECIMIENTOS DEL SECTOR LINEAL  
INDUSTRIAL DE LA ZONA DE LA SIERRA Y LOS ESTABLECIMIENTOS DEL SECTOR LINEAL

1.000000+01      2.000000+01      3.000000+01

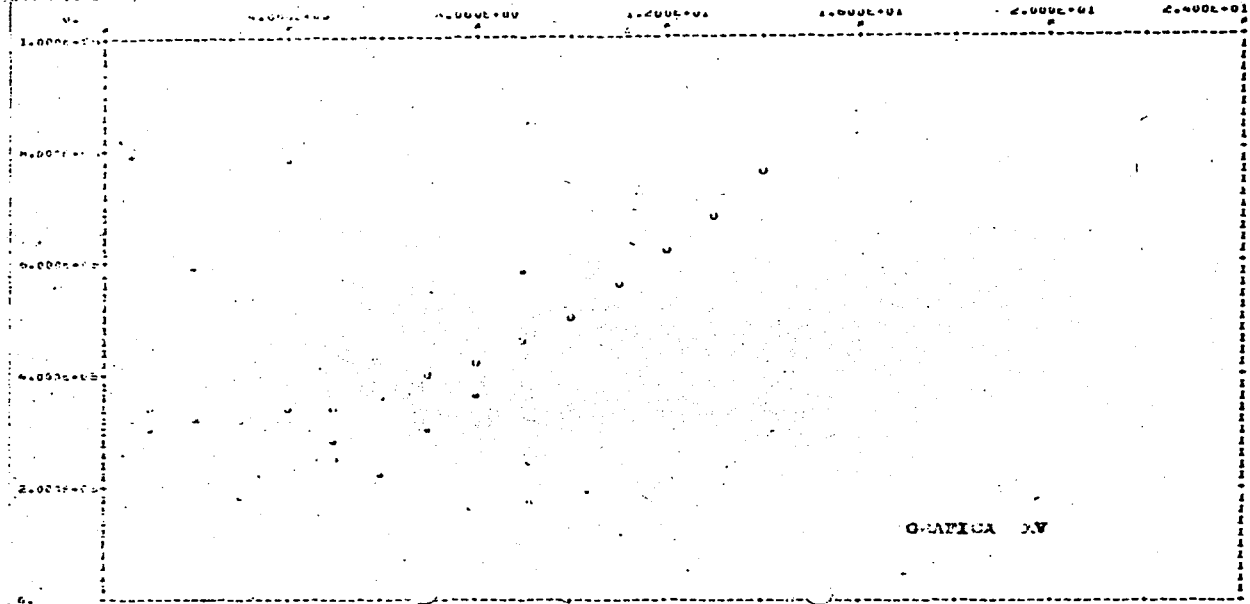


GENERAL IV

1.000000+01      2.000000+01      3.000000+01

IMPORTACION CUEROS MEXICANOS

COMPAÑIA COMERCIAL... LOS DATOS... UNIDAD EN LAS DIRECCIONES...



GRAFICA XV

B I B L I O G R A F I A

1. Kir-Othmer  
Encyclopedia of Chemical  
Technology  
2° Ed. 1972                      Vol 5
2. Perry H. John  
Manual del Ingeniero Químico  
3a. Edición 1969
3. Bargallo M.  
Tratado de Química Inorgánica  
4a. Edición 1969
4. A Report of th National  
Trend in Usage of Chromium  
UMAB-256                      May 1970
5. Bureau of Mines Minerals  
Yearbook  
Chromium 1969
6. Datos proporcionados por "Cromatos de México, S.A." y por  
los consumidores del Dicromato de Sodio.
7. Anuario estadístico de la SIC (1965-1972)
8. Reporte Anual de la S H y C P por la Dirección de Estudios  
Hacendarios para las importaciones permitidas a consumidores.
9. Dirección General de Normas  
Departamento de Normalización Nacional  
Norma Oficial Mexicana "Dicromato de Sodio para uso Industrial"  
DGN-K-397-1973.