07197 I 24

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE INGENIERIA

"AREA DE DRENE DE UN POZO: DEFINICION, ESTIMACION Y
APLICACION "

ING. JAIRO ANTONIO SEPULVEDA GAONA
T E S I S

PRESENTADA A LA DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE LA
FACULTAD DE INGENIERIA DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE :

MAESTRO EN INGENIERIA
(PETROLERA)
1990

DIRECTOR DE TESIS : DR. HEBER CINCO LEY







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 está 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.

T	TNTEOD	HODION

- II.- DESCRIPCION DE LOS DIFERENTES METODOS PARA LA DETERMINACION DEL AREA DE DRENE.
 - II.1.- METODO DE MUSKAT.
 - II.2.- METODO DE MILLER, DYES Y HUTCHINSON (MDH).
 - II.3.- METODO DE BROWNSCOMBE Y KERN.
 - 11.4.-METODO DE CHATAS.
 - 11.5.- METODO DE MATTHEWS. BRONS Y HAZEBROEK (MBH).
 - II.6.- METODO DE TEK, GROVE Y POETTMANN.
 - II.7.- METODO DE JONES.
 - II.8.- METODO DE VAN POOLEN.
 - METODO DE DIETZ. 11.9.-
 - II.10.-METODO DE EARLOUGHER, JR. RAMEY, JR. MILLER Y MUELLER.
 - II.11.- METODO DE EARLOUGHER, JR.
 - 11.12.- METODO DE CINCO LEY Y GONZALEZ.
- III.- ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE LOS METODOS FARA LA DETERMINACION DEL AREA DE DRENE.

IV	DETERMINACION DEL AREA DE DRENE A PARTIR DE DATOS D PRODUCCION.	E 28
	IV.1 COMPORTAMIENTO DE UN FOIO QUE PRODUCE A	
	PRESION CONSTANTE EN UN AREA DE DRENE CERRADA.	
	IV.2 ANALISIS FOR CURVA TIPO.	
	IV.3 ANALISIS POR DECLINACION EXPONENCIAL.	
	IV.4.~ LIMITACIONES DE LA METODOLOGIA.	
V	EXTENSION DE SOLUCIONES A POZOS HORIZONTALES.	43
VI	EJEMPLOS DE APLICACION.	47 47 48
VII	- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	59
APEND	OLGE A COMMON TO SECURITION OF THE SECURITION OF	
A	A. APLICACION DE LAS FUNCTONES FUENTE Y DE GREEN PARA	H
	GENERAR SOLUCIONES.	
E	DECLINACION TRANSITORIA DEL GASTO DE UN FOZO DUE	
	PRODUCE A PRESION CONSTANTE EN UN AREA DE DRENE	

AFENDICE B

FIGURAS Y TABLAS DEL COMPORTAMIENTO DE LA PRESION Y

DEL GASTO ADIMENSIONAL EN SISTEMAS RECTANGULARES

CERRADOS. CERRADOS.

APENDICE C CURVAS TIPO

CERRADA.

APENDICE D FACTORES DE FORMA PARA VARIAS AREAS DE DRENE CERRADAS CON UN POZO.

NOMENCLATURA.

REFERENCIAS.

RESUMEN

En el presente trabajo se hace una descripción de los diferentes métodos y técnicas de análisis más sobresalientes desarrolladas para la determinación del área de drene de un pozo.

Mediante el uso de las funciones Fuente y de Green, se presenta una nueva metodología para analizar el comportamiento del flujo en un área de drene cerrada. Podemos obtener información de los tres periodos de flujo presentes, estudiarlos e identificar las zonas de comportamiento infinito, de transición y la de comportamiento pseudoestacionario. Ademas, determinar un parámetro muy importante, el factor de forma para esa área de drene.

Se hace tambien un análisis del comportamiento de la declinación transitoria del gasto para un pozo que produce a presión constante.

Con base en esta metodología, estudiamos un gran conjunto de diferentes formas geométricas rectangulares con diferentes posiciones del pozo, determinando su factor de forma, CA, periodos de flujo y el comportamiento de la declinación transitoria del gasto en una gráfica Log-Log.

I.- INTRODUCCION.

Uno de los parámetros más importantes a tener en cuenta en el desarrollo de un yacimiento petrolífero, es el volumen de hidrocarburos recuperables. Para su determinación, se han desarrollado procedimientos que permiten estimar éste y otros factores muy importantes en la caracterización de los yacimientos petrolíferos.

Existen varios estudios de flujo en sistemas radiales que se pueden utilizar para interpretar los problemas de flujo en yacimientos irregulares. En el caso particular de analizar la cantidad de fluido (hidrocarburo) que está siendo drenado por un pozo, existen diferentes metodologías; éstos métodos presentados en la literatura por cada uno de sus autores dependen de la definición usada, un tanto arbitraria, para el radio de drene. De esta manera, diversas definiciones se han dado para el radio de drene, sin llegar a ser fronteras físicas o discontinuidades.

Haciendo una remembranza de los métodos y técnicas de análisis más relevantes desarrolladas para la determinación del área de drene de un pozo, puede decirse que MUSKAT fué el primero en plantear el problema de determinar el radio de drene de un pozo, basado en las suposiciones que el fluido se extrae a un gasto constante y en representar aquel por un conjunto discontínuo de transientes que van desde un estado altamente transitorio a un estado estable.

MILLER, DYES y HUTCHINSON², usan exactamente la misma ecuación que BROWNSCOMBE y KERN³ y la hacen extensiva al flujo de fluidos en dos fases. BROWNSCOMBE y KERN³ definen el tiempo

de estabilización, como el tiempo requerido para que el yacimiento alcance el estado de equilibrio en el cual los cambios de presión sean menores del 2 % cuando el yacimiento está produciendo a un gasto constante. CHATAS4 aparentemente usa la misma filosofía utilizó MUSKAT con relación al tiempo de estabilización. MATTHEWS, BRONS y HAZEBROEK⁵ calculan la presión promedio en un yacimiento cerrado, dividen el yacimiento en una serie de zonas drenadas individualmente por cada pozo, utilizando el criterio que en estado pseudoestacionario el volumen de drene individual proporcional al gasto de producción de cada pozo. For: TEK, GROVE y POETTMANN estudian el comportamiento de PO205 gas natural y formulan expresiones que permiten determinar indice de prueba, el radio de drene y el radio efectivo del pozo.

JONES⁷ desarrolla su trabajo tomando como base la analogía que existe entre el flujo de calor en una placa semi-infinita y el flujo de fluidos en un sistema lineal, definiendo dos parámetros como son el radio de drene y el tiempo de viaje. VAN POOLEN⁹ en su trabajo hace uso de la función Y de JONES⁷, y la principal suposición hecha es que existe un cambio brusco entre el comportamiento infinito y finito, eliminando la zona de transición.

DIETZ⁹ determina la presión promedio del yacimiento, de una manera más simple que la presentada por MBH⁵; define un factor de forma, CA, que depende de la forma del yacimiento y de la presión del pozo dentro de él. EARLOUGHER, JR, RAMEY, JR, MILLER Y MUELLER¹⁰ simplifican el cálculo de las soluciones para sistemas de flujo finito, usan el principio de superposición para tabular la función de caida de presión adimensional para varios puntos en un cuadrado cerrado con un pozo en el centro; éste modelo nos sirve como patrón para generar el comportamiento del flujo de cualquier forma rectangular para el cual los lados estan en una relación entera. EARLOUGHER, JR,¹¹ solamente analiza los primeros datos de una prueba de decremento y los últimos puntos de una prueba de límite de yacimiento; esta información la utiliza para estimar la

forma de la región de drene y la localización del pozo dentro de ella. Finalmente CINCO LEY y GONZALEZ¹² calculan la forma y tamaño del área de drene de un pozo, así como, la localización de éste dentro del área, por medio del ajuste de curvas obtenidas de los datos de pruebas de decremento de presión a curvas tipo elaboradas para diferentes áreas de flujo, utilizando el principio de "desuperposición".

En el presente trabajo se usan las funciones Fuente y de Green¹⁵ para hacer un análisis del comportamiento del flujo en diferentes formas geométricas de drene y localizaciónes del pozo dentro de ella. Se calcula el factor de forma, CA, el final del periodo infinito y el inicio del comportamiento pseudoestacionario. Obtenemos el comportamiento del flujo en sus tres periodos (infinito, transición y pseudoestacionario) en una forma continua. Ademas, analizamos el comportamiento de la declinación transitoria del gasto para pozos que producen a presión constante y su extensión a pozos horizontales.

II.- DESCRIPCION DE LOS DIFÉRENTES METODOS PARA LA DETERMINACION DEL AREA DE DRENE.

Como se menciono anteriormente, existen en la literatura diferentes técnicas desarrolladas bajo ciertas consideraciones, que intentan interpretar los problemas de flujo en los yacimientos irregulares y que permiten estimar parámetros que son muy importantes en la caracterización de los yacimientos petrolíferos.

En este capítulo se describen los métodos más relevantes desarrollados para la determinación del área de drene de un pozo.

II.1.- METODO DE MUSKAT.

El problema de determinar el radio de drene de un pozo fué tratado inicialmente por MUSKAT¹. Al considerar el sistema yacimiento saturado de fluido, tiene en cuenta una serie de suposiciones para desarrollar su método. Supone un medio poroso homogéneo, isotrópico y de espesor constante que contiene un volumen total de aceite a una presión constante Fi, hasta un instante antes de hacerlo producir. Este volumen lo representa por *:

$$Q = \prod \emptyset h (r_b^2 - r_v^2)$$
(1)

Las expresiones están en unidades DARCY. Simbología y unidades están definidas en la Nomenclatura.

Otro aspecto importante es la representación del flujo de fluidos en el medio poroso por una serie continua de flujos en regimenes permanentes y que cada volumen de fluidos que se produce del yacimiento está representado por:

$$\mathbf{0}_{r \bullet m} = \Pi \otimes h \in (P_1 - P_V) \left(\frac{r_b^2 - r_v^2}{2 \ln \frac{r_b}{r_v}} - r_v^2 \right) \dots (2)$$

Generalmente, el valor de $r_{\rm p}$ es muy pequeño comparado con el valor de $r_{\rm p}$ y $r_{\rm p}^2$ se puede eliminar, y la ecuación 2 se representa por:

$$G_{\text{rem}} = \Pi \otimes h \in (P_1 - P_V) \left(\frac{r_b^2}{2 \ln - \frac{r_b}{r_v}} \right) \dots (3)$$

Al extraer este volumen de fluidos se origina un gasto expresado por

$$q = \frac{2 \pi k h (Pi - Pv)}{r_0}$$

$$\mu \ln \frac{r_b}{r_0}$$

Esto indica que en la vecindad del pozo la presión es menor a Pi, y que se tiene un flujo radial tipo darcy. Al presentarse este nivel de presión, en la ecuación 4, se dice que en ese instante se tiene el primer régimen permanente del sistema.

Como el volumen de fluidos producidos se extrae a un gasto constante, el tiempo necesario para alcanzar el primer régimen permanente estará dado por:

$$t = \frac{0}{q} \dots (5)$$

Reemplazando las ecuaciones 3 y 4 en 5 se tiene:

$$\frac{\Pi \emptyset \text{ h c } (\text{Pi} - \text{Pv}) \text{ } r_b^2}{2 \text{ ln } \frac{r_b}{r_w}}$$

$$t = \frac{2 \Pi \text{ k h } (\text{Pi} - \text{Pv})}{\mu \text{ ln } \frac{r_b}{r_v}}$$

simplificando términos, se llega a la siguiente expresión:

$$t = \frac{\emptyset \mu c r_b^2}{4 \mu} \qquad \dots (7)$$

de donde podemos despejar el radio de drene,

$$r_b = 2 \left(\frac{k t}{\theta \mu c} \right)^{1/2} \dots (B)$$

Como puede observarse en la ecuación 8, r_b crece continuamente con el tiempo. Se debe tener presente, que el desarrollo de esta expresión se basa en las suposiciones que el fluido se extrae a un

gasto constante y en representar aquel por un conjunto discontinuo de transientes que van desde un estado altamente transitorio a un estado estable.

11.2. METODO DE MILLER, DYES Y HUTCHINSON (MOH).

Usan exactamente la misma equación de BROWNSCOMBE y KERN 3 y la hacen extensiva al flujo de fluidos en dos fases. Estas expresiones consideran el flujo de un fluido homogéneo y compresible a lo largo de todo el medio poroso. Suponen que en un punto lejos del pozo en el yacimiento la presión es casi constante, y por lo mismo, las funciones de presión $\mu_{\rm l}$, $\mu_{\rm g}$, B, $\rho_{\rm l}$, y S se pueden considerar como constantes. Asimismo, la saturación es casi constante en todo el yacimiento y las permeabilidades relativas, variables dependientes, $k_{\rm rg}$ y $k_{\rm rl}$ se pueden suponer constantes a lo largo de todo el medio poroso. Suposición bastante fuerte, en general, no cierta en todos los casos.

Las ecuaciones en las que el método se basa consideran un poro fluyendo a un gasto de producción constante por un periodo de tiempo suficiente antes del cierro.

Bajo estas consideraciones, el tiempo de estabilización (el tiempo requerido para alcanzar condiciones de estado pseudoestacionario para cualquier condición de frontera) para el flujo de una sola fase es

Una ecuación similar para el flujo de dos fases se puede

obtener reemplazando $\frac{\theta \; \mu \; c}{\mu}$ por el factor de η , la difuzividad modificada, obteniendo la expresión

$$t_{k} = \frac{\delta \mu_{1} c_{1} r_{k}}{3.18 k \left(\frac{\delta_{1} + \delta_{g} R}{E \delta_{T}}\right)} \dots (10)$$

donde t_e es el tiempo de estabilización.

11.3. METODO DE BROWNSCOMBE Y KERN.

Los autores establecieron que el tiempo nocesario para alcanzar el estado de equilibrio, en el cual los cambios de presión son constantes, para cualquier yacimiento es infinito. Desde el punto de vista práctico, sin embargo, ellos señalaron el tiempo requerido para alcanzar el estado de equilibrio como el tiempo en el cual el transitorio en la solución ilega a sen despreciable.

Por medio de soluciones gráficas a problemas de flujo radial, ellos encontraron

Entonces, definen t, tiempo de estabilización, como el tiempo

requerido para que el yacimiento alcance el estado de equilibrio en el cual los cambios de presión sean menores del 2 % cuando el yacimiento está produciendo a un gasto constante.

II.4.- METODO DE CHATAS.

CHATAS⁴ aparentemente usa la misma filosofía que empleó MUSKAT¹ acerca del tiempo de estabilización. Por lo tanto, para flujo radial el encontró la misma ecuación que desarrolló MUSKAT¹, la ecuación 7.

Para flujo lineal, encontró la siguiente expresión

$$t = \frac{0 \mu c X^2}{2 k} \dots (12)$$

donde el parametro X representa la distancia o longitud de drene.

II.5.- METODO DE MATTHEWS, BRONS Y HAZEBROEK (MBH).

El objetivo del trabajo de estos autores, MBH⁵, fué el cálculo de la presión promedio en un yacimiento cerrado. El yacimiento lo dividen en una serie de zonas drenadas individualmente por cada pozo, utilizando el criterio que en estado pseudoestacionario el volumen de drene individual es proporcional al gasto de producción de cada pozo.

Para el cálculo de la presión promedio en cada volumen de drene, la presión extrapolada es corregida, esto es, la presión que se obtiene al extrapolar a tiempo infinito la parte linea: de la gráfica de presión de cierre contra Log $\left(\frac{\Delta t}{t_p} + \Delta t\right)$, donde Δt es el tiempo de cierre y t_p es el tiempo de producción. La corrección, que es función del tiempo de producción, se presenta de manera gráfica para diferentes formas del área de drene.

Indirectamente podemos determinar la forma del área de drene para un yacimiento cerrado.

Dentro de las consideraciones tenidas en cuenta por MBH² en el desarrollo de las expresiones tenemos que el yacimiento es horizontal, homogéneo, isotrópico y de espesor constante. Flujo de un solo fluido de compresibilidad pequeña y constante y úsicosidad constante.

Los autores definieron las siguientes variables adimensionales de presión y tiempo:

$$F_{DMBH} = \frac{P'' - \overline{P}}{q \mu / 4 \prod k h} \dots \dots (13)$$

donde $P_{\rm DMBH}$ es la presión adimensional de MBH 5 , F^* es la presión extrapolada de la gráfica de incremento de presión de HORNER, \overline{P} es la presión promedio del área de drene, $t_{\rm PDA}$ es el tiempo adimensional a $t_{\rm p}$, y $t_{\rm p}$ es el tiempo de producción.

De las figuras 2 hasta la B, ref 5, tenemos un conjunto de gráficas de P contra t $_{\rm PDA}$ para diferentes formas del área de drene y localizaciones de pozos.

El procedimiento para el cálculo de t_{PDA} es el siguiente: se divide el mapa del yacimiento en zonas de drene para cada pozo. Generamos una tabla que contiene los gastos de producción promedio

del último mes: los volumenes de drene relativos, $V_{,T}$, calculados usando la expresión

$$\frac{\mathsf{V}_{i}}{\mathsf{V}_{\mathsf{T}}} = \frac{\mathsf{q}_{i}}{\mathsf{q}_{\mathsf{T}}} \tag{15}$$

Las áreas de drene relativas,

$$\frac{A_{t}}{A_{T}} = \left(\begin{array}{cc} V_{t} & 1 \\ V_{T} & h_{t} \end{array}\right) \div \left(\begin{array}{cc} \sum_{i=1}^{n} V_{i} & 1 \\ V_{T} & h_{t} \end{array}\right) \dots (16)$$

Las frontenas de drere son revisadas ajustadas, hasta que las áreas esten en proporción correcta. El cálculo de \emptyset V, , se obtiene al multiplicar (O V $_{_T}$) por (V $_{_T}$ V $_{_T}$).

La étapa importante es cuando determinamos t $_{\rm PDA}$, y est, con éste valor entramos a las figuras 2 hasta la 8 5 y seleccionamos la curva apropiada para determinar la $\overline{\rm F}$ de cada volumen da drene. Luego, promediando volumétricamente las $\overline{\rm F}$ hallanco la $\overline{\rm F}$ delvacimiento.

II.6. - METODO DE TER, GROVE Y POETTMANN.

Su trabajo consistió en estudiar el comportamiento de pubba da gas natural y formular el presiones que permitan determinar el Índice de prueba, al radio de drene y el radio efectivo del popo.

Es de nuestro interés, sociales el trabajo respecto al radio de grene realizado por ellos.

Definen el radio de drene como la distancia más allá de la

cual una cantidad insignificante de gas matural fluye hacia el pozo productor. Matemáticamente los autores evalúan el radio de drene como el punto donde solamente fluye el 1 % del fluido que está fluyendo hacia el pozo; la expresión derivada es la siguiente

$$r_{\rm t} = 4.25 \left(\frac{1}{0 \, \mu \, c} \right)^{1/2} \qquad \dots (17)$$

La compresibilidad del gas natural no es constante, varía con la presión, definida por

$$C = \frac{1}{F} \left(\frac{1 - \frac{F}{2}}{2} \left(\frac{\partial \overline{z}}{\partial F} \right) \right) \qquad \dots (18)$$

La relación entre el flujo de fluido a través del radio, r, y el gasto del pozo esta expresado como

$$\frac{q_{r,l}}{q_{r,l}} = e^{-D} \dots (19)$$

donde

De acuerdo a los autores.

$$e^{-D} = 0.01$$

Así, de esta manera obtenemos la expresión para el radio de drene en un pozo de gas, ecuación 17.

II.7.- METODO DE JONES.

La ecuación para el radio de drene propuesta por el autor es:

$$r_{b} = 4 \left(\frac{k t}{\theta u c} \right)^{1/2} \qquad \dots (20)$$

Reacomodando la ecuación anterior, podemos despejar el tiempo de viaje

$$t_t = \frac{\otimes \mu \cdot c \cdot r_b^2}{16 \cdot k} \qquad \qquad \dots (21)$$

 ${\rm JONES}^7$ define el radio de drene, ${\rm r}_{\rm b}$, como "aquel punto del yacimiento donde el cambio de presión es menor o igual al 1 % " , y el tiempo de viaje como "el tiempo necesario para que un disturbio en la presión sea perceptible a una distancia ${\rm r}_{\rm b}$ alejada del pozo" .

Esta expresión la desarrolló tomando como base la analogía que existe entre el flujo de calor en una placa semi-infinita¹⁹ y el flujo de fluidos en un sistema lineal.

El principio en el cual se basa esta deducción establece que si una placa se encuentra a una temperatura constante y, posteriormente, esta se incrementa a través de uno de los extremos, la distribución de temperatura a lo largo de la placa se describe por

$$T - T_0 = (T_1 - T_0) \begin{cases} 1 - Prf & \frac{y}{(4 \alpha + 1)^{4/2}} \\ \dots & \dots \end{cases}$$
(22)

Esta ecuación es semejante a la utilizada para el flujo de un fluido presurizado dentro de un núcleo lineal. Esta expresión es como sigue:

$$P - \overline{P} = (P_1 - \overline{P}) \left(1 - \text{erf} \left[\frac{\theta \mu c X^2}{4 k t} \right]^{1/2} \right) \dots (23)$$

Utilizando la definición del radio de drene,

$$(P - \bar{P}) = 0.01$$

y la ecuación 23

$$\operatorname{erf}\left\{\begin{array}{c} \theta \ \mu \in X^2 \\ \hline 4 \ k + \end{array}\right\}^{1/2} = 0.99$$

O

$$\left\{\begin{array}{c} \theta \ \mu \ c \ X^2 \\ \hline 4 \ k \ t \end{array}\right\}^{1/2} = 1.82 \ \approx \ 2.0$$

$$X = 4 \left(\frac{k t}{0 \mu c} \right)^{1/2} \dots (24)$$

La ecuación 24 es muy semejante a la ecuación 20, excepto $\,$ que $\,$ el valor lineal X es reemplazado por el valor radial $\,$ r $_{\rm h}$.

II.8.- METODO DE VAN POOLEN.

En el artículo de JONES sobre " pruebas de límite de yacimientos ", hace uso de la función Y que se define como

$$Y = \frac{(dp / dt)}{(25)}$$

La función Y solución para los casos de yacimientos infinito y finito es:

$$Y_{inf} = (\mu / 4 \Pi k h) (1 / t)$$
 (26)

$$Y_{fin} = \frac{1}{\Pi \otimes h \in (r_b^2 - r_v^2)} = \frac{1}{N_c} \dots (27)$$

La función $Y_{\rm fin}$ es una medida del volumen poroso conectado asociado al pozo y es inversamente proporcional al volumen poroso asociado al pozo. Al observar la figura 3^8 (gráfica de la función

Y de JONES), generalmente el $Y_{\rm fin}$ no se ha alcanzado, significando que la función Y no se ha estabilizado. En estos casos, el último punto de la curva, $Y_{\rm A}$, lo suponemos igual a $Y_{\rm fin}$, e interceptando el $Y_{\rm fin}$ con el $Y_{\rm cut}$,

C

$$\mu$$
 1 _ 1 π 4 Π k h t Π 0 h c r^2

rearreglando obtenemos la expresión

$$r_{o} = 2 \left(\frac{k + t}{6 \mu c} \right)^{1/2} \dots (28)$$

Este radio de drene, r_e, es conservador. Se puede considerar como la distancia a la cual se tiene evidencia del volumen poroso conectado. La principal suposición es que existe un cambio brusco entre comportamiento infinito y finito, eliminando la zona de transición. Suposición válida para pozos en el centro de un área de drene simétrica.

II.9.- METODO DE DIETZ.

El trabajo deserrollado por DIETZ^o es la dete minación de la presión promedio del yacimiento, de una manera más simple que la presentada por MBH^o. Para yacimientos cerrados, en condicionas de flujo pseudoestacionario, los resultados son idénticos. El método

da resultados inferiores para condiciones de estado transitorio.

Con una ligera modificación, se puede emplear para el análisis de yacimientos con empuje de aqua.

En el dasarrollo de las ecuaciones , el autor considera, principalmente, condiciones de estado pseudoestacionario, área de drene radial con un pozo en el centro. DIETZ llega a la siguiente expresión

$$P_{W(\Delta t)} = \overline{P} - \frac{q \mu}{4 \pi k h} \left(\frac{Ln}{4 k \Delta t} - 0.9228 \right) \dots (29)$$

En la extrapolación de esta línea recta, el valor de F se encuentra cuando

rearreglando la expresión tenemos,

De la ecuación anterior podemos despejar el radio de drene, $r_{
m b}$

$$r_{b} = \left(\frac{10.07 \text{ k } \Delta t_{p}^{-}}{0 \mu \text{ c}}\right)^{1/2} \dots (31)$$

La expresión anterior sólo es aplicable a un área de drene circular con un pozo en el centro.

Para áreas de drene con diversas formas y diferentes localizaciones de pozos, DIETZ^P usa las gráficas de MBH^P y obtiene la expresión

$$\Delta t = \frac{\theta \ \mu \ c \ A}{Ca \ k} \qquad (32)$$

La cual es la forma general de la ecuación 30. Rearreglando la ecuación 32,

$$A = \frac{C_A k \Delta t_P^-}{\emptyset \mu C} \qquad(33)$$

donde A es el área de drene.

El factor de forma Ca se obtiene de las gráficas de MBH^o considerando que en la parte de la línea recta.

$$\frac{P^* - \overline{P}}{q \mu / 4 \pi k h} = \text{Ln Ca para} \qquad k t = 1.0 ...(34)$$

Dietz^o tambien analizó el caso de los "yacimientos con empuje de agua". En los yacimientos que presentan un empuje de agua la presión en cualquier punto tiende a ser constante. Las áreas de drene, definidas en la manera usual, tienen formas muy irregulares, tendiendo a estar en contacto con el frente de agua que esta avanzado. En este caso es preferible dividir el yacimiento tan regularmente como sea posible lo que, de acuerdo con el D.R. Horner, se pueden llamar áreas del yacimiento

asociadas a los pozos.

En un campo perforado regularmente las áreas asociadas se pueden aproximar a círculos.

Dietz⁹ obtiene despues de una serie de consideraciones la siguiente expresión,

$$r_{b} = \left(\frac{6.1 \text{ k } \Delta t_{p}^{-}}{0 \mu \text{ c}}\right)^{1/2} \dots (35)$$

II.10.- METODO DE EARLOUGHER, JR, RAMEY, JR, MILLER Y

Soluciones para sistemas de flujo finito pueden ser generadas por medio del principio de superposición utilizando las soluciones para el el sistema infinito, siendo un proceso laborioso. Los autores¹⁰ proponen una metodología para simplificar el cálculo de las soluciones para sistemas de flujo finito. Usan el principio de superposición para tabular la función de caida de presión adimensional para varios puntos en un cuadrado cerrado con un pozo en el centro.Este modelo nos sirve como patrón para generar comportamiento de flujo de cualquier forma rectangular para el cual los lados estan en una relación entera. Los valores función de caida de presión adimensional tabulados son simplemente sumados para obtener la función de caida de presión adimensional para cualquier sistema rectangular; éste puede contener número de pozos produciendo a cualquier gasto. Además, las fronteras externas del sistema pueden ser cerradas (no-flujo) o pueden estar a presión constante, las dos condiciones tambien se pueden considerar.

Los autores¹⁰ inicialmente consideraron el agotamiento

transitorio de una región de drene cuadrada cerrada y con un pozo en el centro. Suponen una formación ideal, delgada, isotrópica, homogénea, horizontal que contiene un fluido de una sola fase de compresibilidad y viscosidad constante. Los gradientes de presión son muy pequeños, fuerzas gravitacionales despreciables. Para generar la región de drene cuadrada, aplicaron el método de superposición utilizado por MBH⁵.

Este principio de superposición puede ser representado analiticamente como

$$P_{D(XD,YD,tDA)} = \sum_{i=1}^{\infty} P_{D(aiD^2,tDA)} \qquad(36)$$

donde air = ai $/ A^{1/2}$.

a: = Distancia del i-ésimo pozo imagen al punto (X_D, Y_D) .

A - Area drenada por el pozo.

$$t_{DA} = \frac{k t}{\theta \mu c A} = t_{D} \left[\frac{rv^{2}}{A} \right]$$

Después de una serie de análisis y consideraciones, los autores¹⁰ obtienen la siguiente expresión para la caída de presión adimensional

$$P_{D(rvD, tDA)} = -\frac{1}{2} \left[Ln \left(\frac{rv^2}{4 A tDA} \right) + 0.5772 + \sum_{i=2}^{\infty} E_i \left(-\frac{a_i D^2}{4 tDA} \right) \right](37)$$

En la tabla 1¹⁰, se muestran los resultados de la caída de presión adimensional para diferentes puntos usando la ecuación 37.

En el caso de tener otras formas rectangulares los autores¹⁰ analizando las gráficas de MBH⁵, definen la siguiente expresión para condiciones de flujo seudoestacionario

$$P_{\text{DMBH}} = \text{Ln} \left(\text{Ca tDa} \right) \qquad \dots (38)$$

Así, el logaritmo natural del factor de forma se puede determinar de los valores tabulados de $P_{\rm DMBH}$ para tea igual a la unidad, si las condiciones de flujo seudoestacionario han sido alcanzadas para ese tiempo. De otro modo, una extrapolación más arriba de tea = 1.0 es necesaria.

II.11.- METODO DE EARLOUGHER, R.C., JR.

El método propuesto ¹¹ requiere solamente datos de pendiente e intercepto de los primeros puntos de una prueba de decremento y de los últimos puntos de una prueba de límite de yacimiento. Esta información es utilizada para estimar la forma de la región de drene y la localización del pozo dentro de ella.

En una prueba de limite de yacimiento a gasto constante el

comportamiento de la presión alcanza un estado seudoestacionario en un sistema de drene cerrado. En estado seudoestacionario la presión varía linealmente con el tiempo, la constante de proporcionalidad depende del volumen del yacimiento.

El amálisis del método es el siguiente:

Cuando un yacimiento estabilizado produce a gasto constante, el comportamiento de la presión en los primeros tiempos esta dado por la expresión

$$P_{\text{vf}} = \text{m Log t}_{P} + P_{\text{thr}} \qquad \dots (39)$$

donde

P_{of} = presión de flujo en el pozo

t_p = tiempo de producción

$$m = -0.1833 \frac{q B \mu}{k h}$$

$$P_{1hr} = \bar{P} - \frac{q B \mu}{4 \Pi k h} \left[\ln \left(\frac{k t p}{\varrho \mu c_t r_v^2} \right) + 0.80907 + 2.5 \right]$$

despues de un periodo de tiempo los efectos de frontera afectan el comportamiento de la presión, hasta que la presión toma un comportamiento seudoestacionario. ${\sf DIETZ}^{\cal P}$, tabuló los tiempos donde inicia el estado seudoestacionario para las diferentes áreas de drene.

En este periodo seudoestacionario la ecuación que rige el comportamiento de la presión es

donde

$$P_o = \vec{P} - \frac{q B \mu}{4 \Pi k h} \left[Ln \left(\frac{A}{C_A r_o^2} \right) + 0.80907 + 2 S \right]$$

A = área de drene

Ca = factor de forma de DIETZ.

Utilizando las ecuaciones anteriores, EARLOUGHER¹¹ finalmente llega a la siguiente expresión

$$CA = 5.456 \frac{m}{m^*} EXP \left[2.303 (P_{thr} - P_o)/m \right] ...(41)$$

El tiempo adimensional usado por DIETZ^o para definir el inicio del periodo seudoestacionario se calcula de

$$(t_{DA})_{PSS} = 0.1833 \frac{m^*}{m} t_{PSS} \dots (42)$$

donde.

t = tiempo donde comienza el periodo seudoestacionario.

II.12.- METODO DE CINCO LEY Y GONZALEZ.

Desarrollan una metodología para determinar la forma y tamaño del área de drene de un pozo, así como, la localización de este dentro del área, por medio del ajuste de curvas obtenidas de los datos de pruebas de decremento de presión a curvas tipo elaboradas para diferentes áreas de flujo.

En la construcción de las curvas tipo los autores 12 utilizaron el principio de "desuperposición" . Se desuperpuso la presión adimensional del comportamiento infinito, ecuación 10^{12} a la caida de presión adimensional definida por EARLOUGHER, RAMEY et al 10 , ecuación 9^{-12} , la que se reduce a

$$\Delta P_{D(tDA)} = 2 \Pi tDA - \frac{1}{2} P_{DMBH}(tDA) \qquad(43)$$

Es decir, a $P_{D(tDA)}$ que es la suma de caidas de presión por comportamiento infinito y efectos de frontera, se le restó la caida de presión por comportamiento infinito P_{D} , de lo que se desprende que $\Delta P_{D(tDA)}$ es la caida de presión adimensional debido a los efectos de las fronteras.

Las figuras 2,3,4 y 5^{12} son la representación gráfica de la caida de presión adimensional por fronteras $\Delta P_{\rm D\,(tDA\,)}$ en función de tox para diferentes áreas de drene; conformandose así el conjunto de curvas tipo a utilizar en la determinación del área de drene.

111.- ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE LOS METODOS PARA LA DETERMINACION DEL AREA DE DRENE.

Haciendo un análisis global de la literatura existente sobre la determinación del área drenada por un pozo, puede observarse que la mayor parte de los métodos y técnicas tradicionales están desarrollados en base a una serie de consideraciones y definiciones muy específicas de cada autor.

Dentro de las más comunes están la de tener un medio poroso homogéneo, isotrópico y de espesor constante, horizontal; flujo de un solo fluido de compresibilidad pequeña y constante, y de viscosida constante. Ademas suponen producción a gasto constante, condiciones de flujo estable, y en algunos casos se está dentro de condiciones seudoestacionarias.

Estas limitaciones en los métodos tradicionales hacen que se tornen imprácticos, especialmente cuando son aplicados a datos de presión obtenidos de yacimientos de baja permeabilidad y tambien cuando tenemos datos que pertenecen a la zona de transición entre comportamiento infinito y comportamiento seudoestacionario.

Debido a lo anterior podemos afirmar que para una evaluación confiable de los parámetros característicos del yacimiento, los métodos tradicionales desarrollados en algunas ocasiones son limitados y no son aplicables en el análisis de los datos de producción.

En la Tabla 1, se tiene una comparación de los diferentes métodos existentes para la determinación del área de drene.

TABLA 1.- METODOS EXISTENTES PARA LA DETERMINACION DEL AREA DE DRENE.

AUTOR	DESCRIPCION
MUSKAT (1).	$r_b = 2 \left[\frac{k t}{\vartheta \mu c} \right]$, $t = \frac{\vartheta \mu c r_b^2}{4 k}$
MILLER, DYES y HUTCHINSON, MDH (2). BROWNSCOMBE y KERN (3).	$t_{\rm s} = \frac{\theta \mu \mathrm{cr}_{\rm b}^2}{3.18 \mathrm{k}}$
CHATAS (4).	$t = \frac{\theta \mu c r^2}{4 k}$
CHATAS (4).	$t = \frac{0 \mu c X^2}{2 \nu}$
lineal	Z V
MATTHEWS, BRONS y HAZEBROEK, MBH (5).	Calculan la presión promedio del área de drene y determinan además la forma , tamaño, y la localización del pozo dentro de ella. Utilizan las siguientes variables adimensionales :
MATTHEWS, BRONS y	Calculan la presión promedio del área de drene y determinan además la forma , tamaño, y la localización del pozo dentro de ella. Utilizan las siguientes variables

AUTOR	DESCRIPCION
TEK, GROVE y POETTMANN (6).	$r_{b} = 4.29 \left[\frac{k t}{\theta \mu c} \right]^{1/2}$
JONES (7).	$r_b = 4 \left[\frac{k t}{\theta \mu c} \right]^{1/2}, t_i = \frac{\theta \mu c r_b^2}{16 k}$
VAN POOLEN (B).	$r_b = 2 \left[\frac{k t}{\theta \mu c} \right]^{1/2}$, $t = \frac{\theta \mu c r_b^2}{4 k}$
DIETZ (9).	$\Delta t_{p}^{-} = \frac{\emptyset \ \mu \ c \ A}{CA \ k}$
EARLOUGHER, RAMEY, MILLER y MUELLER. (10)	Utilizan el principio de superposición pa- generar el comportamiento de flujo de cualquier forma rectangular para el cual los lados están en una relación entera. Calculan el factor de forma CA en base a las gráficas de MBH.
EARLOUGHER (11).	$C_A = 5.456 - \frac{m}{m} - EXP \left[-\frac{2.303}{m} - \left(P_{shr} - P_o \right) \right]$
CINCO LEY y GONZALEZ (12)	Utilizan el método de ajuste de curva tipo para determinar la forma y tamaño del área de drene y la localización del pozo dentro de ella.

IV - DETERMINACION DEL AREA DE DRENE A PARTIR DE DATOS DE PRODUCCION.

En la mayoría de los casos condiciones de producción a gasto constante son consideradas en el desarrollo de los métodos convencionales de análisis de pruebas de pozos, condiciones de producción a presión constante no son muy comunes.

De acuerdo a como se llevan a cabo estas pruebas en tales casos, una forma usual es hacer fluir el pozo a gasto constante por varios dias antes de realizar la prueba. Este procedimiento no es siempre efectivo, y por lo tanto es recomendable una prueba a presión constante. En este trabajo se desarrolla una metodología para analizar el gasto transitorio de un pozo que produce a presión constante.

IV.1. - COMPORTAMIENTO DE UN POZO QUE PRODUCE A PRESION CONSTANTE EN UN AREA DE DRENE CERRADA.

Las funciones de GREEN, a pesar de ser muy antiguas, se usan muy poco en la ingenieria de yacimientos en la solución de problemas de flujo transitorio debido a la dificultad para encontrar la función de GREEN apropiada. En el análisis del comportamiento de nuestro sistema emplearemos las funciones Fuente y de GREEN instantáneas¹⁵. Para información más detallada ver el Apendice A.

El concepto de fuente instantánea ha sido aplicado por varios autores en la solución de problemas de flujo de fluidos en medios porosos, e implica una extracción o liberación repentina de fluido de la fuente que provoca un disturbio en la presión del sistema.

Según esta teoría, la caida de presión en el punto M si suponemos yacimiento infinito cuando el fluido es removido en el tiempo T está dada por la expresión A-9, Apendice A.

En la expresión anterior está contemplada implicitamente la función fuente instantánea S(m,t). Esta función fuente instantánea se calcula aplicando el método de Newman¹⁷ a la función fuente instantánea básica que reproduce la fuente y el yacimiento que se va a estudiar. En nuestro caso, la solución para S(m,t) es la ecuación A-11, Apendice A.

Con la ecuación A-9, Apendice A, obtenemos la función de caida de presión. Ahora, expresando la caida de presión en forma adimensional en función de las variables adimensionales XD, YD, tDA, la expresión obtenida es la ecuación A-16, Apendice A. Definiendo algunas constantes adimensionales, la podemos reagrupar en la forma dada por la expresión A-17, Apendice A.

De la misma manera podemos desarrollar una expresión para los primeros tiempos teniendo en cuenta los principios empleados en el desarrollo de la expresión anterior. La solución obtenida es la ecuación A-21, Apendice A.

Con las expresiones A-17 y A-21, Apendice A, obtenemos el comportamiento de la presión adimensional con el tiempo adimensional, Po contra toA, para cualquier sistema rectangular cerrado con un solo pozo. En el Apendice B, Tabla Bi, se dan los resultados en forma tabular obtenidos para la caida de presión adimensional para varios sistemas rectangulares.

Al graficar los valores de Po contra toa, figura B3, Apendice B, esquemáticamente nos ilustra tres regimenes de flujo transitorio para un sistema de drene cerrado. La presión adimensional se muestra como una función de toa y log toa. La parte marcada con A es el primer transitorio o régimen de flujo infinito; todos los pozos actuan como si estuvieran solos en un sistema infinito a tiempos de flujos cortos. Este periodo se caracteriza por una línea recta en la gráfica semilog, figura B3.b, Apendice B. La parte de la curva etiquetada con C en la

figura B3, Apendice B, es el régimen de flujo en estado seudoestacionario que ocurre en todos los sistemas cerrados. Durante el flujo seudoestacionario, la presión cambia linealmente con el tiempo, como se muestra en la figura B3.a, Apendice B. La parte B de la curva es el periodo de transición entre comportamiento infinito y flujo en estado seudoestacionario.

Como se menciono anteriormente, todos los pozos actuan como si estuvieran solos en un sistema infinito a tiempos de flujo cortos. La duración del periodo infinito se estima a partir de la ecuación A-17. Apendice A.

$$PD_{(XD,YD,tDA)} = \int_{0}^{tDA} 2 \Pi \left[1 + 2 \sum_{n=1}^{\alpha} B_n EXP(-A_n \tau) \right].$$

....(39)

La pendiente de la linea recta de la gráfica semilog, figura B3.b, Apendice B. está definida por

$$m_{\text{inf}} = \frac{dPD}{d(\text{Log to A})} \qquad(40)$$

entonces.

$$m_{\text{inf}} = \frac{dPD}{d\left(-\frac{Ln \cdot tDA}{Ln \cdot 10}\right)}$$

$$\frac{m_{inf}}{Ln\ 10} = t_{DA} \frac{dP_{D}}{dt_{DA}}$$

$$m_{LDf} = \left(\frac{dP_D}{dt_{DA}} \right) Ln 10 \qquad \dots (41)$$

de la figura B3.b, Apendice B, tenemos que

$$m_{inf} = \frac{Ln \ 10}{2} \qquad (42)$$

Igualando las expresiones 41 y 42 determinamos que para el periodo infinito,

$$\frac{dPD}{dDA} = \frac{1}{2} \qquad \dots (43)$$

Ahora, derivando la expresión 39 con respecto al tiempo adimensional, dPo/dtpa, aplicando el teorema de LEIBNITZ, hallamos que

$$\frac{dPD}{dtDA} = 2 \Pi \left[1 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} B_n EXP(-A_n tDA) \right].$$

$$\left[1 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} D_n EXP(-C_n tDA) \right]. \tag{44}$$

multiplicado a ambos lados por toA,

$$\frac{dPD}{dDA} = 2 \prod DDA \left[1 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} B_n EXP(-A_n DA_n) \right].$$

.... (45)

La duración del periodo infinito , $t_{DA} = (t_{DA})_{eig}$, se estima cuando al evaluar la expresión 45 , el valor obtenido es un 5 % mayor o igual al de la ecuación 43, es decir

donde tow es la finalización del periodo infinito dado en la columna "Fin del periodo infinito (tow) en Exacto para (DA < "de la tabla D1, Apendice D.

La figura B3, Apendice B, nos indica que en sistemas cerrados el periodo infinito es seguido por un periodo de transición. A su vez, este es seguido por el periodo de flujo en estado seudoestacionario, un régimen de flujo transitorio donde el cambio de presión con el tiempo, dF / dt , es constante en todos los puntos en el yacimiento . Fo en cualquier punto del sistema varía linealmente con tox. Durante este periodo de flujo, la presión adimensional está dada como²⁴

$$F_D = 2 \prod t_{DA} + \frac{1}{2} Ln \left[\frac{2.2458 \text{ A}}{C_A r_V^2} \right] \dots (47)$$

La pendiente de la 11 nea recta de la gráfica de Po contra toA, figura B3.a, Apendice B,, está dada por

$$m_{pss} = \frac{dF_D}{dt_DA}$$
 (48)

Derivando la expresión 47 con respecto a tox obtenemos para el periodo de flujo en estado seudoestacionario.

por lo tanto.

El inicio del periodo seudoestacionario, toa = (toa) , se

estima cuando al evaluar la expresión 44 el valor obtenido es un 5 % menor o igual al de la ecuación 49, es decir

$$\frac{dPv}{} \leq 1.05 \text{ m} \qquad \dots (50)$$

donde toa es el inicio del periodo seudoestacionario dado en la columna "Inicio del periodo seudoestacionario (toa) $_{\rm pss}$. Exacto para toa >" de la tabla D1, Apendice D.

En la ecuación 37, el factor de forma, CA, es un factor geométrico característico de la forma del sistema y de la localización del pozo. Este parámetro característico, lo podemos evaluar despejándolo de la expresión 47,

$$C_A = EXP \left[4 \Pi t_{DA} + Ln \left(\frac{2.2458 A}{r_{D}^2} \right) - 2 P_D \right]$$

....(51)

Los valores de Ca para varias áreas de drene cerradas con un solo pozo, estan dados en la tabla D1, Apendice D. En la estimación se usaron los valores de toa y Po de la tabla B1, Apendice B, pertenecientes al periodo seudoestacionario y un valor de ($A^{1/2}$ / r.) = 2000.0.

Utilizando la expresión A-24 , Apendice A, desarrollada por VAN EVERDINGEN y HURST 21 ,

$$\bar{q}_{\mathbf{p}(\ell)} = \frac{1}{\ell^2 \; \bar{\mathbb{P}}_{\mathbf{v}\mathbf{p}}(\ell)} \qquad \dots (52)$$

determinamos el comportamiento de la declinación transitoria del gasto para un pozo que produce a presión constante en un área de drene cerrada. Para este análisis emplearemos la ecuación A-25, Apendice A, para la caida de presión adimensional, Pp. Al final obtendremos las expresiones A-27 y A-28, Apendice A. Los resultados se presentan en forma tabular para varios sistemas rectangulares en el Apendice B, tabla B2.

IV.2. - ANALISIS POR CURVA TIPO.

Fara la construcción de las curvas tipo se consideran las funciones Fuente y de GREEN instantáneas¹⁵, las cuales se utilizan para desarrollar las soluciones de presión adimensional para un sistema rectangular cerrado. Luego empleando la ecuación 52 de VAN EVERDINGEN Y HURST²¹ determinamos el comportamiento transitorio del gasto para un pozo que produce a presión constante en un área de drene cerrada.

En la tabla B2, Apendice B, se muestran los valores obtenidos de $q_{D(t_{DA})}$ para las áreas de drene consideradas. Las figuras C1, C2,...,C14, Apendice C, son las representaciones gráficas de las tablas, y constituyen las curvas tipo a utilizar, en la determinación del área de drene de un pozo. El procedimiento de análisis para tal efecto se detalla a continuación.

Procedimiento de Análisis.

- Graficar los datos de gasto q contra tiempo de producción t en papel log~log.
- Ajustar la curva obtenida en el inciso 1 con alguna de las curvas tipo de las figuras C1,C2,...,C14, Apendice C, sobreponiendola y deslizandola vertical u horizontalmente la curva de datos hasta lograr el mejor ajuste.

- Leer de la curva tipo ajustada, el área de drene que le corresponde y la posición del pózo dentro de ella.
- 4. Escoger un punto de ajuste y leer :

De la gráfica de datos : (t)a y (q)a

De la gráfica de curvas tipo:

$$\left[Ln \left(\frac{-2.2458 \text{ A}}{CA r_v^2} \right)^{1/2} q_{D(t_{DA})} \right]_a = (q_{Dd})_a \qquad y$$

$$\begin{bmatrix} 4 & \Pi & t_{DA} \\ \hline L_{D} & \frac{2.2458 & A}{C_{A}} & r_{c}^{2} \end{bmatrix}_{a} = (t_{Dd})_{a} \qquad (53)$$

5. Calcular el área de drene de la ecuación:

$$A = \frac{(q)_{a} (t)_{a}}{\emptyset h c_{t} (Pi - Pvf) (q_{pd})_{a} (t_{pd})_{a}} \dots (54)$$

6. Calcular el factor de forma de las ecuaciones :

$$C_{A} = \frac{2.2458 \text{ A}}{r^{2}} EXP \left[-\frac{4 \text{ H k h (Pt -Pvf) } (q_{pd})_{a}}{\mu (q)_{a}} \right]$$

... (55)

$$CA = \frac{2.2458 \text{ A}}{r_{v}^{2}} \text{ EXF} \left[-\frac{4 \text{ Tik}_{v}(t) \text{ a}}{\emptyset \mu \text{ c}_{v} \text{ A} (t_{\text{bd}})_{\text{a}}} \right](56)$$

De esta forma, si la porosidad y la permeabilidad del yacimiento son conocidas, podemos obtener información acerca del tamaño y la forma del área de drene, y la localización del pozo dentro de ella.

Para considerar un pozo dañado se utiliza $r_{\rm c}$ en vez de $r_{\rm c}$ como lo sugieren ECONOMIDES y RAMEY 20 .

IV.3. - ANALISIS FOR DECLINACION EXFONENCIAL.

Para un pozo que produce a gasto constante dentro de un área de drene cerrada, el efecto de las fronteras de drene causa el comienzo del comportamiento de estado seudoestacionario. Para un pozo que produce a presión constante, el comportamiento resultante de tener las fronteras de drene cerradas es una declinación exponencial en el gasto. Esto se llama agotamiento exponencial. El estado de declinación exponencial se puede derivar de la función de presión de flujo en el pozo adimensional para producción a gasto constante despues de iniciado el estado seudoestacionario usando la ecuación 52. Para el estado seudoestacionario de un yacimiento cerrado producido a gasto constante, RAMEY y COBB²⁴ o según EARLOUGHER¹⁴ demostraron que

$$P_{WD}(t_{DA}) = 2 \Pi t_{DA} + \frac{1}{2} L_{\Pi} \frac{2.2458 A}{C_{A} r_{U}^{2}} \dots (57)$$

Tomando la transformada de Laplace²² a ambos lados de la ecuación

anterior, tenemos

$$\overline{P}_{WD}(\ell) = \frac{2 \Pi}{\ell^2} + \left[\frac{1}{2} \frac{L_n}{L_n} \frac{2.2458 \text{ A}}{CA r_v^2} \right] \frac{1}{\ell} \dots (58)$$

reemplazando la ecuación 58 en la ecuación 52

$$\frac{q_{D(\ell)}}{\ell^2} = \frac{1}{\ell^2 \left[\frac{2 \Pi}{\ell^2} + \left(\frac{1}{2} L_D - \frac{2.2458 A}{CA r_v^2} \right) \frac{1}{\ell} \right]}$$

$$\frac{q_{D}(\ell)}{2 \Pi + \left(\frac{1}{2} - \ln \frac{-2.2458 A}{C_{A} r_{V}^{2}}\right) \ell}$$

$$\frac{q_{D(\ell)}}{q_{D(\ell)}} = \frac{1}{-1 - \ln \frac{2.2458 \, A}{2} \left[\frac{4 \, \Pi}{-1 - \frac{2.2458 \, A}{2} - \frac{2.2458 \, A}{-1 - \frac{2.2458 \, A}{2}} \right]}$$

$$\frac{q_{D(\ell)}}{q_{D(\ell)}} = \frac{2.2458 \text{ A}}{\text{Ca } r_{V}^{2}} \left[\frac{4 \Pi_{---} + \ell}{\text{Ln } -2.2458 \text{ A}} \right]$$
(59)

si tomamos la antitransformada de Laplace²² a ambos lados de la expresión 59, obtenemos

$$q_{D(tDA)} = \frac{2}{L_{D} - \frac{2.2458 A}{C_{A} r_{c}^{2}}} = \frac{2}{L_{D} - \frac{2.2458 A}{C_{A} r_{c}^{2}}} = \frac{1...(60)}{C_{A} r_{c}^{2}}$$

para toA > (toA)_{pes}
donde (toA)_{pes} es el tiempo requerido para que se desarrolle
verdaderamente el estado seudoestacionario de un pozo producido a
gasto constante, y es dependiente de la forma del yacimiento.

De la ecuación 60 :

Log q(t) = Log
$$\frac{4 \pi k h (P_t - P_{vf})}{\mu \ln \left(\frac{2.2458 A}{CA r_v^2} \right)}$$

$$\frac{4 \pi k t}{2.303 0 \mu c_t A \ln \frac{2.2458 A}{CA r^2}}$$
(61)

Así una gráfica de log q(t) contra t (figura B4, Apendice B), tendrá un intercepto, q_{int} , y una pendiente m_q , dada por

$$q_{int} = \frac{4 \pi k h (Pi-Pvf)}{\mu \ln \frac{-2.2458 A}{CA r_{v}^{2}}}$$
....(62)

$$m_{q} = \frac{4 \Pi k}{2.303 \varnothing \mu c_{l} A Ln - \frac{2.2458 A}{CA r^{2}}}$$
(63)

Resolviendo para Ln $\frac{2.2458 \text{ A}}{\text{CA r}_{\text{V}}^2}$ en ambas ecuaciones, la expresión resultante es

$$A = \frac{q_{\text{int}}}{2.303 \, \text{Ø c} \left(h \, (\text{Pi-Pv}) \, m_{\text{q}} \right)}$$
 (64)

Entonces Ca la podemos estimar de la ecuación 62 o 63 :

$$C_A = 2.2458 \frac{A}{r_v^2} \left[\frac{4 \prod P h (P_v - P_v)}{q_{int} \mu} \right] \dots (65)$$

$$C_A = 2.2458 \frac{A}{r_v^2} EXP \left[-\frac{4 \text{ Tr} k}{2.303 \text{ 0 } \mu \text{ c}_v \text{ A m}_q} \right] \dots (66)$$

For lo tanto, si la porosidad y la permeabilidad del yacimiento son conocidas, podemos obtener información acerca del tamaño y la forma del área de drene, y la localización del pozo dentro de ella.

En el caso do tener un factor de daño, el radio efectivo del pozo, r; = r; EXF(= S), se utilizará en vez de r; en las expresiones anteriores como se mencionó antes.

IV.4. - LIMITACIONES DE LA METODOLOGIA.

Esta técnica, análisis por curva tipo, presenta los siguientes problemas al ser empleada en el estudio de la declinación transitoria del gasto de un pozo que produce a presión constante.

Solo con el análisis de curva tipo, es imposible determinar con exactitud la forma del área de drene y la localización del pozo dentro de ella. Por consiguiente, si la porosidad y la permeanilidad del yacimiento son conocidas, podenos obtener información acerca del tamaño y la forma del área de drene, y la localización del poso dentro de ella. Do esta manera, podenos caractericar el yacimiento avecadomente, la percesidad la podenos estimar a partir de un análisis de curva tipo de casto (q) contra tiempo (t). La permeabilidad la determinamos a partir de una

gráfica de 1/q contra Log t, a partir de la pendiente, m , de la linea recta semilogarítmica.

A partir del analisis de curva tipo es muy dificil poder distinguir la curva tipo que ajusta a nuestros datos reales, es decir se presenta el fenómeno de unicidad en la solución. En este caso la solución más probable la podemos obtener si tenemos información adicional sobre el yacimiento. Tambien podemos eliminar este problema de unicidad en la solución representando en una gráfica Log-log la función dg/dt contra t.

V._ EXTENSION DE SOLUCIONES À POZOS HORIZONTALES.

Durante la última década, avances significativos en la tecnología de perforación han hecho posible perforar pozos horizontales.

Los pozos horizontales son normalmente pozos nuevos, tienen de 1000 a 3000 pies de longitud, los cuales son perforados desde la superficie. Los agujeros de drene son generalmente perforados desde pozos verticales y tienen una longitud de 100 a 700 pies. Por medio de un solo pozo vertical se pueden perforar uno o más agujeros de drene.

Los pozos horizontales y los aquieros de drene representan pozos con el espesor de la fractura limitada, donde el espesor de la fractura es igual al diametro del hueco. Un pozo horizontal concebido correctamente puede ser equivalente a un pozo vertical con una fractura completamente penetrante. Un pozo horizontal representa una fractura vertical extensa y controlada. En la mayoria de los trabajos de fracturamiento es dificil obtener conductividades infinitas y, ademas, la conductividad de la fractura disminuye con el tiempo. Por el contrario, horizontal ofrece casi permanentemente una conductividad infinita al paso del flujo de un fluido. Adicionalmente, en yacimientos donde el empuje de aqua en el fondo o una capa de gas en el tope. hacen dificil un fracturamiento, un pozo horizontal ofrece una alternativa para obtener altos gastos de producción sin que conifiquen el gas o el agua. Un pozo horizontal ofrece una opción completamente viable y competirá con un fracturamiento en futuro.

En general, los pozos horizontales son muy efectivos en yacimientos delgados, en algunos yacimientos naturalmente

fracturados, en yacimientos consolidados, y en yacimientos con problemas de conificación de gas y agua.

A continuación extenderemos la metodología desarrollada en el capítulo IV, para determinar el factor de forma del área de drene.

En nuestro caso, el pozo horizontal puede visualizarse como se describe en las figuras B5 y B6 del apendice B.

Aplicando la misma metodología utilizada para analizar el comportamiento de la presión de un pozo vertical, capitulo IV, la expresión que rige el comportamiento de la presión adimensional en función del tiempo adimensional, PD(tDA), para un pozo horizontal es

$$P_{D(tDA)} = \frac{1}{2} \sum_{n=-\infty}^{\infty} \sum_{n=-\infty}^{\infty} \left[E_{L}(a/tDA) + E_{L}(b/tDA) + E_{L}(d/tDA) + E_{L}(d/tDA) \right]$$

donde,

$$(n - rv/2be)^2 be^2 + (m he)^2$$
a =

be he

$$(n - rv/2be)^2 be^2 + (m - hwd)^2 he^2$$

be he

$$(n - bwd - rv/2be)^2 be^2 + (m he)^2$$

c = be he

$$(n - bwd - rv/2be)^2 be^2 + (m - hwd)^2 he^2$$

d = be he

con la cual se obtienen muy buenos resultados para los primeros tiempos. Fara tiempos largos la expresión es

$$P_{D(bD,hD,tDA)} = \int_{0}^{LDA} 2 \Pi \left[1 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} Bn EXP(-An \tau) \right].$$

$$\left[\begin{array}{ccc} 1 + 2 & \sum_{n=1}^{\infty} & \text{Dn EXP}(-Cn \ \tau) \end{array}\right] d\tau$$

. . . . (68)

donde,

An =
$$n^2 \prod^2 he/be$$

$$Bn = \cos(n \prod bvp) \cdot \cos(n \prod (bvp + rv/be))$$

$$Cn = n^2 \prod^2 be/he$$

$$Dn = \cos^2(n \Pi hwb)$$

bb = bwb + rv/be

משרו = מר

Los resultados del Apendice B, tabla B3, se calcularon utilizando la expresión 67 para los primeros tiempos (tox \leq 0.00010) y para tiempos mayores se empleó la ecuación 68, logrando así una convergencia más rápida y resultados muy exactos. En el cálculo se tuvo en cuenta un valor de $A^{1/2}$ / $r_{\rm v}$ = 2000.0 .

El factor de forma, CA, lo evaluamos a partir de la ecuación 51. Los valores de CA, estan dados en la tabla DZ, Apendice D. En la estimación se usaron valores de Fb y toA de la tabla B3, Apendice B, pertenecientes al periodo seudoestacionario y un valor de $A^{1/2}$ / rv = 2000.0 .

En la figura D1, Apendice D, tenemos una gráfica de CA contra be/he, con base en los valores tabulados de la tabla D2; de esta figura podemos determinar, interpolando, el factor de forme CA para qualquier relación be/he en posos horizontales localizados en el centro del área de drene.

Con este capítulo pretendemos crear la inquietud para que en futuras investigaciones, sobre el análisis del comportamiento del flujo de un pozo horizontal, se emplee esta técnica que da resultados aceptables y es muy facil de aplicar.

VI. - EJEMPLOS DE APLICACION.

En esta sección emplearemos dos ejemplos para ilustrar el método de análisis de datos de una curva de declinación usando las técnicas de curva tipo y declinación exponencial.

Las historias de producción de los pozos fueron tomadas del artículo "The Effect of Reservoir and Fluids Properties or Production Decline Curves ", publicado por GENTRY y McCRAY²⁷. Algunos datos fueron supuestos ya que no se publicaron en el artículo.

EJEMPLO 1.

La información general se muestra a continuación y corresponde a un pozo que produce de la arenisca Bart!esville y está localizado en Oklahoma County, ${\sf OK}^{27}$.

Información General:

Ø = 18 %

h = 20 pies = 609.60 cm

c = 7.0 * 10⁻⁵ Psi⁻¹

 $\Delta P = (P_1 - P_{VI}) = 2676 \text{ Psi} = 182.09 \text{ atm}$

rv = 0.33 pies

k = 1.0 md = 0.001 darcy

 $\mu = 0.67 \text{ cp}$

Los datos de la historia de producción se muestran en la Tabla 2. La Figura 1 es una gráfica Log-Log del gasto del pozo q contra tiempo de producción t y la Figura 2 es una gráfica semilogarítmica de gasto del pozo q contra tiempo de producción t.

- A. Analisis por Curva Tipo.
- Al sobreponer la Figura 2 con las curvas tipo del Apéndice C y logrando el mejor ajuste en la Figura C1, seleccionamos un punto de ajuste (a) y leemos :

$$(q)_{s} = 244.0 \text{ bb/mes} = 1370.06 \text{ pies}^{9}/\text{mes} = 14.9648 \text{ cm}^{9}/\text{seg}$$

$$(q_{Dd})_a = 0.10$$

$$(t_{Dd})_a = 2.314$$

2. Calculamos el área de drene, A :

$$A = \frac{(q)_a (t)_a}{\emptyset h c_t (F_t - F_{V}^t) (q_{Dd}^t)_a (t_{Dd}^t)_a}$$

$$A = \frac{1370.06 * 189}{0.18 * 20 * 7.0*10^{-5} * 2676.0 * 0.10 * 2.314}$$

$$A = 1659401.15 \text{ pies}^2$$

$$A = 38.10$$
 acres

4. Calculamos el factor de forma , CA :

$$C_{A} = \frac{2.2458 \text{ A}}{r_{v}^{2}} \text{ EXF } \left[-\frac{4 \Pi (h (Fi - Pvi)) (q_{Dd})_{a}}{\mu (q)_{a}} \right]$$

$$\frac{2.2458 * 1659401.15}{(0.33)^2} EXF \left[\begin{array}{c} 4 \Pi * 0.001 * 609.6 * 182.09 * 0.1 \\ \hline \\ 0.67 * 14.9648 \end{array} \right]$$

CA = 31.07

Con estos valores vamos al Apéndice D, y encontramos que a éste factor le corresponde un área de drene cuadrada con un pozo en el centro.

- B. Analisis por Declinación Exponencial.
- 1. De la Figura 2, Log q(t) contra t, leemos el intercepto $q_{\text{int}(t=0)}$ y la pendiente m_q de la sección recta :

$$q_{int} = 2438.8 \text{ bb/mes} = 164325.5615 \text{ pies}^3/\text{Año} = 149.574 \text{ cm}^3/\text{seg}$$

$$m_q = -0.0625 \text{ ciclos/año}$$

2. Calculamos el área de drene, A :

$$A = \frac{q_{int}}{2.303 \ \text{Ø } c_i \ \text{h (Pi-Pvr) m}_{q}}$$

$$A = 1692951.513 \text{ pies}^2$$

$$A = 38.87$$
 acres

3. Calculmos el factor de forma, CA:

$$C_A = 2.2458 \frac{A}{r_v^2} EXP \left[-\frac{4 \Pi k h (Pi - Pvi)}{q_{int} \mu} \right]$$

$$C_{A} = 2.2458 * \frac{1692951.513}{(0.33)^{2}} EXP \left[-\frac{4 \Pi * 0.001 * 609.6 * 182.09}{0.67 * 149.574} \right]$$

$$C_A = 31.48$$

Como podemos observar obtenemos los mismos resultados hallados por el método de curva tipo.

EJEMPLO 2.

La información general es muestra a continuación y corresponde a un pozo completado en la formación Mississippi.

Información General:

$$0 = 0.20$$

h = 20 pies = 609.60 cm

$$c_1 = 5.5 * 10^{-5} \text{ Psi}^{-1}$$

 $\Delta P = (P_1 - P_{VI}) = 2800 \text{ Psi} = 190.528 \text{ atm}$
 $r_V = 0.33 \text{ pies}$
 $k = 1.0 \text{ md} = 0.001 \text{ darcy}$
 $\mu = 1.5 \text{ cp}$

Los datos de la historia de producción se muestran en la Tabla 3. La Figura 3 es una gráfica Log-Log del gasto del pozo q contra tiempo de producción t y la Figura 4 es una gráfica semilogarítmica del gasto del pozo q contra el tiempo de producción t.

- A. Analisis por Curva Tipo.
- 1.- Realizando el mismo procedimiento empleado en el análisis del del Ejemplo 1, con la Figura 3, seleccionamos la Figura C5 y del punto de ajuste (a) escogido leemos :

$$(t)_a = 15.1082 \text{ aftos} = 181.2984 \text{ meses}$$

$$(q)_a = 140.5231 \text{ bb/mes} = 789.03345 \text{ pies}^3/\text{mes} = 8.61843 \text{ cm}^3/\text{seg}$$

$$(q_{Dd})_{a} = 0.1405$$

$$(t_{\rm Dd})_{\rm a} = 1.917$$

2.- De donde el área de drene calculada A es

$$A = \frac{789.03345 * 181.2984}{0.20 * 20 * 5.5*10^{-5} * 2800 * 0.1405 * 1.917}$$

$$A = 862204.40 \text{ pies}^2$$

$$A = 19.79$$
 acres

y el factor de forma, CA:

$$CA = \frac{2.2458 * 862204.4}{(0.33)^2} EXP \left[-\frac{4 \Pi * 0.001 * 609.6 * 190.528 * 0.1405}{1.5 * 8.61843} \right]$$

$$C_A = 2.30$$

Con estos valores vamos al Apéndice D, y encontramos que a éste factor le corresponde un área de drene con forma de un rectángulo de 1 * 5 con un pozo localizado en el centro.

- B. Analisis por Declinación Exponencial.
- 1.- De la Figura 4, leemos el intercepto y la pendiente de la sección recta:

$$q_{pl} = 1000bb/mes = 67379.67914 pies3/año = 61.33102 cm3/seg$$

2. - De donde el área de drene A es

$$A = \frac{67379.67914}{2.303 * 0.20 * 5.5*10^{-5} * 20 * 2800 * 0.05703}$$

$$A = 832819.56 \text{ pies}^2$$

y el factor de forma, Ca

$$C_{A} = \frac{2.2458 * 832819.56}{(0.33)^{2}} = EXP \left[-\frac{4 \Pi * 0.001 * 609.6 * 190.528}{1.5 * 61.33102} \right]$$

$$C_A = 2.21$$

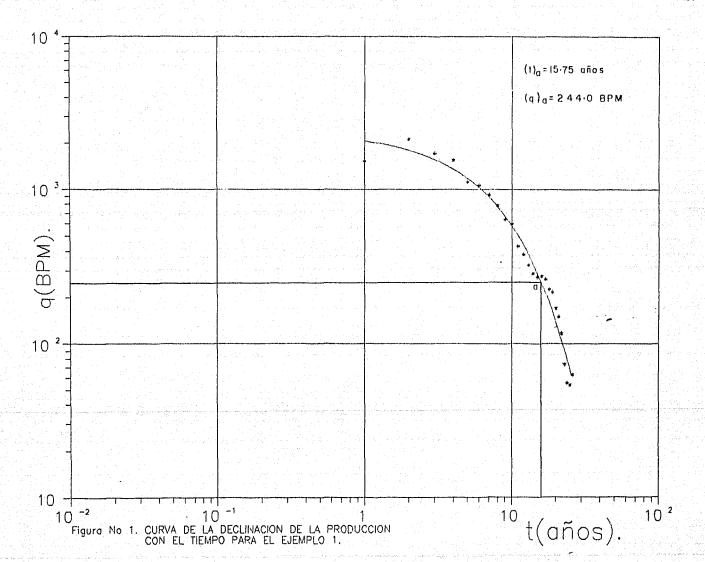
Como era de esperarse, los resultados son satisfactorios con respecto a los calculados por el método de curva tipo.

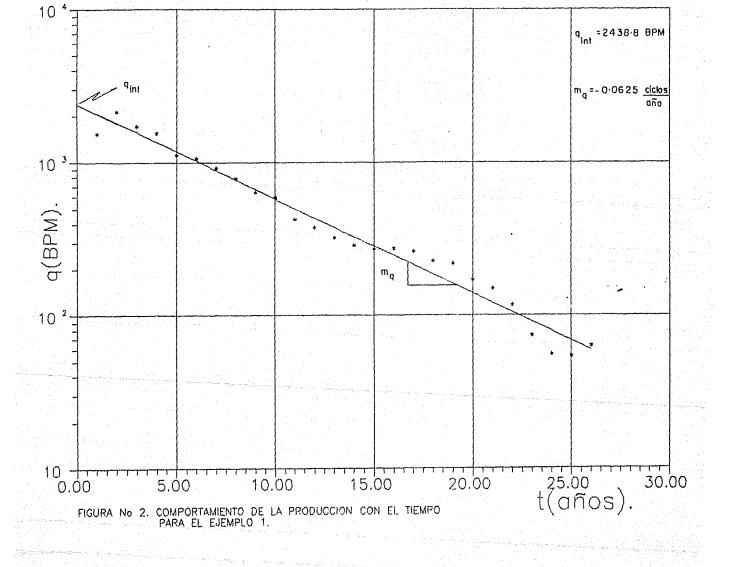
TAPLA 2.- DATOS DE LA HISTORIA DE PRODUCÇION DEL EXEMPLO L TAPLA 2. - DATOE DE LA HISTORIA DE PRODUCÇION DEL ESTRALO :

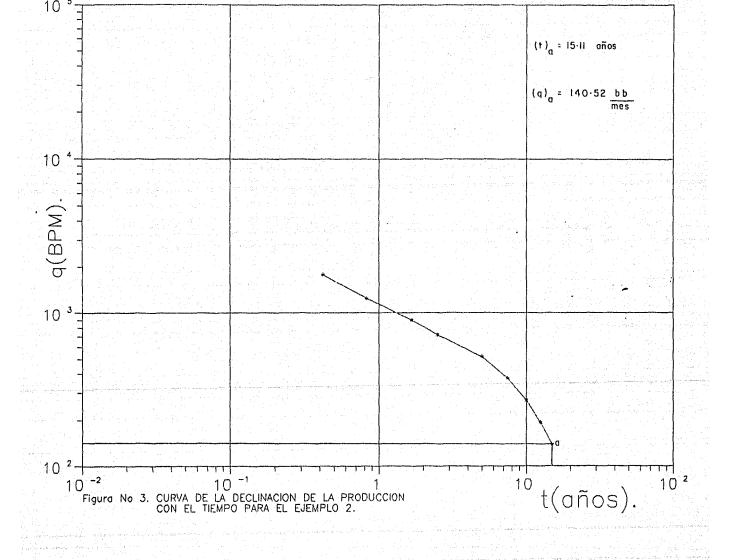
trances d'infrages: (84 PE) EXEMPLO :

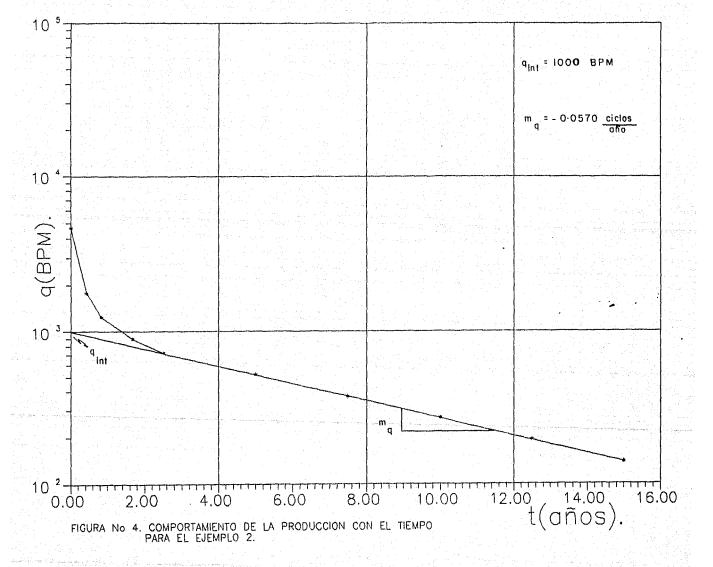
gran general Albertan nga mg i (ahosa)	0 (56/#95)	
	199	
		그 아들은 하나는 아이 나는 그들은 얼마 됐네요 하는 가는 가장을 하는
	1526.66	and the first of the first to the property first and the first first
		님이 되면 그로 있다. 이번 모든 살게 한 가면 되었다면 하였다.
	2131.40	
그 경기를 가입하다는 가입하는 함께 하는	1706.10	그는 이 등이 가지 않는 것이 나는 사람들이 되었다.
instruktur i fakum autik i🚹 🗀	1544.60	그는 사람들은 그리는 함께 생각하면 말라는 경찰으로 하를 수었다.
	1110.30	그리는 나는 이 시간 가장 하면 되는 것은 비를 하고 뭐야 했다.
	1057.70	뭐 하나 하는 이 얼마를 하는 사람들이 되었다. 나는 사고 바람들이다.
그 회학에 되는 일을 들어 들어 그리다.	915.00	되는 이 그리는 이 사람들이 많아 뭐 되는 말을 만들었다.
a kwejina di legyang kagalangan Pada an	779.10	and the control of th
의용하다 아이들로 가장 스타트스에서 튀었다고	637.16	그리 인도의 교기에 마셨다니까 나로 기다는 보는 이번 호로에 보는
10.	592.60	
	426.00	이 보는 그 그리는 이 사람들 살았다. 그리고 말로 살아 살아보고 있었다고 그
	377.50	anda ayan ing kalangan ang katalang kalang at katalang tingga katalang kalang katalang katalang katalang katal
4 14 to 1 15 to 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
generalisme institution on the equation of	321.46	and the control of th
	264.80	그 얼마는 사람이 사람들이 그렇게 되는 말이 되었다면 생각하다.
진축하장하다 하는 이 바다 나를 하는 것이다.	269.90	[1] [1] [[[[[]]] [[]] [[]] [[]] [[] [[]]
f 1 (1 (1 (1 (1 (1 (1 (1 (1 (1 (1 (1 (1 (273.60	
	260.70	그는 학자들은 기사하는 조사를 내려가 살아 보는 사람이 되었다.
rangan dangsalah patrastipa, mangan salah dan 1800 dan 1 Banggaran Salah	225,50	
	214,90	
		그리아 전에 되어 되었다. 하고 주민들은 호텔 이 바이라는 다음이다.
20,000	169,40	그 경기는 그는 그림 학교들은 집에 되고 있는 것이다.
- 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 199	143.60	
	116.50	그리는 그 사고에 대한 동안 동안 사람이 가는 일을 내려가 하면 살았다.
[2] Martin 25 de la Mire de 17 (14 de 17 de	73,80	그 이 그는 그리고 집에 얼마하다 그리 아름다면 작용되었다면 없다.
발생님께 되면 없는 여러 이번 누워지다.	55,70	이라 많이 있는 아마를 하고 말하면 밤 사람들이게 살해야 .
마다 다시 하다 하다 하나 없는 그는		
	54.00	그는 그램, 이 이 이에 하는 모든 모든 이 그리지는 호로하고 있다.
발경 등환 경험 (급) (1 kg 2 kg) - 1	63.10	그는 이 하는 하고 하는 이 불교에 가득하고 하는 하는 살이 하는데 사람이 없다.
가장이를 바꿨다고 하는 그리고 그		보고 그 어떤 이 사람들 보고 말하다 하다 사람들이 하다 그렇게 다
나는 아들이 들어가는 어느 보는 것이다.		그 이 글 아내 그리는 이 살아 됐습니다. 그리고 있는데 하는데
		그는 그는 보다 그리고 하고 하는 것이 없는 사람들이 모르게 말했다.
TAFLA 3 DATOS DE LA HISTOR	14 hs panningston	fill Carme of
Control of the contro	** ME LINDROPFIN	· MEL EVERTLE (A. 1995) - 1995
t (afips)		
t (ands)	g (bb/ses)	그는 그 그는 그는 그는 그는 그는 그는 그는 그는 그는 그를 받는 것이 없는 것이 되었다. 그 가지 그 때문에 되었다.

TAPLA 3 DATOS DE LA HISTOR	FIA DE PRODUCCION DEL EJEKFLO 2.
t (afics)	a(bb/ses)
0.00	
	4642,00 1776,36
0.85 1.67	1245, 20 870, 20
2.50 5.00	715,70 516,00
7.50 10.00	370,60 268,30
12,50 15,00	193.10 135.00









El principal objetivo de este trabajo fue la determinación del área de drene de un pozo y su aplicación en el arálisis de la declinación del gasto de pozos que producen a presión constante en sistemas de drene cerrados. Con base en el material analizado en este trabajo, se presentan las siguientes conclusiones:

- 1.- Se hizo una revisión de todos los métodos y técnicas de análisis más relevantes desarrollados para la determinación del área de drene de un pozo.
- 2. Nuevos factores de forma, CA, son hallados para varios sistemas rectangulares cerrados. También se determinó el final del comportamiento infinito y el inicio del periodo seudoestacionario para cada forma de drene.
- 3.- Se obtienen las curvas de declinación del gasto para varios sistemas rectangulares cerrados.
- 4.- Se presenta una extensión de la solución para analizar el comportamiento de pozos horizontales que producen a presión constante.
 - 5.- Se propone un nuevo método de ajuste a curvas tipo, que permite determinar la geometria del área de drene. De esta área, es posible conocer su forma y tamaño, así como, la localización del pozo productor dentro del área.

- 6.- Al dar comienzo el periodo seudoestacionario, todas las soluciones para diferentes sistemas rectangulares de drene desarrollan declinación exponencial y convergen a una sola curva.
 - 7.- La curva la podemos extrapolar hacia el futuro, y el promostico de la producción lo determinamos a partir de la parte extrapolada de la curva. Es decir, los gastos futuros simplemente son leidos de la escala de tiempo real en el cual los datos del gasto están graficados.

APENDICE A

A. APLICACION DE LAS FUNCIONES FUENTE Y DE GREEN PARA GENERAR PRESIONES ADIMENSIONALES.

GRINGARTEN y RAMEY¹⁵, consideran el flujo transitorio de un fluido ligeramente compresible, en un medio poroso homogéneo y anisotropico; suponen la permeabilidad, porosidad y viscosidad del fluido constantes, los gradientes de presión pequeños y el efecto de gravedad despreciable. La ecuación de difusividad¹⁵ obtenida es

$$\eta_{x} = \frac{\partial^{2} P(M, t)}{\partial X^{2}} + \eta_{y} = \frac{\partial^{2} P(M, t)}{\partial Y^{2}} + \eta_{z} = \frac{\partial^{2} P(M, t)}{\partial Z^{2}} - \frac{\partial P(M, t)}{\partial t} = 0$$

si $\eta_x = \eta_y = \eta_r$ (sistema cilindrico), entonces la ecuación (A-1) se puede escribir

$$\eta_r = \frac{1}{r} = \frac{\partial}{\partial r} \left[r = \frac{\partial F(M, t)}{\partial r} \right] + \eta_z = \frac{\partial^2 F(M, t)}{\partial Z^2} = \frac{\partial F(M, t)}{\partial t} = 0$$

la difusividad esta dada por

$$\eta_j = \frac{k_j}{0 \,\mu \,c}$$
, $j = X, Y, Z \, \sigma \, r$ (A-3)

Para resolver la ecuación de difusividad, se han empleado muchas metodologías¹⁵; los autores¹⁵ presentan la solución del punto fuente como parte de una teoría más general de las funciones de Green, que aplicada en combinación con otras tecnicas producen soluciones inmediatas a problemas de flujo dificiles, cuya solución por otros métodos sería muy complicado.

La solución del punto fuente de Lord Melvin es muy utilizada en los problemas de conducción de calor¹⁵. Nisle¹⁶ propuso una expresión análoga para problemas en yacimientos

$$\Delta P_{(M,t)} = \frac{q}{B \odot c (\Pi \eta t)^{3/2}} EXP \left[\frac{\overline{FM}}{4 \eta t} \right] \dots (A-4)$$

La expresión anterior representa la caida de presión creada en un punto M en un yacimiento de extensión infinita por un punto fuente instantáneo F, de gasto q, a una distancia FM del punto M. La distancia puede ser expresada en términos de las coordenadas cartesiana, cilíndrica o esférica. Fara más detalle ver referencia 15.

Al aplicar en problemas de flujo transitorio la teoría de las funciones de GREEN, es conveniente introducir las funciones fuente, que se obtienen al integrar la función de GREEN sobre el volumen de la fuente.

El problema definido por las expresiones A-1 y A-2 se simplifica multiplicando cada coordenada j por $(k/kj)^{1/2}$, donde k se puede seleccionar arbitrarjamente, obteniendo la expresión

$$\eta \nabla^2 F_{(M,U)} - \frac{\partial F(M,U)}{\partial t} = 0 \qquad \dots (A-5)$$

que es la ecuación de difusividad para dominio isotrópico. De esta manera, problemas con dominio anisotrópico se pueden reducir al correspondiente problema en dominio isotrópico¹⁵.

La funcion instantánea para el dominio D con respecto a la ecuación de difusividad (ecuación A-5) se define como la presión creada en el punto M'(x',y',z') al tiempo t por una fuente ficticia instantánea de gasto unitario generado en el punto M(x,y,z) al tiempo τ , con $\tau < t$, y con condiciones inicial y de frontera de cero.

La función de GREEN instantanea se representa por $G(M,M',t-\tau)$, es una función de dos puntos y tiene las siquientes propiedades

- 1. Es una solución de la ecuación de difusividad adjunta .
- 2. Es simetrica en los puntos M y M'.
- 3. Es una función Delta
- 4. Toma valores especiales dependiendo de la clase de condición de frontera especificada.

Si la función de GREEN se puede conocer, entonces la presión en M a un tiempo t, P(M,D), con una distribución de presión inicial en el yacimiento P(M), y cualquier condición de frontera especificada (gasto o presión) en un dominio de la fuente Dv y un punto ficticio Mv en la fuente, se expresa como 15

$$\Delta F(M,t) = \frac{1}{\theta \cdot c} \int_{0}^{t} q(Mv,T) \cdot G(M,Mv,t-T) \cdot dMv \, dT$$

$$= \eta \int_{0}^{t} \left(\int_{S_{\theta}} \left[G(M,M',t-T) \cdot \frac{\partial P(M',T)}{\partial P(M')} \right] \right) dT$$

$$= P(M',T) \cdot \frac{\partial G(M,M',t-T)}{\partial P(M')} dS_{\theta}(M') \cdot dT$$

$$= P(M',T) \cdot \frac{\partial G(M,M',t-T)}{\partial P(M',T)} dS_{\theta}(M') \cdot dT$$

$$= M' \in S_{\theta}$$

donde

$$\Delta P_{(M,D)} = \int_{D} P_{C(M')} G_{(M,M',D)} dM' - P_{(M,D)}(A-7)$$

es la caida de presión en el yacimiento. Si la presión inicial Pi es uniforme y constante, entonces

$$\Delta P(\mathbf{M}, \mathbf{U}) = P_{\mathbf{A}} - P(\mathbf{M}, \mathbf{U}) \qquad (\mathbf{A} - \mathbf{B})$$

De esta manera se obtiene la caida de presión, sumando dos términos de diferente naturaleza: el primer término describe la producción de la fuente a un gasto dado y el segundo término toma en cuenta las condiciones de frontera.

La caida de presión en M si suponemos yacimiento infinito es

$$\Delta F_{(m,t)} = \frac{1}{\Theta \cdot C} \int_{0}^{t} q(\tau) \cdot S_{(M,t-\tau)} d\tau \qquad \dots (A-9)$$

donde

$$S_{XM,T} = \int_{DV} G_{YM,MV,U} dMW$$
 (A-10)

es la función fuente de flujo uniforme instantánea para el sistema yacimiento - fuente.

Newman¹⁷ demostro que para ciertos tipos de condiciones iniciales y de frontera, la solución del problema de conducción de calor en tres dimensiones es igual al producto de las soluciones de tres problemas unidimensionales.

En particular, el producto de Newman es aplicable a las funciones fuente y de Green instantaneas. En efecto, es necesario determinar las funciones de Green instantaneas solamente para yacimientos lineales unidimensionales, ya sean infinitos o finitos; todas las otras se obtienen utilizando el producto de Newman o por integración. De la misma manera se tratan las funciones fuentes de flujo uniforme instantáneas.

En la tabla 1¹⁵, encontramos las funciones fuentes instantáneas básicas en yacimientos infinitos. Las otras fuentes se construyen a partir de estas fuentes básicas.

La tabla 2¹⁵, contiene las funciones fuentes instantáneas básicas en un yacimiento laminar infinito. Formas aproximadas para fuentes lineales instantáneas, para los primeros y últimos tiempos, estan dadas en la tabla 3^{is}; y para fuentes radiales en la tabla 4^{is}. La tabla 5^{is} ilustra alguna de las numerosas posibles aplicaciones de la función fuente y la solución por el metodo del producto para un número de problemas que son de interés en ingeniería petrolera.

Por ejemplo, la solución para el agotamiento transitorio de una región de drene rectangular cerrada (no flujo), obtenida por GRINGARTEN y RAMEY¹⁵ es identica a la solución dada por HOVANESSIAN¹⁵ que utiliza la transformada de Fourier.

DISTRIBUCION DE LA PRESION ADIMENSIONAL DE UN POZO EN UN YACIMIENTO RECTANGULAR CERRADO.

Fara nuestro conocimiento, este desarrollo de los puntos fuente instantáneos no es común y no tienen mucho uso en la literatura. La simplicidad y poder de este método se ilustra en esta sección. Esta solución ha sido obtenida en la literatura por medio del método de superposición o por HOVANESSIAN que empleó la transformada de Fourier.

Al aplicar este método, se deben considerar la fuente y el yacimiento independientemente y encontrar cuales fuentes y cuales yacimientos pueden, por intersección, reproducir la fuente y el yacimiento que se va a estudiar. En nuestro caso, figura B1, Apendice B, el pozo puede visualizarse como la intersección de dos planos fuentes, y el yacimiento como la intersección de dos yacimientos laminares con fronteras cerradas. La función fuente instantánea para el pozo en el rectángulo se obtiene como el producto de dos funciones, VII, tabla 2¹⁵:

S(x,y,u) = S(x,u). S(y,u)

$$S_{X,Y,U} = \frac{1}{X_{\Theta}} \left[1 + 2 \sum_{n=1}^{CO} \cos n \prod_{\frac{X_{Y}}{X_{\Theta}}} \cdot \cos n \prod_{\frac{X}{X_{\Theta}}} \cdot EXP \left[-\frac{n^{2} \prod^{2} \eta_{X} t}{X_{\Theta}^{2}} \right] \right]$$

$$\frac{1}{Y_{\theta}} \left[1 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} \cos n \prod_{y_{\theta}} y_{\theta} \cdot \cos n \prod_{y_{\theta}} \cdot \exp \left(-\frac{n^{2} \prod^{2} \eta_{Y} \cdot t}{Y_{\theta}^{2}} \right) \right]$$

....(A-11)

Con la ecuación A-9 obtenemos la función de caida de presión. El gasto de flujo por unidad de longitud de la fuente, q, se supone constante. En el caso de tener un gasto de flujo variable lo podemos manejar por medio del teorema de superposición. Entonces el gasto total extraido del pozo es

$$av = b a$$
 $(A-12)$

Ahora, si definimos las siguientes variables adimensionales¹⁵:

$$X_D = \frac{X}{Y_C}$$
 Y $Y_d = \frac{Y}{Y_C}$ (A-13)

$$t_{DA} = \frac{k t}{0} \dots (A-14)$$

La expresión obtenida para la caida de presión es

$$P_{D(X_{D},Y_{D},t_{DA})} = \int_{0}^{t_{DA}} 2\Pi \left[1 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} \cos(n \prod X_{WD}) \cdot \cos(n \prod X_{D}) \cdot EXP \left[- \frac{n^{2} \prod^{2} Y_{e} \tau}{X_{e}} \right] \right]$$

$$= \left[1 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} \cos(n \prod Y_{WD}) \cdot \cos(n \prod Y_{D}) \cdot EXP \left[- \frac{n^{2} \prod^{2} X_{e} \tau}{Y_{e}} \right] \right] d\tau$$

.... (A-16)

De la figura B2,

y si definimos

$$A_{n} = n^{2} \Pi^{2} - \frac{Y_{e}}{X_{e}}$$

 $B_n = cos(n | N Xwp) \cdot cos(n | (Xwp + rv / Xe))$

$$C_{n} = n^{2} \Pi^{2} X_{e}$$

$$Y_{e}$$

$$D_n = \cos^2 (n \Pi Y v_D)$$

entonces,

$$F_{D(X_{D},Y_{D},t_{DA})} = \int_{0}^{t_{DA}} 2\Pi \left[1+2\sum_{n=1}^{\infty} g_{n}.EXF(-A_{n}.\tau)\right]. \left[1+2\sum_{n=1}^{\infty} D_{n}.EXF(-C_{n}.\tau)\right] d\tau$$

.... (A-17)

Integrando numéricamente la ecuación A-17 se obtienen muy buenos valores para la caida de presión adimensional en el pozo. En el Apendice B, tabla B1, se dan los resultados en forma tabular obtenidos al utilizar la ecuación A-17 para calcular la caida de presión adimensional para varios sistemas rectangulares.

Así mismo, para los primeros tiempos podemos obtener una expresión teniendo en cuenta los principios empleados en el desarrollo de la expresión anterior. Cuando el yacimiento no es de extensión infinita, pero tiene sus fronteras rectas (lineales) que son mantenidas a presión constante o cerradas al flujo, el yacimiento finito puede reemplazarse por un infinito en todas las direcciones tomando planos imágenes en las fronteras; es decir, aplicando el principio de superposición. La función fuente instantánea para el pozo en el rectángulo se obtiene como el producto de dos funciones, I, tabla 1¹⁵:

$$S(X,Y,t) = \frac{1}{2(\Pi \eta \times t)^{1/2}} \left[\sum_{-\infty}^{\infty} \left\{ E^{X}P \left\{ -\frac{(2\pi X_{\Psi} + X_{V} - Y)^{2}}{4 \eta \times t} \right\} + EXP \left\{ -\frac{(2\pi X_{\Psi} - X_{V} - X)^{2}}{4 \eta \times t} \right\} \right] \right]$$

$$+ EXP \left\{ -\frac{(2\pi X_{\Psi} - X_{V} - X)^{2}}{4 \eta \times t} \right\} \right]$$

$$+ EXP \left\{ -\frac{(2\pi Y_{\Psi} + Y_{V} - Y)^{2}}{4 \eta \times t} \right\} \right]$$

.... (A-18)

En base a las consideraciones del caso anterior, la expresión obtenida para la caida de presión es

$$P_{D(X_{D},Y_{D},t_{DA})} = \int_{0}^{t_{DA}} \frac{1}{2\tau} \left[\sum_{n=-\infty}^{\infty} \sum_{m=-\infty}^{\infty} \left[EXP \left[-\frac{(n-rv/2X_{e})^{2}X_{e}^{2} + (mY_{e})^{2}}{X_{e}Y_{e}} \right] - \frac{1}{\tau} \right] + EXP \left[-\frac{(n-rv/2X_{e})^{2}X_{e}^{2} + (m-Y_{VD})^{2}Y_{e}^{2}}{X_{e}Y_{e}} \right] - \frac{1}{\tau} + EXP \left[-\frac{(n-X_{VD} - rv/2X_{e})^{2}X_{e}^{2} + (mY_{e})^{2}}{X_{e}Y_{e}} \right] - \frac{1}{\tau} + EXP \left[-\frac{(n-X_{VD} - rv/2X_{e})^{2}X_{e}^{2} + (m-Y_{VD})^{2}Y_{e}^{2}}{X_{e}Y_{e}} \right] - \frac{1}{\tau} \right] d\tau$$

.... (A-19)

Ahora, si definimos

$$a = \frac{(n - rv/2Xe)^2 X_e^2 + (m Ye)^2}{Xe Ye}$$

$$b = \frac{(n - rv/2Xe)^2 X_e^2 + (m - Yvp)^2 Y_e^2}{Xe Ye}$$

$$(n - X_{eD} - r_{eV}/2X_{e})^{2} X_{e}^{2} + (m Y_{e})^{2}$$
 $X_{e} Y_{e}$

$$d = \frac{(n - Xv_D - rv/2)e)^2 Y_e^2 + (n - Yv_D)^2 Y_e^2}{X_e Y_e}$$

entonces,

$$F_{D(X_{D},Y_{D},t_{DA})} = \frac{1}{2} \int_{0}^{\infty} \sum_{r=0}^{\infty} \sum_{r=0}^{\infty} \left[e^{-\alpha/\tau} + e^{-b/\tau} + e^{-c/\tau} + e^{-d/\tau} \right] - \frac{d\tau}{\tau} - \frac{d\tau}{\tau}$$

....(A-20)

Reacomodando y expresando Po en términos de la función integral exponencial, tenemos que

$$\frac{F_{D(XD,YD,tDA)}}{2} = \frac{1}{2} \sum_{n=-\infty}^{\infty} \sum_{m=-\infty}^{\infty} \left[E_{(a/tDA)} + E_{(b/tDA)} + E_{(c/tDA)} + E_{(d/tDA)} \right]$$

.... (A-21)

Calculando las funciones integrales exponenciales de la ecuación A-21 se obtienen muy buenos valores, para los primeros tiempos, de la caida de presión adimensional en el pozo.

Los resultados del Apendice E, tabla B1, se calcularon utilizando la expresión A-21 para los primeros tiempos (tbA ≤ 0.00010) y para tiempos mayores se empleo la expresión A-17 ,logrando así una convergencia más rápida y resultados muy exactos. En este caso, el calculo de la caida de presión en el pozo se llevo a cabo para $A^{1/2}/\ rv = 2000.0$. Estos resultados pueden convertirse a otros valores de $A^{1/2}/\ rv$, substrayendo de los valores tabulados en la tabla B1, Apendice B, el valor de $-1/2\left[\text{Ln}\left(\ rv^2\ /\ (4\ A\ tbA)\right) + 0.5772\ \right]$, y substituidos por el valor apropiado de $A^{1/2}/\ rv$.

B. DECLINACION TRANSITORIA DEL GASTO DE UN POZO QUE PRODUCE A PRESION CONSTANTE EN UN AREA DE DRENE CERRADA.

En general, los métodos convencionales de análisis de pruebas de decremento o incremento de presión para producción a gasto constante no son los más apropiados para analizar la producción de un pozo a presión constante. Sin embargo, un pozo que produce a presión constante exhibe una declinación transitoria del gasto la cual se puede analizar empleando técnicas análogas a los métodos existentes para flujo a gasto constante. Hay disponibles en la

literatura muchas soluciones analíticas básicas desarrolladas para analizar la declinación transitoria del gasto. Para mayor información ver referencia 20. En esta sección, una solución analítica es desarrollada para analizar la declinación transitoria del gasto de un pozo que produce a presión constante en un área de drene cerrada.

VAN EVERDINGEN y HURST²¹ desarrollan una solución para la producción acumulada adimensional. Op , bajo condiciones de producción a presión constante que está relacionada a la presión del pozo adimensional. Evo, bajo condiciones de producción a gasto constante. La ecuación derivada es

$$\ell \, \overline{F}_{WD(\ell)} \, \cdot \, \overline{Q}_{D(\ell)} = \frac{1}{\ell^2} \dots (A-22)$$

donde O_n está definida como

$$Q_{D(t_D)} = \int_{0}^{t_D} q_D dt_D = \frac{Q_{(t)}}{2 \prod \emptyset c_{(h)} r_b^2 (F_t - F_{vf})} \dots (A-23)$$

Este resultado se obtiene a partir del principio de superposición.

Combinando las expresiones A-22 y A-23, encontramos una relación entre \bar{F}_{WD} y \bar{q}_n ,

$$\tilde{q}_{p(\ell)} = \frac{1}{\ell^2 \; \tilde{F}_{PD}(\ell)} \qquad \dots (A-24)$$

Con base en la expresión A-24, de VAN EVERDINGEN y HURST²¹, determinaremos el comportamiento de la declinación transitoria del gasto para un pozo que produce a presión constante en un área de drene cerrada.

La ecuación A-20 está definida como

$$F_{D(X_D, Y_D, t_{DA})} = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \sum_{m=-\infty}^{\infty} \int_{0}^{t_{DA}} \left[\frac{EXF(-a/\tau) + EXF(-b/\tau) + EXF(-c/\tau) + EXF(-d/\tau)}{2 \tau} \right] d\tau$$

.... (A-25)

Teniendo en cuenta las siguientes transformadas de Laplace²² inmediatas:

$$\mathcal{Z}\left[\mathsf{P}_{\mathsf{D}(\mathsf{Xd},\mathsf{Yd},\mathsf{tdA})}\right] = \overline{\mathsf{F}}_{\mathsf{WD}(\ell)}$$

$$\mathcal{Z}\left[\int_{0}^{1}F(\tau) d\tau\right] = \frac{1}{\ell}f(\ell)$$

$$\mathcal{Z}\left[\frac{1}{2t} \text{ EXP(}-k^2/\text{ 4t)}\right] = \text{Ko(}k.t^{1/2}\text{)}, (k>0)$$

١.

y tomando la transformada de Laplace a ambos lados de la ecuación A-25, obtenemos

$$\overline{F}_{WD(\ell)} = \sum_{r_1 = -\infty}^{\infty} \sum_{m = -\infty}^{\infty} \frac{1}{\ell} \left[\text{Ko}(2(a.\ell)^{1/2}) + \text{Ko}(2(b.\ell)^{1/2}) + \text{Ko}(2(c.\ell)^{1/2}) + \text{Ko}(2(d.\ell)^{1/2}) \right]$$

.... (A-26)

Reemplazando la ecuación A-26 en A-24, tenemos

$$\bar{q}_{D(\ell)} = \left[\sum_{n=-\infty}^{\infty} \sum_{m=-\infty}^{\infty} \ell \left(\text{Ko}(2(a.\ell)^{1/2}) + \text{Ko}(2(b.\ell)^{1/2}) + \text{Ko}(2(b.\ell)^{1/2}) + \text{Ko}(2(c.\ell)^{1/2}) + \text{Ko}(2(c.\ell)^{1/2}) + \text{Ko}(2(c.\ell)^{1/2}) \right] - 1$$

.... (A-27)

у,

$$\mathcal{L}^{-3} \left[\overline{q}_{D}(\ell) \right] = q_{D}(t_{DA}) \qquad \dots (A-2B)$$

Las soluciones pera la ecuación A-28 se generan usando el algoritmo de STEHEESTⁱⁿ , que es un algoritmo de inversión numérica de la transformada de laplace. Los resultados se presentan en forma tabular para varios sistemas rectangulares en el Apendice B, tabla B2.

Al implementar el algoritmo de SIEHLEST¹⁶ en la solución de nuestro problema, fue necesario seleccionar el número óptimo de coeficientes, que para nuestro caso es de a=10. Al emplear otros valores para a, se obtenían resultados no acordes con los esperados. Se hicieron corridas para valores a = 8,10,12 y 16; se llegó a la conclusión que el valor adecuado para a era de 10.

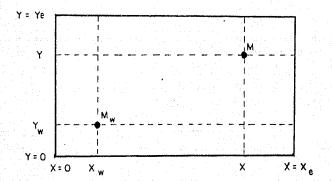


FIGURA BI. Función fuente Instantánea en un yacimiento rectangular cerrado con un solo pozo,

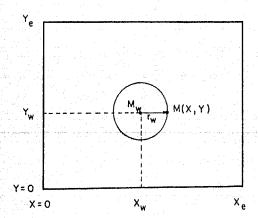


FIGURA B2. Illustración de la función fuente instantánea en nuestro sistema rectangular.

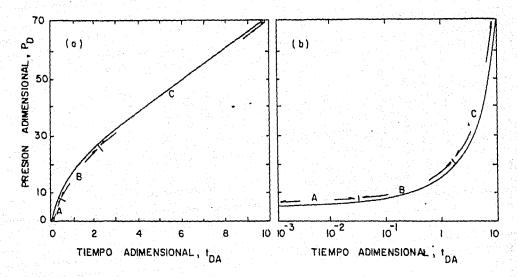


FIGURA B3. Regimes de flujo transitorio: A-actuando infinito; B-transición; C-estado seudoestacionario, Datos tomados de Earlougher, R.C., Jr 12

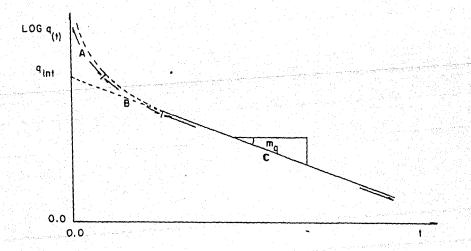


FIGURA B4. Gasto de flujo para un pozo que produce a presión constante,

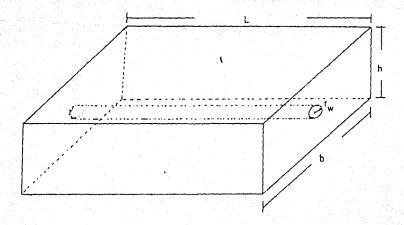


FIGURA B5. Diagrama esquemático de un pozo horizontal

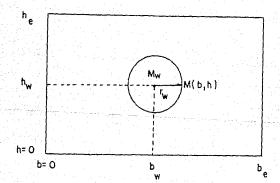


FIGURA B6. Diagrama esquemático de la función bente instantánea para un pozo horizontal.

(APL)	-		ADIKENSJONAL C HAS RECTANGULAR		DEL TIEBFO: AD	THERS I GNAL
	er andre		AND THE PARTY OF THE PARTY.			
			P.I	•		
				•		
	4.0		1	11-1-1	1	
		الللا	ليليا			
	0.0001	3,400311	3.400731	5, A6(53);	3.400371	
	0.000	3,746813	0.7465(1	3.74(8)]	3.746 8 63 1.246487	
	6,0002 6,0004	3,949485 4.090301	3,949465 4,650061	0,949 48 5 4,990001	0.949485 4.090301	
	0.0005	4.204257	4.204857	4,394851	4.2.4557	
	0.600t	4,296,65	4,148004	4,29:006	4.296008	
	6,6667	4,07007£	4.373078	4,070076	4.55507:	
	6,000E	4,43980s	4.439636	4,479606	4,43935	
	0,0009 0,0016	4,395°63 4,553467	4,498723 4.5554	4,498727 4,581 4	4,498117 4,5514	
	0.4976	4,898013	4,898018	4,696v11	4,846034	기도 그는 그리고 하는 것이다.
	0.0930	5.100741	5,100741	5/190741	5.10119)	
	0.0040	5.144586	5,74458	5,24458	5.240698	
	0.0050	5.38±151	5.35:363	5.156181	5,361719	
	0.0050	5,447311 F #64727	5,447311 5,514391	5.447717 5.504784	5.456176 5.54219	
	0.6070 0.6080	5,604383 5,593159	5.591174	5,591157	5.617244	
	0.079:	5.65(04)	5,450103	5.650165	5.685490	
	0.0100	5,702711	5.702880	5,762994	5.748115	
	0.0266	e.045347	6,654915	0.000664	e.Pingif	
	0.0300	6,252534 . 1526.5	6,441E74	6,297756 6,491913	6.51574£ . 6.758833	
	01 04 00 1 0.05 00	6.596465 6.509866	6.583:31	6,6000 ⁵ 5	6,947241	
	0.0500	6.504588	6.704985	6.838114	7,110724	
	0.0700	:.688:°0	6.516012	t.57273	7.253834 /	
	0.0500	6.765312	6,818606	7,110)ac	7,383044	
	-6,6906 	£.837283	7,014965	7,203044	7.592et 7.614039	
	6,1000 6,2000	- 6.902204 7.546752	7.10c5c7 7.831c3	7,361043 8,3284 5 5	6.506728	
	0.5090	6.175704	6.575557	4,070104	5,351946	
	¢.4906	E.803521	9.22488	9.740545	4.895564	
	0.5060	9,471945	9.860574	16.384393	10.537638	그는 그리고 한경 및 닭닭
	0.6660	10.056265	10,491765	11.018475	11.170259 11.800405	
	0.7000 6.8000	10.668583 11.316902	11,121154 11,749871	11,648938 12,276055	12,479405	
	0.4666	11.945120	12.378539	12,906671	13,057927	그리고 하다는 이 동안 얼마 목욕하다
	1.0060	12.573539	13,00±713	13.535101	13,68639	
	2.00%	15.856714	19.289935	19.61636	19,9:9838	
	3,0000	25.175665	25.57312	26,101545 32,38473	26.252824 32.536009	
	5.0096	31.423051 37.708290	31.856305 38.139491	36.667916	35.515194	
	6,9009	43.989465	44,423676		45.10236	
	7.0000	50.22.451	50.705861	51.204288	51.395565	and the second second second second
기계 등록 및 위치되는 다. 그리고 10년 시간 교육	#.009¢	56,55566		57.517472	57.66375	
		. 61,619021	43.272333 43.272333	60.600657 70.65567	63,981935 76,235121	the state of the s
	10.0000	64,121107	£9.555417	70.083841	- 7V126512117	

					ŧ					
	2	2	5	2	2	2	2	2	2	22
704										
	ليليا	اليليا.		<u></u>	للللا	<u>' </u>	'LIII'	(1111)	· <u>—</u>	'===
6.60:	1,4400	3.4(6)331	1,400731	1,40(11)	7,400771	0.496731	3.49(77)	1,40977	3.40:331	5.40(55)
0.000	7.746501	7. 745F()	7.741801	3.746671	3,74660	7,746601	7.746801	3.746891	3.745E01	7.746901
6,000.1 6,0007	1.945485 4.057796	1,949461 4,057130	5.949485 4.090386	7,949415	7,5-5481 4,69776	7,444465	7, 929487	3.949465	3.449485	3,949485
(.000±	4.204857	4,294887	4,204857	4.545366 4.264657	4.10451	4,95000. 4,064853	4,041396 4,39485£	4,090300 4,094857	4,057179 4,204957	4,090000 4,204857
0,000t	4.295007	4,25:007	4,34 _{6,6} 7	4.[95007	4,74,77	4.142907	4,29 ₀ 097	4.5°c033	4,29e60	4.196607
6.000	4.070678	4,777,75	4,775015	4.777.75	4,770.75	4,777.71	4.733(7)	4.333075	4,77797:	4,173075
∂. 439 £	- 419ETE	4 475575	4,478375	4,409975	4,474301	4,47411	4.419616	4,179575	4,474575	4,479875
0.0005	4,2497]]	4,498777	4,446711	1.135	1,15571	4,492711	4,455771	4.45772	4,44677	4,496711
5,6015	4,551745	4,55:344	4,551744	4,551043	2,551745	4,551733	4,55:427	4,551791	1,5511	4,551,799
0.0011	4,848771	1,90000	4,535)1(4,545(0)	4,899(1)	4, 5 55 N/H	4,900195	4.535011	4,90,127	4.89E %11
્ થ . ઇ∳ીંં	5,450741	- I.) .747	E. 160741	5.106741	5,140741	5,100141	5,111517	5.100741	5.111c.c	5.100741
\$. (d/4)	5,14455	5,144,60	5.144586	144697	5., 244694	5.244580	5.271677	[.]44580	5.270477	5.3445E)
0.5050	5.35:150	5.75:76:	5.056(5)	E. Teathe	E Thatee	5.05:150 5.05:150	5,4(274)	5,75:15(5,401743	5.75:110
(. (ve)	5,447716	E,4477±3	5,447310	5,447760	E,4477 ₀ E	5,447116	5,515590	5,447010	5,5;4818	5,447019
.6.0076	5.514195	5.1254::	8,924085 5,524085	5,525466	5.515480	5.504785	5,615916	E.514087	5,514954	5,524387
(0.60E) 1.0.0090	5.591150	5.540767 F.455.45	5.591150 5.75000	5,593167	8,84329; 8,853892	F . S 2 - 1 T .	5.70:025	5.591158	5,705254	5.591155
0.0100 0.0100	5,656641 E.701111	5,657649 5,705269	5,650041 5,705721	5.653648 5.708290	5,748752	5.a59041 5.740091	5,766790 5,664697	5.850065 5.70177E	5.797597 5.867396	5.830664 5.703777
0.0300	8.049217	2,744744	1,045756	±.095104	6.645556	#./***** 6.1496.7	6.4:0ETI	t.0570:8	6,492507	6.0517c1
6,6000	2.255172	6,754415	£.15£754	£.35:434	6.755514	1.255:7:	5.765935	6.1707F	6.758390	£.167569
C.0400	6.497650	5,55:155	1,412571	6.234755	:.571:75	5.407170	7.6751(1	6,442995	7.016967	1.430941
6.0500	6.572418	1,717511	6.546087	€.74707/-	6.760465	6.532775	7.12°E71	6.57443:	7,2222	6.56716
0.0500	61641011	1.E:71E	6.557271	5.901016	£1,90,0546	6.647754	7,415(7)	£,754887	7,75257	6.69:169
. 0,7700	6.741994	6,997051	5.781422	1,941134	7.597742	5.744161	7,887407	1.668137	7,538197	£.750070
· 6.0800	6,634318	7.1058;6	e. 850512	7.177655	7.24.532	6.818448	7.636(9:	6.996390	7.656229	£.£91580
(0,020)	£.921677	7,7451.1	6,656971	7.30345	7.343447	6,527855	B.VC7011	7,320044	7.760485	6,983930
0.1000	7,005328	7,30334:	7.100185	7,423501	7.571965	7.017545	8.159501	7.240665	7.85430/	7.068878
0,2000	7.707961	E.051047	E. (400515	8.41325	E.71:78:	7,771700	9,400964	E . 295411	E.554255	7.786402
0.7000	€,7465€	E.e9e754	\$,34£9(n)	9,134045	9.656074	E.459615	16,401960	9.185050	9.712386	8,426885
4,460,6	E. 978648	1.02bE80	9,586:87	4,476710	10.467671	9,121806	11, 177779	9,9,9726	9,9454[]	5,056890
0.5000	9.6(3:71	5.955564	10,785471	10.673610	11.107950	9.779450	12,638829	10.697799	10,572170	9,895442
0.6000 0.7000	10.133518 10.861840	10.560665 11.213150	16.955895 11.599518	11.344047 11.558070	11,934111 12,606164	10.411144 11.947001	11,746161 17,425817	11.779916 12.047764	11,200501 11,818817	14.310793 19.94011e
(,9 00)	11,460159	11.840509	12,253424	12,643084	10,000004	11.0499.1	14.054.10	11,690772	12,457146	11.570436
0,5000	12,115475	11.458876	11.841827	13,274565	10,906(3a	12.71165t	14,731945	17.735332	15.085468	12,198784
1.0000	11.746756	10,097140	11,51598	17.914.50	14.544777	12,741090	15.070509	13,571704	13.71778-	12,627671
2.0000	19,079983	19.380002	19,819390	29, 106575	30,843214	15,226974	21.671479	10.267636	15,55655	15.11025P
3.0000	25.017167	15,001517	le idieli	14.499787	17.126511	75.510:75	27, 954751	26,550917	26.769154	25,393447
4.4000	31.596351	31.54:732	31,354917	11,711	\$3.465656	31.793364	74.237975	31,874099	30,560049	31.676699
5.0000	27.819538	35.204885	M.aseMI	34,056158	79.6518E7	35.076550	40.521160	39,117284	35,846525	37.959814
6.00 65	44.182723	44,513673	44,951198	45,0099343	45,576058	44,359735	46,894348	45.400464	45.129710	44,242995
7,0000	50,44590E	50.79:258	51.134373	51.633576	51,155114	56,642920	50.067574	51.683688	51.412EFE	50.526188
E. 0.700	56,729094	57.079444	57,517558	57.9(5714	58,540409	56.92:106	59,370719	57, 900940	57.696081	56,609370
7.0000 10.0000	63,012279 69,295464	61.362629 69.645814	63,600744 70,663939	64.168899 70.472084	64,875634 71.1v9816	160,209291 69,492476	65,657904 71,879089	64,259025 76,533210	63.979266 70.262451	- 63.092555 - - 69.375740 :
للبعد الراكية										
									4 4 4 6	and agency

garga dahad	ne music dispessioners									
74FLA - F1	. CONTINUAC	104			repopried also edilo. Lo la composito	To any management of the second	reportation para magiliare. Transport	malaw piergy.	a and and a second	terio successiva
						Ī				
		7				(·	
		rin	3	<u> </u>	- TTT	1177	1111	1777		
704		' <u> </u>	1	1	1/2-1-1-1-1	11-1-1-1	╹╏╾┦╍╏╍ ┨	¹ ├ ┤ ┤	1	'
0.0001	3.400731	7,4(673)	5.400 231	1.400111	1,4(0)31	3.400231	3.400311	3.400731	3.587746	5,490311
0.0002	3.745752	3,745781	3.746761	1,74,761	3.746786	3.746760	3.746775	3,746761	5.934157	3.746781
0.0000	3,949465	949445	1,545465	1,449415	3,544464	-154	061451	3,545456	4.19:54	3,5404.5
6.0004	4,093181	4,687181	4,051111	4,6000	4, (47, 74	4.891774	4,697174	4.090181	4,286658	4,697181
6,0005	4,264837	4,264837	4,504657	4,264,77	4,704571	4.704535	4,264676	4.104978	4.751217	4,204677
$(\cdot,\cdot,\cdot)/\mu$	4,295567	4.79(48)	4,[4]4[7	4,145457	4.195-4:	4,295985	4,795425	4,195999	4.427771	4.295988
6.9947	4.37365:	4,777,75:	4,77,611	4,070,005	4.733/54	1,151957	1,75794	4,773/52	4.500425	4.37305:
(.000)	4.439816	4,434616	4,479816	4,439816	4.479814	4,419114	4,434855	4,479613	4,:27251	4,479816
0.0609	4,448767	4,446707	4,4567()	1,14670	4,498762	4,49670,	4,495191	4,4-6-04	4,6867(8	4,498703
0,0010	4,58108:	4,551165 4,597590	4,881381	4.55108.	4,551376	4,551775	4.551373	4,551386	4,739144	4.551380
0,003 6,001	4.897951 5.100711	5.180748	4,897991 5,100721	#.p47992 5.100913	4,997990 5,100720	4.847984 5.16 T14	4,898301 5.102879	4.697991 E.308717	E.056171 E.71383E	4,897931 5,109722
0.(046	5.244561	5,245(10	5.7445	5.045010	5,244554	5.144558	5.251614	1,1445.	5,42544]	5.144561
0,000	5.356131	5.357676	5.354131	5,357,672	5.352134	5.356129	5,771674	5.356177	5.645841	5.75:135
0.0050	5,447291	5,450546	3.447291	5,45(.991	5,447919	5,447789	5,473767	5,447242	5.771221	5.447714
(0,0)	5.524366	5.501090	5.524768	5.531893	5.524447	5.524754	5.567540	5,524569	5.887796	5.524447
6.0080	5.551137	5.661996	5.591133	5.692999	5.891346	5,591131	5.544766	5,591174	5:467614	5.591342 -
(.0040	5,650001	5.66595]	5.650631	5,535057	5.659465	5,750925	5.7181 e 5	5.650072	1,074207	5.650471
9.016	5.761717	5,724500	5.701727	5,704501	5.703567	1.702725	5.79:070	5.702729	c.157703	5.76057)
0. (2).	6,051416	6.151245	c.052427	4.1516)t	6.0±8057	8.052414	1.288570	6.052646	6.743019	5.06475£ ×
0.0300	6.269408	6,441664	5.269555	e.44:7e7	6,317765	6,269400	6.640698	6.173:15	7.105475	1,200017
0.0400	6,419517	6.664756	6,24(5)3	e, teltil	6.57770e	b. 43950:	5,431,564 5,431,564	6.451675	7,777159	6.463485
(0.0500 (0.0600	6.585976 6.717432	6.6476]4 5.5476]4	6.599264 6.725091	E. (5.96)	6.730227	6.565989	7.191594 7.409295	6.612175 6.762679	7.588560 2.263964	6.640457 6.779281
0.0700	6.838055	7,364730 7,142923	6.723V71	1.0141a0 1.160672	6.917701 7.002574	6.91750a 6.959516	1.450:70	t.907314	7,914717	6.905035
- 0.0700 - 0.0800	6.950261	7.057033	6.973894	3.294046	7.269244	6.950914	7,85866	7,047618	5.047801	7.020600
0,0400	7 055647	7.761769	7.650872	1,429640	1,435727	1,057:11	8.056047	1.18125:	E.16777E	7.128656
0.1660	7,155364	7.46:969	7,204075	7,541440	7.595632	7.157645	6.143601	7.315351	8.177763	7.230162
0.2000	7.972374	6.316525	6.230036	6,534740	£.979156	6,610691	9,788769	E.505767	5.119571	8.051417
0.3000	8,650975	6.997722	9.136449	9,451950	16,195365	6.746421	16.594345	5,5251E5	4.75(14(6.730203
0.4000	4,191779	4.639555	9.964534	16.00000	11.062241	1,445695	11.116154	10,431584	16.441643	9.372015
0.5000	9.424714	10,271492	10.706595	11.09217:	11,957627	10.11257:	12.925985	11.255125	11.672981	10.003951
(1500 0	167554663	- 10.700760 -	11.458755	11.873898	12,762527	10.771511	10754060	11.610573	11.701170	10.677279
6.7000	11.162581	11.509059	12.121120	12. Sierei	10.518090	11.401796	16,535660 NE SERATI	12,7616311	12,730949	11.261616
0.6000 0.9000	11.810970 12.439307	12.157747 12.798985	12.853617 13.519886	13.208553 13.875426	14.238153 14.931263	12.065961 -12.705496	15.957033 15.959467	11.464213 14.145617	12.959237 13.567574	11.890206 11.518544
1.0000	17.067601	13.414406	14,175950	14.531490	15.607924	17.341954	16.641151	14,612495	14.215596	13,146867
2.000	19.350818	15,647596	76.51786:	20.883407	10.006375	19.645297	23,056473	11.190655	20.499085	14,430055
3.0000	25.634994	25.980781	26.813612	27.169153	26.295934	25, 525230	29,044581	17,477414	26.762271	25,713240
4,0000	31.417164	30.263967	33.096E43	33.452434	14.575262	30,210448	35.617950	11.750731	70.06545a	31.996425
5,0000	36,200374	38.547152	09.3B0062	39.735622	40.862473	36,495:33	41.911141	49,043921	39.349641	38.279c11
6.0000	44.403550	44.E30337	45,663267	46.015598	47.145655	44.778616	45.194333	4c.377161	45,631827	44.562796
7,0000	50.766745	51,113521	51.945450	51,301997	53,428844	51.062003	54,477510	51.610191	51.915013	5(1,84595)
E. 0000	\$7.04990	57,392708	56,229638	58.565178	59.712010	57,345109	60.760699	50.893476	58.198197	57.129167
\$,000c	67.337116	63.679893	64.512823	64.868764	65,995215	63.628374	67.041981	t5.176t61	64,481387	63.412357
10.0000	69,616301	69.963075	76, 798009	71.151549	72.276400	69.911559	73,317067.	51.459848	76.764568	69.695537

TABLA PI	CONTINUAC	16s		se serige y to a	rend randonésia Profesional	en were a series of	in market states	er erroren i grager	roma di mana	
					.,,	11				
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
77.2					ППП	ППП	ППП	ППП		
114	1		1		'	'	1	1	1	1
0,0001	3,400331	3.40070	J. 46575	7.403731	3,46,731	1,49331			7.400371	3.558810
0,6002	3,746659	3.741659	74:51	2.74:658	3,745544	74::4:	7465	74:10	3.74:654	1.735138
6.0867	7,949747	42474	7,443741	7,549741	1,4(3)	1,026111	7,5257	94574	-25-1	4.:778
$0.0 \le 1$	4,451157	1,000.50	1.05	4. 30116	4,392;48	4,450,42	4,040158	4.	4, 47, 57	4,791675
0.0005	4,204714	4 794714	4.204717	4.284711	$(L, \mathbb{P}_2 L)$ is L	4,2,470	1,794;75	4.194710	4,564714	4,790316
6.009 £	4,2058:4	4,2958:4	4.195667	4,1955	4.192655	4,74583	4,295625	4,040026	4,0955:4	4,484411
11,0007	4,333473	4,5770	4,000433	4.00401	4,77277	1 777513	L_{i} $\uparrow \uparrow \uparrow$	4,072505	6,000,400	4.5:17:0
0.533 t	4,4745	$I_{+}I_{1}^{*}I_{2}^{*}I_{3}$	4,47563)	4,473;61	$L_1L_1^{*}\subseteq \mathbb{C}_{+}^{*}$	1.17:27	4,274,57	4.17.	1,1(9:1)	4.51557
(r. (r(r))	4,45655	4,496575	4.496579	4,498176	6,4411	4,252727	1,1-2	4,492564	4,441579	4,:95117
5,0(1)	4,551256	4.251122	4,551251	4.55,755	4.551040	4,551,44	4,500117	4.551.50	4,550000	4.741883
0,6026	4.657856	4,657634	4.8576.1	4,947888	4.697857	4,840,654	4.09765	4,24111	4,657811	5.11740
0.00% 0.00%	5.16959 <u>£</u> 5.144431	5.101.48	E. 107595	E.191945	5.1.3527	5,349544	E.10191E	5.16 (4.5)	£.19%:	5.756584 5.845634
0.0050 0.0050	5.35800e	5.24£551 5.0e1574	5,194414 5,0945	5.246551 5.761577	5.14442t 2.3284**	5.144420 6.755554	5.346554 5.363617	5,14444) 5,081910	5.044440 5.058000	-5,54700: 5,76588:
0.0020	5,447165	5.459011	5,447167	5.458(C)	5,447360	1,44715:	0.45E141	5,447171	5,44755	5.840984
6.0070	£, £545£5	5.540944	5.574757	5,542647	5.514181	5,534141	5.54225a	5,814154	5,521724	5,960332
0.665	5.59105:	5.617092	1 21	5.417097	5.551066	5,51	5.617096	5.595v1t	5.592181	6.966694
0.0046	5,650619	5,685337	5,650016	5.68577:	5.450171	5, 650, -0	5.685790	5,484174	5.652(14	5.161654
0.01/0	5,702546	1.74217	1.702545	5.745116	5,769475	5,710514	5,745545	5,7(055)	5.705537	6.250124
0.010	1.010777	6.204374	£.06(535	6.269711	r.vttli-	1,10.11	1.016173	1.05.407	6.064001	6.858738
6,6300	1.255567	6.517415	1,705577	t.539427	£.726594	6.19554:	6,58613°	c.194551	5.339838	7.2747/1
0.0499	6,487775	5.750574	5.467416	£,758657	£.544050	1, (5000)	6.900151	6.451737	2,544475	7,507489
0,0500	c.654511	6,954610	5.6557EI	6.935116	6.753005	£.£54856	7.18±19;	1(3030.0	5,727,77	7,723654
v.0690	6.806180	7,100045	6.898751	7,126158	5,950590	6.89:174	7,451:04	6,619945	6.E7sE1 9	7.904919
0.6 2€(5,545477	1,273277	1.550511	3.275242	7.145945	1,445450	1.70011:	6.765:111	0,619106	8.062457
0,0500	7,174957	7,404555	7.0850c°	7,419465	7.371757	7.67564E	7.934927	7,11416	0.150526	6,200559
6.6969	7.19659	3,575478	7,11015	7.517.55	7.5:175/	7.192657	5.1578Te	7,178451	7.177524	E.302508
0.1000	7.311656	7.653264	7.3365.0	7,679326	7.686429	9.012217	8.370E34	7,426551	7.089381	8,450022
0,2000 -0,3000	6.247711 6.983091	8,590246 9,709707	8.400861 9.405468	6,762167 9,753675	9,214691 10,480119	8.255987 9.051525	10.131575 11.513674	6.700124 9.815294	8.512874	9,392686 19,132195
0.4096	9,650743	5,499004	10.29986	10.645719	11.55179:	9.779978	12.617811	31.817150 -	9.0e2285 9.701988	10.801617
0.5000	10.255500	10.647167	11.135901	11.464010	12.57732:	10.47:948	17.71EseE	11,774515	10.375489	11.445500
0.600	1: .9305:1	11.277114	11,522455	11,2745:	13,461317	11.155727	14.6739()	12.586710	11.005751	12.679663
6,754	17.7541757	11.407634	11.651611	13,000/60	14,337(57	11,611115	15,547El:	17,737111	11.640111	12,710122
0.8000	12.190136	12,539745	13.406335	13,757465	15,124814	12.480055	16.36730	14,157574	11,185727	13.339239
0.5000	12,818754	15, 1:33:1	14,1,2724	14,465193	15.665066	13, 131, 14	17.1443.0	14,847,957	12,69740	13.967855
1,0000	13,447157	13,75079)	14.8/7574	15, 151980	15.61:342	17,77772	17.865407	15,504897	13,526073	14.596364
2.0000	19,750365	21.676676	11,254557	11.50710£	73.737840	20,116554	14.551180	22.161710	14.604555	20.879465
7.600	28,613554	10.3:33:1	17.5646]°	17,40709E	25,545715	le.40obtl	30.855541	16,416100	28.092743	77.167655
4. (6)(6)	32,39,739	72,543747	73.8:507E	34, 217797	35,635034	377640192	J7.154E63	34,753353	50.075829	31.445840
5.0000	38.579935	38.416577	40,151544	4501913	40.119725	3E.973485	43,417951	4:.(Joi%5	36.659114	35.72 5 025
6.0000	44.863110	45,200717	46,405746	41.784705	48,401918	45.25±674	45.721165	47.319865	44,942299	46.617211
7,000	E1.141295	51,452572	52,716*14	E1.067335	54.685114	51.53955	56,004777	50.862441	51,225495	51,295195
₽.0906	57,40948;	57.77 6 09E	E5.001111	59,350580	60,969300 	57.8230 4 5	62,297556	59,666177	57.508670	55,576591
9,00%	67.712656	64.053177	65.285297 Dw. Bud Noo	61.673766	67.081485	64.196190 5. Tecare	68.570743	66.16 ⁶ 361	£2.791855	£4.861766
16.00%	49,995851	76.340455	71,568487	71.916951	73.534£ ¹ 9	70.759415	74.653929	72,452547	76.075040	71.144952

	ere ta trige Herek esker			e i e e e e e e e e e e e e e e e e e e	Amerikan seripada alg	er er er en	randa ayar zaren z En	eren Legen erg	r stagner i stage s	e de la compania del compania del compania de la compania del compa	with complete page
							•				
		F.	E	 E	·	<u>-</u> -	5	5	5	5	5
		ΠŤΠ	1	rin		ПТП	ार्गा	nîn.	ПĬП	一一	F
	TBA		1	1	1	1	1/1/1/	1-1-1-1-1	17-1-1-1		
	6.0001	3,400301	3.49(33)	5,45(55)	1.41111	7,46571	7,200771	3,499031	7,400777	3,400331	T.589897
	- 6. V.W.	3,7465.7	1,74:10	0.74 ₆ 794	7.74:3:4	1.746275	3.74£271	3,746195	3,746319	5,74650	3.975873
	0.6007	3,44245	1,54111	1,425457	1,549444	3,446958	7,445456	I. PARETO	0,942592	7,545467	4,108553
	4696.9	4,042800	4,64,431	4,000049	4,991194	4,041775	4,000000	4,090686	4.692534	4,642811	4,261341
	0,000	4,204759	4,204355	4,26475)	4,704356	4,754775	4,294777	4 704745	4.794570	4,204356	4,394059
	(1,990)	4,7955,9	4,745504	4,00550	4,095545	4, 9,450	1,04547	4,195095	4.79551:	4,195539	4.465524
	0.0067	4,752575	4,001500	4,372574	4,772574	4,772748	4,777546	4,770465	4,572589	4.772537	4,583274
	-6.000F	4,474777	4,479770	4,474774	4,453034	4,4797(8	1,17475	4,479115	4.474744	4,479777	4.671645
	0.000	1,498024	4,446234 4,859551	4,446111	4.498111	A,45()50 4 50 000	4,498980	4,478139	4,49910s	4.492114	4.691096 4.746034
	0.0010 0.0010	4.8599.1 4.899447	4,500°°°. 4,67°561	4,85,698 4,857456	4.55(69e 4.69759E	4,5599073 4,899413	4,550864 4,857411	4,550767 4,667076	4.850910 4.897466	4.550901 4.890440	5,132604
	0.0055	5.196177	1.16:771	E. C. 145.	1.161775	566.40	1,16(11)	5,15,000 5,15,000	5.10744	5,100161	5,392075
	(:, 3(4)	5.244016	5.249585	5,144(0)	5.245546	5,24796.	5,24044	5,144,15	5,744-75	5,144072	5.544151
	0,005	5.755541	1.768(44	5.755664	E. 36E-53	E 121111	E.755564	5.309609	5. 355±3:	5,7552:4	5.7 ₆ :274
	0.0050	5,446772	5,469545	5,44,76:	5.469155	5,44.77	1.44.74.	5 4-14-6	5,44,73)	5.447576	5,903975
477	0.0070	5.523915	5,556640	5.500900	5,55,654	5.50064	1,50560	5.532445	5.577908	1.575271	1,018564
917	0.0080	5.590857	1.5246	5,59/676	5.636197	5.590574	1,590410	5.5.41	5,590876	5 5 5 4 16 7	1.179576
7.0	6,0050	5.650076	5.798574	1,659641	5,108527	5.4507El	5.550051	5.56fell	5.650077	5.655055	£.25€954
	· 6.0169	5.797795	E,7750:4	E.707719	5.775347	5,707354	5,703175	5.729767	- 5,703324	5,71(47)	6,329515
	0.6269	c.073c?+	6,7:51.1	5.071257	1.11111	6,075419	5.075624	p. 195475	6.073654	5.102415	a.557010
	0.6300	6.029971	6.591790	:	6.531787	6.7435et	6,029940	6,567999	e.330141	5,354442	7.374798
	0.0490 A SEAS	£.540E74	8.842 5 54	6.543408	1,84759) 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	6.579266	6.547844	6.5(74)8 7.34055	5.544c0I	£,±0£335	7.512665
	(.0500° (.0600	6.73005E 6.8993GE	7,050186 7,130 8 66	6,950284 6,900055	7.050535 7.201700	±.7943ê: 7.064413	£.730029 €.879209	7.210767 7.498574	6.531732 6.511732	6,601523 6,514926	7.93520 4 . 8.0237 8 0 .
-1	0.000 0.000	7,454599	7,741775	1,45,645	1,094988	1.11115	7,752787	3.789371	3,077776	1,170466	8,090240
	6.0300	7,179610	1.541191	7,000,770	7,548737	7,4.7,7	7,195597	£,015819	7,276456	7,713,32	8.341224
100	6.750	7.375609	7.475271	1,343414	1, :811,4	1,5571,65	7,005690	E, 1, 444	7.389676	7,4,747:	€,45,755
	0.1000	7,464243	7,8(5)67	7.476576	7,211997	1.787:11	5,4-4744	6.500057	7,538552	7,542=14	8,611447
	0.1000	6.503313	6.849891	9.646351	6.967741	4,423150	£.5:35:1	10,44:753	8.885918	E. 557 457	9.653415
4	.e.1000	5.311450	5.453/In	5,617.44	16.005157	10,759716	4,006085	11.575780	10,073946	9,39,610	10,451571
	4.4003	16,621154	16, 367,763	tr.e07:11	19,654577	11.667734	M.10278	13.121997	11,149715	16.103711	11.171251
	0.5000	16.696762	11,631945	11,495257	11,642106	12,45556	10,645407	14,444333	12.141e11	10.76555	11.876500
3	0.5000	11.3314:6	11.678975	11.576175	11.0ENSv	14,052534	11,544511	15,495939	13.066376	11.410645	12,491585
	_(.7000 0.8000	11.567795 12.599174	:0.017467 : 11,945742	13.139171 -13.916791	10.46e105 34,257743	15,02:773 15,400908	10,221825 10,649884	16,456401 17,570008	13,937133 16,766049	12.04e57e 12.e7e752	13.117518 13.747293
	0.5000 0.5000	17.129062	13,575530	14.610 15	15.00061	15.776755	10,563474	16,729074	16.555265	13.308240	14.379181
	1.000	10.858090	14.144651	15.383616	15,720548	17,514179	14,110457	15,040664	16.317106	10.457271	15.008212
4	2,6000	20.141279	20.457846	11.045436	12,340884	24.451735	20.615366	26,054695	23, 127156	20.220458	21,291397
	3.0060	[-,4]4464	18,771(3)	38, 3830es	28.719018	30.631364	1: (5)4353	32.444:11	19,480501	It.500641	17.574581
	4,0000	71.707644	17,654217	74,677695	35.014558	77.11.195	TD. 1994TE	58,74203T	35,776883	31.786817	33.8577 <i>6</i> 8
	\$ 1600	36,990835	79.007407	40.956812	41,363861	41,41127	.09.40000	41,47117	45,061461	39.670612	40.140957
	6. 0000	45,274010	45.63(567	45,140109	47.5E7091	45, 550000	45.76:14:	51,310615	49.344661	45.353197	46,424136
	7,0000	51,557205	E1,460970	50,513046	\$3.870031	55,479574	57,645775	51,593838	54.625075	51.576781	51,767025
	8,0000 5,0000	57,640740	52,16:158	59,869555	60.163495	b],[61]64	58,730524	63.879(C4)	:0.911264	57,919566	58.990E05
	9.0000 16.0000	64.123576	64.47(.147	66,081716	65,436571	28.54455 57.534455	64,6157(3	76.1e6115	67,154450	64.202783 170.465936	65.273694 71.556679
	10.0000	70.406761	76,050004	71,371594	71,719856	54.616178	Marie de la company	76,4474%	73,477635	1 0.45 07.00	11.2000'7
67.45	attended to the con-	Section 1									

	_ CONTINUACI	With Company			manager and a	Descriptions,				
			in the second of			F‡		Communication of the second of	Amerika di dalam dan gerba Pengangan di dalam dan	em envel Total te
	3	3	3	3	3	3	3	_3	_3	_3_
*:	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0.0561	3,490331	3,43(3)	1.49(1)	5,490531	5,4-655	3,49,331	1,4555	7,23,555	3,439771	1.58
0.6062	1.74eE	2,7468°C	5.7 4 6960	3,74650I	0.74 o 8 o 2	3.745E13	3,744500	3.748961	3,74±E.1	2.9: 3.93
4.000	5,54549 <u>5</u>	7,91915	;,949485	1,449481	7,31317	7,544465	1,848481	0,7*0=01 0,045455	0,743455 0,343455	4,15
(.0%64	4,692381	4,097301	4,897703	4,043501	4,947391	4,095001	4.(3)	4.e40741	4,4	4,28
6.0005	4,704857	4,204850	4,204857	4,204657	4.204557	4,20485	4.16425	4,204857	1,24155	4,35
€, övé£	4.]= ₆ 00;	4,296005	4,296008	4,1961./8	4.14:003	4. 25:50 5	4,7450(8	4.25:10	4,745005	1,45
6,0965	4.377.75	4,00000	4.17307£	4.17360:	4,373.70:	4,777676	4.7777	4.77707:	4,777.78	4,52
t. 000£	4.43560:	4,403606	4,474236	4,43593	4,40,9676	4,474875	4,41481:	4,405506	4,47427	4,62
0.0045	4, 445	4,423 ()	4,496737	4,498727	4,496720	4,446710	2,235777	4,455321	4,420723	4,63
6,461C	4.55140	4,5514	4,551400	4,55)40	3.5514	4,85,49	4.55)4	4.5514.1	4.551400	4,75
6,652a	4.656.11	4,87971	4,895,11	4,655511	4,949,11	4.838611	4,892011	4,646461	4,858011	5,69
0,00%.	5.4(+74)	£, (0, 74)	5.1(0.14)	5.1(v74)	5.1775	1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1	1,179741	5.104749	5.10,941	E, 01
(.0.±) (.0,4)	E.1445B	5.244501	1,5445B)	5.744557	5,244737	5.24455	5,344591	1,10544:	5,344561	5,43
6.0054	5,75±10:	5.75g:14	5.35±11:	5.75(1:4	1,75,502	5,75, 61	5,70::57	1,777543	1.75:11.	E,42
0.0029 (.6066	5,447010	5,447772	5,447711	5,147777	2414:	5,4477	5,447712	5.482781	5,447311	5.74
ι, ευ <u>ε</u> ν 1,165η	5.534365	5,504575	5.514080	5,504575	8.808(1)	E.394385	1,514417	0.675166	0.514385	E. 85
0.00 2 1	5.55115	5,591:00	5,541,5.	E E E E E	5,54554	5,59:15	5,591147	1.153.27	3,541151	5,45
6,56 4).	E. 556041	5,650470	1,650,43	5.450773	1,6:103	1.65m4)	5.11.75	5.734805	5.650047	1,72
0.0100	5.70271:	1,000-10 1,7:41st	2.7.2724	5,7:4,79 5,7:4,79	1,000,000 1,000,000	1.57 X 7.	5,1(3)44	E. 815857	5.7.172t	5.47 5.11
v.//ov 6.6290.	6.049077	1,071,49				1,144074	8.011367	:.T):f::	t.0E0i°c	5.12 5.74
erozoe. Grozoe	0.251257		5.251001 5.251001	0.07.03 €.757£32	1,171714 1,474785	2,05000 2,050000		1.15161	€.257±51	5,14 7,11
0,0 2 00		:,3111E7 6,498377		6,2177.5	2.777,00 2.172003	5.793445	6,261317 6,46153	1.501045	6,411757	7.30
0.0500	1209482.a F71a12.a	t, t57244	6,494631. 6,146203	6.59256	t.Ellet:	6,617591	£,51848	7.161181	t.577:24	7,55
0.0590 0.0596			6.004124	5.514776 5.514776	6.42:845	1917111	1.78708	7.2±8367	6,645914	7.74
v.ces (.e3d)	5.5121	3.783757 2.365.73	5,774/41	0.8307739 6.8364(1	7,17775	1.731761		7,411819	1,747070	7.7-
	6.7057at 6.786060	8.90sa04 7.020887	2,879697	5,575+1. 7,175,15	7.278403	1,742.725	####### ##############################	7,515454 - 7,515454	1,80220	2.37 8.37
0,0400 0,0400			1/20/2021 1/20/2021			1.15/11/1	7,117,14	1,187716	:,5:27.	
	1,20534	1,111574		7,11911	7.433155			7,057427	6,644675	E.11
0.1630 6. 1 066	6.939112 7.599984	7,941497	7,076683 7,944882	0,090/684 8.380/684	7.557646 8.5930ac	6,928946 7,878469	7.2748:3 8.398783	E.557764	7,1775	€.05 4,4 ₅
	8.200600		8.696943	5,100004 5,100164	9,406746	8.340354	8.498711	5.2:751:	E.313541	19.33
0.3000 6 xaaa		8,590164 9,522531	9,389148	7. E2. ET.	10.168771	8.987044	\$.735125	9.8485Fe	6.947)5:	11.05
2 .4 000 3 .5 000	6.859083 5.4874;4	9.851721	19.050474	10,484040	16.853265	9.425399	13,389719	10.47E41a	9,571744	11.75
5.8000	10.115777	11,420140	10.000.00	11.125940	11.51/881	10.256758	11.64177	11.117457	1(.16-411	14
. 7000	10,744/67	II. Kitel	14.3333E3	11.76730	12,424,772	14.855.55	11.:1:15	11.775481	16.818454	17.08
. 	11.372776	11.736937	11.966306	11,499175	12.750550	11.5/3351	12.516672	11.363610	11,45577e	15,72
2.9000 2.9000	11.000689	10.785254	12.597612	13,639845	12,421938	11.146375	12,949188	11.991141	12.001005	. 14.35
6.0000 1.0000	11.077267	12.497577	12.2770;2 12.2265ee	10,000000	14.053364	12.77765a	13.578315	15,610461	12,717414	17,33 14,95
1,0000 2,0000	18,912193	19,274759	15.511116	19.544951	10,000000	15.453641	19.863336	19.505447	16,996599	21,27
., 0000 - 5, 0000	18.19507E	15,552544	25,7547,05	26.028378	10,0000000	11.34313	1::14:571	25.185571	15,179754	27,55
	11.4763:3	11,5543129	72, 277 4 93	11.511111	72,975154	51.a07111	31,4197:1	75,47001E	01.56297:	27.55
Αλύ ξευ Ειλοδί			38.36367t	78,754504	13.7.1124 13.186479 :	77.935199	35.71294t	75.75T34T	37.846155	40,10
. (((())	37.761749 44.044974	78.126314 44.404566	44.647561	45.077£94	45,471624	44,150054	44,446111	45.00e166	44.129340	46,40
6.00 00 5. aant					51,754503	84,.40059 50,476565		51,719574	50.41250a	
7.0000 1.000	50,018119 Fr 11,007	50.641681	50.917646	51,36/675 67 1476/4			01/179017 87 817805			63.69 86.67
€.00€ €.2008	56.611364	55.97587(57.216231	57.644964 .7.61758:	58,309998 64,003381	56,759788	57,5c05/2	5712.0759 ·	56.695711	55.97) (5.56)
9.10986 A.A.A.	62,894490	£3,25905£	63,4534)3	67,41728;		67,642941	£1,849£83	\$1,685344	£1.37665c	65.25
v. Urbe	- 6 5/377675.	54.542741	\$4.7°ts(E	74.116 4.15	10.504745	:5.Mar	N. 1291 T	W. 1651.70	65,161(E)	71,539

TABLA EI	CONTINUAC	16N								
					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					
								· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
	5	5	5	5	5	55	5	5	_ 5	5
**.					$\Pi\Pi$		$\Pi\Pi$			
3 5 k	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ç. ((d))	5.490.77	3.40031	1.463511	5.40/551		1.4.	7.450711	3,400271	1.40(11)	3.40(3)
C.(000	0,74 ₂ 797	3.74:797	2.74:797	7,74:747	3.74-	3,746797	74:77:	3.741796	3.744797	3.4903.1
0.0007	3.349461	3.444461	1,44943	7,54548	7,4114[]	7,94946	1 075727	1,449461	5,549461	1,949481
0.0094	4,007707	4,057257	4,617396	4.073774	4,007066	4.647194	4,751191	4.093297	4, (11,17)	4.690297
0.0001	4.204850	4,004850	1,3/4657	4,564555	4.194951	4,164851	4,204[3]	4,294850	4,764950	4.5v485I
- 6.500c	4,295060	1.70-000	4,196967	4,24:14.	1,74.0	7.74	4,54,600	4,174.75	4.2516/5	4,25:000
6.0007	4.373(71	4,00060)	4,555	4,00000	4	4,270,075	4,177.61	4,777,71	4, 777(78	4.377671
0.000€	4,439831	4,419971	4.47467]	4.479071	t.47477	4,454671	4,4743	4,4,1571	4,479655	4,479971
0.0003	4,455718	4,444713	1,175");	4,4567(8	4,452716	4,4427:3	1,4=====	4.455715	4,44576)	4,498718
0.0010	4,551775	4,500035	4,551731	4.55:395	4,58:146	4,551335	4.551745	4,551135	4,55157	4,55;795
0.0620	4,898/0	4.898,67	4.55	4,892007	1,11500	4,8921 %	4,693.57	4,141993	4,46,7575	1,64500
0.0030	5.40377	5.10075.	5,109707	£.1097€1	1.100777	5.13 177	f	1.00	I. 1211	5.30077
6,6046	5.144576	5.244711	5,744575	5.744711	5.244595	1.12	f. 25035:	5,544576	5.29/465	5,144576
-10.9050	5.75c14t	5.356721	5.05:145	5.79:70:	1.05:170	$\mathbb{E}_{i} \mathbb{E}_{i} \mathbb{E}_{i} \mathbb{E}_{i}$	1.75256	5.75:147	5.421757	5,35:147
θ , $\theta \theta \phi ($	5.417762	5,44885)	5.44750:	1,44775;	5., 41.74 mg	5.467.	1.453.55	5,4477.55	1,141,1	5,447010
6,0670	5.5243E1	5.517571	5.524381	1.51717:	5,524677	5.52475	5,557557	5.50438:	1.65671	5,524394
0.008.	5.551146	5.59:714	5,56:146	- 5,55:714	5.5356.4	1.59.74c	5,668545	5.E4.:47	5,751611	5,591102
0.9940	5,650076	5.655710	5.45.633	1,659716	5.01.7	5.35007	1.74516.	1.25:22	5.63650	5.659571
0.01/1	5.702721	5,7;5;74	1.7(272)	5,715174	5.7045:4	I.7 (5)	5.615767	5.761718	5,4;234:	5,762494
0.0700	5.050490	c.:1115:	1,959514	1,111,580	4.001997	1 - 1 7 7 4 5 h	1.77F8/4	tuffils84	s,487140	6,007:50
v. (35)	t.2:0:52	4.046066	4.741174	:[# 1 4]:14	6.77.777	1.769152	t.691161	r.268191	2.245743	4.281±33
0.64.5	£.420E3E	1.1.1711	s,41119f	1,11541	E.E42201	e.43654e	£ 572752	6,441]44	7.119655	6.455507
0.0500	8.55.413	6.789451	6.563021	1,747(3)	6.77506	1,55413:	3,017/62	6.59e/70	7.719766	£,£01399
6.0504	t.677156	8,575668	6.650813	5.955A27	6,415049	t.:7747v	7,476664	5.74115	1,4920e2	6.73163s
(0,000) 	6.767557	7,671245	6.611194	7,199em * ****	1,925464	1, 711.4	7,544185	t.8801v1	1.:46501 . 	6.842352 6.959393
19,055) 9,055)	6,850175 6,966461	7.189849 7.2989/9	6,916489 7,716 1.	1,00041 1,001,00	1.149395 7.452481	5.891769 5.969949	7.80:844 8.618819	7,6(40F) 7,144954	7.77(59) 7.887(7)	7.055381
0.1099	1,701*1. 7,077685	7,345003	7,148575	7.47830E	7.517764 7.517764	7.051781	8,19194E	7.571ERE	7,962382	7,149175
0.2000	7.836636	8.182107	8.100047	6,49,777	8,853344	7.867145	9.611676	E.401715	8,795187	7.915486
6.3000	E. 491804	E. 879 u45	E,49171;	1,74,77	5.564452	£,595475	11.71::24	3.3.1775	9,457477	8,571175
0.4000	7,125660	5,477047	5.7E1641	16.148014	10.796824	5.17e177	11.655353	10.201212	10.08757e	9,205031
0.5000	9.755.20	10.1.1514	10.517487	11.11.11.11	10.202481	5, 97±470	12,440574	\$6,097776	16. T)765 e	-,874504
0,6000	10.383674	19,711019	11,217990	11.593475	11.769071	10.506014	11/157 e r0	11.7154-1	11.745617	10,460000
6.7000	11.012041	11.75547.	11.694947	13,169415	17,071398	11.778:45	13.419712	11.4.141	11,470474	11.091455
0.5000	11.6407:5	11.927565	12,556 40	12,722-2:	17.755:35	11.86:594	14.679853	17.08£081	12.192362	11,719764
6,4000	12.1:5:56	11.616085	13.70:447	13,513439	14,411675	:1.50:78:	15.741675	17,740925	17,279625	12,348105
1.000	12,697009	13.244464	17.849647	14.215528	15,075347	17.1749:5	15,996751	14.747817	15, 252947	12.576424
1,000	19.18(194	15,51759)	11.11.7118	10,510104	11,410105	15,436154	33,34/455	75,717557	24.142173	19.259509
1,66%	25,457199	25,810775	20,44,222	10.812674	27.654331	25.709451	28,624475	17.001860	2t.425018	75 541754
4. 0000	31.74:5:65	37,0579ec	31,719954	J3,05:030	50.977595	01.99046:	34.407681	M.1850si	11,798500	11 ,6 2598:
5,0000	DE.025750	38.777145	34,013270	75,779255	40.269780	DB.175965	41.19(867	34.56E14c	38,991689	M. 165 165
- £,0000	44.312976	44.6:0331	45,256455	45,66,44;	46.543966	44.554050	47,474(53	45,651400	45.274574	44,392750
7, (4)(:(5(,59 ₆ 12:	56.547514	\$1.579:40	53.945:2e	51.817151	50.841178	50,757208	11,1174,17	50,556/59	50.475536
8, 9900	56,57770:	57.224722	57.83181:	58,228811	59,110377	57,42540	17/4/4	58.4)7E01	57.841245	56,458771
5,0000		£01599467	, <u>14.14</u> £(11	44.501997	65,350511	t7.4(2t);	66.71349F	:4.70098£	64,104430	47.241906
10.0000	69.445277	£9,795(72)	74,429191	70,795183	71.57:707	£5.£91791	73.±v:794	77.594.77	70.407:15	69,52509)

ا و دينها ديني دار ودينا کا					jaan ji ji ba Augusta Sirj					ne ne promon Bry Stant
TAKA PI	_ CONTINUAL	I (in	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i							ing distribution of the second
						· [i				
	*********					· 4				
	4	4	(1	4	(11)	رث	(11)	α^4	4	4
114	3	3	3	3	3		3	3	3	3
6.7991	3.44321	7.456771	3,49517.	7.4777	1,40,31	7.4-17		7,400731	1,400111	3.56772
(.0002	7.746867	3.74:807	1,745801	2.7445		7.74.5	74,647	7.7468-	7.7466	2,53470
4,6667	3,449485	1,444465	7,545425	1.44-421	1,545485	1,941461	0.54-465	1,949491	4446	4. Ctái
6,6665	4,490301 4,204857	4.090001 4.094880	4.798881 4.794887	4,69000. 4,544650	4.950000 4.164650	4,457731 4,194611	4,253301 4,264650	4,757777 4,794857	4.090001 4.204857	4,290699 4,391257
0.00%	4.256002	4.[Pe(ii)]	4.29e005	4.79:07 F.	4.156908	4, 14, 14	4,35 ₅ ,3(4,39k%5	4.19:000	4,453415
1,100	4,312074	4,00%	4,377.76	4,775074	4.773.5	4	4.77	4,353v7	4,777.74	4.52-51
0.000€	4.477.5	$L_{1}L_{1}^{\ast}+\Gamma_{1}$	4,473636	4.43910:	4,4%4[%]	4,473676	4,439636	4,439806	4,403275	4,67773
6.000	4.498738	4,498703	4,49171	4,4967.3	4,498000	4,452	4,499727	4,49ETE	4,499793	4,656362
0.6010 0.6020	4.6514.0 4.69601	4.55140 4.63931:	4.851400 4.896.11	4,65143. 4,696311	4.65146. 4.638111	4,551400 4,695015	4,55140. [4,899.11	4,55;4;5 4,636000	4,851440 4,898111	4.739067 8.096505
0.0016	5,19,041	5.167.741	5,194741	£,100543	1.17.5.5	£,100741	1.110-41	1,107213 1,107213	5.10/041	5,774101
6.534	5.544 g/s	5,24456)	5.24458	1,340,55	1.341	5,24493	[[[[]]]	5.25.23	1.14652	5.136275
0.095	5.356151	5.05:163	1.35rH1	5.75:155	5.3500	F. Deift	5.756153	1771477	5.351:51	5,647115
0.007	5,447515	5,447714	5,447711	F. 247774	F. 45 (47)	5,447713	LETTE	5, 477,47 <i>L</i>	5,4477)1	5,777799 5,777799
0.0079 0.0080	5,524385 . 5,591159	5,534467 5,594767	5.574365 . 5.53.653	5.5344 ₆ 7 5.5913a1	E.EIDI ⁴⁴ E.eo2145	5,504398 5,59:15.	1.524466 5.5910a9	E.S.S.T. E.640E50	5.524365 5.59155	5.88549 <i>6</i> 5.9857(4
(.009)	5.150.41	5,450491	5.250045	5.65.49s	5.665145	5,650,45	5,65(49E	5.717548	5.250041	6.07660T
0.6100	5,761725	5.70000	5.7.277	5.797564	5.734737	1.761711	5.7675.1	1.56154	5.762727	6.15562
0,0100	8,044055	6.084575	5.755913	6.066111	4,1522-5	1.045755	1,024791	t-18147t	5,649764	1.745754
V. 6390	6.257754	5: [97 <u>6</u>] -	t.lt104)	1.0	£.4472 £	6.15048	6,17411.6	eveli Mi	:.155504	7.112527
9 , 64 96 9 , 65 39	6.557869 - 6.515797	6.47676: 6.60741.	6,454;4° . ##8.##	±.5354.4 ±,639647	1.15°14″ 1.9544°1	6.599416 6.595265	e.48.154 e.e3ee64	6.850t T 1.755144	6.4964(4 6.526417	7.365196 7.609689
0.000	E. 618425	1,92,757	6,850:81 6,67,350	5.676144	Turk File	1,615513	5,77514:	7, 22675)	1,174755	7.76:375
V.670:	6, 657, 17	6.876197	1.731577	4645	7.1::017.1	6.70m;55	3.90014	7,141571	6.726556	1,451,26
6,055	. £,77±£51	6.991771	t.ēfīti.	7,111634	7,707567	:.746771	1,105844	7,44,175	£.814978	6,101747
9,6502	5.85.057	1.07811.	\$1,763645	1.14520	1.43:sit	6.27725	7,171,114	1,13011	6,695641	1.1407-1
9,1000 6,5000	6,521721	7,1666.7	7.07 <u>6</u> 977	1,770291	7,550000	6,947276	7,040536	5,710443 5,710443	6.977:47	E.371793
0.2 000 0.3656	7,553243 8,700±44	7.9157es 8.5700e7	5.920041 8.649916	8,53868: 8,53347;	6,55460a 9,756078	7.649847 8.398794	6.170940 6.978371	6,527426 6,199840	7.451178 6.287918	5. 4279c1 16.25 15 38
(.4000	8.67:527	5,5/5/75	4.771724	3,72151	10.0655	£. 95 /851	4,:7777	\$,27472	5.918266	10.972461
0.5000	5,455745	9.875:07	9,9777;"	16,474747	10.7344:1	9,525977	15,517455	16,471175	9,547117	11.845139
0.6997	10.087661	10.454411	15.617614	11.674574	11.361594	16,51700	19,914956	11.100251	16.175578	12.254:5:
\$.7000	. 15.715960	11.051881	11.256525	11.709111	12,016789	1(1647)69	11.57.150a	11.728820 10.757264	10.810904	41,903038
0.8000 0.9000	- 11,344060 - 11,972619	13,701210 10,349541	11.881786 12.510896	10.009070 10.946590	10.65:558 10.36:689	11.45e41: 11.165e68	11.204177 11.854241	11,46551	14722e7 12.0e0584	10.5e6157 34.19e7te
1,000	12.636537	11.977861	10.109780	10,597491	12,410977	12.703571	10.460746	10.e:3858	11.6625	14.625176
1,0600	18.884127	10.261445	14.42751/	34, £ 21216	16.195/57	14,016915	19,747280	14,257(45	18,471,80	21.110407
3.6640	25.1t7398	25,544774	15.7vec=e	26.164745	25.47E277	25 [88,10]	16.010466	le.180IX	25,255274	27,393589
4,3505	01,456450	71,817418	31.969661	77,447581	32,761456 75,94547	71.5F7788	72.713e51	31.467415	31.578460	33.676774
5,0000 £,0000	39,793679 44,016864	36,310605 44,397790	38.27396e 44.556251	38,7307ee 48,613981	79.044647 45.327628	07.866474 44.145655	38.596837 44.886633	18.746601 45.025786	37.821645 44.104830	79,959950 46,243145
5.0000	- 50,100,49	50.676975	- 50.879437	51/297177	51.611014	56.402644	51.167267	51.312571	50.08801£	51.526336
8. 5666	56,583035	5c.5e(1e)	57,121411	57,569720	57,694154	S:.71c039	57,44:192	57.596157	56.e71201	56,609515
5.00%	t1.8tt47v	\$7.747745	£0.405807	e1.8e75.7	e4.:777.74	61,909715	43.719878	61,679342	c1.95458c	65,09270)
19,6394	£5,1/5,65	:°.[[::[]:	69.667-57	76,146,547	76.45 €76	64.081400	76.01763 -	76.1£[5]) (65.237572	71.375666

eye ûtî	Frit Fr	ij Continuts	iik	والقراراء ومعاد	a ja ve dienime.	i Geografia		Bertalen er eine sam	Webselful and the Color		
				Tarley Co							100000000000000000000000000000000000000
			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·								
		5	5	5	5	5	5	5	5	<u> </u>	5
	11/4	3	3	3	3	x	3	3	3		1
		ليليا		ليليا	لللا	لللا	للللا	لييي	بييي	تظ	الطار
	0.0001	3.466331	1.40(00)	1.49(53)]. 4 99]]])	7,49071	7.40	1. 100	1.45.77	1.40-11.	1,400.771
	-0.0057 -0.0057	1,746901 1,949481	3.746E01 7.449485	3,7 466 91 3,444483	3.9469 : 3.949495] 7400]] 4444]	1,74;6;1 1,7444;5],74:E]]],445:E]	1,74;8/7 1,949481],74,8%] [,4442]	0,7468.7 3,949495
	6.0004	4,050301	4,057761	4, 3777	1.****** 4.******	4 94771	4,0777	4,55000	4,057301	4.4477.3	1,94749 4,943501
	6.00	4,704957	4.2.4857	4,294257	4,19425	4.194251	4.154880	4 1 445	4.794857	4.204557	4,004987
	0.000	4,756906	4,74,4	4.244	4.34.	4,14(00)	4, (4, 14)	4. 24. 196	4.34 of	4.296.00	1.196/95
	6.0587	4.3000	4,000	4.7-3:1	1.77	6.1 5573	4	4.77	4,777.75	4,373671	4,17397
	€, €60₽	4,474136	$L_1L_2^{*}L_2^{*}L_2^{*}$	4.1751	4,404802	4,404656	4,47467;	- 17 (S)	4,45456	4,474574	4.43453:
	0.097	4,4997	4,4557,7	4,1417	4.197717	4,446	4,471.77	4.43	4.496723	4,452024	4,45577
	.\$.3026	4.77.11	4,55141	4,5114	4,500,400	4,5514	4.57.14	4,61,63	4,5514	4,57)4	4,5514(4)
	.6.035	4.E45:11	4,6460);	4.5-000	4.641 11	4,843.11	4.(%	4,431855	4,658(1)	4,84654	4.696011
	6,0606	5.104741	5.14(14)	1,14,74,	5, 31, 741	\$11.75	5.10.741	5.11946	5,10,741	5.194116	5.19/.741
	6.0040	5.744530	5.144581	5,74458	5,044565	5,144,93	[.]4/16	5.78ec44	5.244591	E, 1569(1	5,544591
	- 6.0050 - 6.0050	5,06c151	5.75:384 5.44944;	5.75±.51 5.447311	5,755184 5,44744 ₆	E. 116699	ปีเป็นปียี่ยี่ ยาสสากสา	5.4045.c	5,751150	5,4525,4 5,4525,4	5.75±151 5.44731)
	0.0070	5.447711 5.574765	5.534967	5.44401. 5.604088	1,1,47,1	5.446565 5.51768)	5,447011 5,674085	5.54765A 5.64-113	5.447731 5.814345	5.588131	E.514385
	4.0191	5,55115	1,54,450 1,54,450	5,59),56	5,54,48	5.595936	5.5-1357	1,74+11	1.57.13.	5,675976	5 551161
	0.0690	5,650041	5.6515E7	5.35 -45	1.11158	5.657631	5,25(44)	1.800071	5, 65/143	5,752376	5.650046
	6.610	5,760701	5,745763	5.7 172	5,945185	5.737707	1.7.770	5,403404	1,761171	5,61444	1.702733
	0.02.0	6.049411	t.078455	1,049267	telliet.	t.1170a	5, 94+41	1 4::I	5.1524	1,745161	£. 15/759
	0.000	6.357.3	6,005050	6.[5 ₂ 954	£.7/472	1.75%:1	6.757154	6,63416	:.INEST	1.12567676	6.16679B
	0,0400	1. E. 45164)	4,5:7887	6.417217	1.50.174	t.:: 1577	4.4 11:1	7, 105,197	1.454551	6.440385	4.417173
	0.0506	6.520571	6.67776.	6,541465	t.7:7312	6.741917	6.21:471	7.338987	1.67:77	7, 45447	t.54clii
	9,0460	6.420707	#. P. F. E. E.	4,157.85	£. 6: 57 17	6.46.76	6.6333	7.517650	6.745266	7,212614	c.e56464
	6.0000	. b. 16.72	1.3010	1.1111		1.1714	1.741	7.441.7	6767513e	1,45754	c. 75856
	0,00% 6,644	6.801821	71845119	4,8789sl	7.141±±0 7.1721±0	7,121,76 1,139517	1,2,9409 1,997597	7.861257	6,996600 0,610649	7,56479: 7,698447	au 85 165a au 97a 879
	6.1966	6.89116. 6.958662	7.2744115 7.274705	6,94:115 1,989810	1,151.71	7,530/E)	6,974571	6.017:76 6.157679	7,132459	7.801995	7. 917 78 0
	6.2094	7.632283	7.575196	7.571711	1.030195	8.670745	1,707716	9,735549	8.17.551	6,535640	7.716365
	0.3096	E. 1:49:E	E. £19119	1,74:175	6. (56) (6	5,518810	8.07875s	10.241929	5. (ga 54)	4,252455	E.34679E
	0.4900	8.647501	4,25,244	9,454134	4,6:516:	10,174,734	4.():224.	11.01435	9.799959	5,871455	6,475661
	6,5000	9.521886	5.875	19.117617	E.5411%	10,576314	5., 10.1,	11.736:45	16,489:58	10.500541	F. 664142
	6.709	16,156795	16.507457	10,74955	11.195457	11,6484:1	10,10574)	11.414167	11.15:589	11.124005	10.000468
	6,7000	10.770577	11,111.77	11.42.41	1	11.09971	10,573055	Milde Belle	11.74934:	.1.757051	10.5: E11
	0.8630	11.40:141	11.7:2/41	12 (EEU)	11,473154	12,941116	11.568575	41.711412		13,785575	11.465131
	0.5000	12.675164	12.392413	11.15995	11.195711	10.576500	12.198118	14.043104	Harrie I	11.010915	13.117450
	1,0000	10.663483	13,626133	10.191418	11.736552	14.266775	11.627111	14.980475	10.140371	10.640313	12.745765
	2,0000	18.94666	19,000917	19.607517 18.607517	10.012457	20.496966 20.496966	15,111146	21,269137	19.990566	19,925499	19.028953 25.312139
	3,0000 4,0000	25.029950 131.510919	15.567100 31.609268	15,69676: 31,171,91	26.305:70 32.8388:5	2 :.76 -105 77,9:7151	25.094005 51.677533	17,552435 73,835620	26.173761 32.556947	26.208684 31.491364	31.595324
	5.0400	57,796134	DE, (5347)	18,457653	78.871014 18.871014	34,34,476	77.9e 7 e	40.116606	32, 849177 38, 849177	02.451885 08.775055	77.878509
11.41	£,0000	44.079435	44,456656	44.740161	45.(E518:	45.e3*ee:	44.743691	42.401954	45,123316	45.058140.	44.151695
	7.0000	56.343545	51,715640	51,627445	£1,476771	51,411646	5/,577077	52,665174	51,4965/7	5.,741425	50,444560
	€.000€	56.645760	57,007/25	55.79617	51,701552	55, 196472	55.610262	55,966364	[7.:97 <u>6</u> 67	57,674611	5:.72 8 065
	$\epsilon_{\rm s}(\phi(\phi))$	60.808965	67,286214	60.559866	14,004747	54,475117	15,055447	55. H 1549	67.977574	67.997795	t].011251
	M_{i} (w)	. 15.212151	64,514754	67. E775 [4	-76,267427	75.7:1451	t9.375600	71,514735	75,256059	76.190951	£4.294436
		5 252									

T94	3.745600 C. C.544455 C. 4.75750 4. 4.75750 4. 4.757506 4. 4.75775 4. 4.457500 4. 4.457500 4. 4.551404 4. 4.555401 4. 5.544561 5. 5.556450 5.	.346592 .545488 .057770 .394887 .294098 .373076 .475878 .458730 .58449	0.460001 0.74660 0.74660 0.746480 4.76000 4.10480 4.10460 4.40800 4.40800 4.40800 4.40800 4.40800 4.40800 4.40800 4.56040	4	2,40,524 2,74,8,7 3,84,4,95 4,7337 4,24,4857 4,24,648	A	4 (4 %)) (4 %) (1 %) (A. 4. m. j. c. c. j.	7 116 7 14 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
0.0002 1.7466.2 0.0002 1.84362 0.0004 4.00101 0.0005 4.204857 0.0006 4.07101 0.0006 4.07207 0.0007 4.07207 0.0008 4.478701 0.0010 4.551440 0.0010 4.551440 0.0020 5.10074 0.0040 5.244581 0.0050 5.10074 0.0060 5.244581 0.0060 5.24383 0.0060 5.447311 0.0070 5.55043 0.0080 5.470271 0.0090 5.65041 0.0400 5.702721 0.0400 5.702721 0.0400 5.85041 0.0401 5.702721 0.0402 5.702721 0.0500 5.85041 0.0701 6.86721 0.0702 6.86721 0.0703 6.86721 0.0700 6.86721 0.0700 6.871512	3,745EAO 3, 3,8484E5 3, 4,850E0 4, 4,2642E5 4, 4,270AE5 4, 4,470E0 4, 4,470E0 4, 4,470E0 4, 4,570AA 5, 5,3445E0 5, 5,3445E0 5,	.346592 .545488 .057770 .394887 .294098 .373076 .475878 .458730 .58449	3.745691 0.949483 4.090000 4.094837 4.094698 4.003690 4.408836 4.408836	1,74485 1,844485 4,880001 4,194859 4,096598 4,000006	2,40,524 2,74,8,7 3,84,4,95 4,7337 4,24,4857 4,24,648	2.440,000 2.74000 1.34440 4.0000 4.0000 4.10405		1,14,1,1	.1,9744,4 4.171108
0.0902 1.7466.2 0.0004 1.843425 0.0004 4.07101 0.0005 4.204857 0.0006 4.07101 0.0006 4.07101 0.0007 4.204857 0.0008 4.47870 0.0009 4.551440 0.0010 4.551440 0.0020 5.10074 0.0050 5.10074 0.0060 5.24458 0.0060 5.354181 0.0060 5.447311 0.0060 5.47311 0.0060 5.47321 0.0060 5.45041 0.0060 5.47321 0.0060 5.47321 0.0060 5.45041 0.0060 5.45061 0.0400 5.55041 0.0401 5.57225 0.0402 5.55041 0.0403 6.57215 0.0404 6.57215 0.0405 6.77210 0.0406 6.77210 0.0506 6.151210 <	3,745EAO 3, 3,8484E5 3, 4,850E0 4, 4,2642E5 4, 4,270AE5 4, 4,470E0 4, 4,470E0 4, 4,470E0 4, 4,570AA 5, 5,3445E0 5, 5,3445E0 5,	.346592 .545488 .057770 .394887 .294098 .373076 .475878 .458730 .58449	3.745691 0.949483 4.090000 4.094837 4.094698 4.003690 4.408836 4.408836	1,74485 1,844485 4,880001 4,194859 4,096598 4,000006	2,74,8,7 3,84,8,7 4,773,0 4,78,48,5 4,78,67,6	1.545±0.1 1.545±0.5 4.1551.00 4.154±2.5	1 (A) (C) (A) (C) (A) (A) (A) (A) (A) (A) (A) (A) (A) (A	1,14,1,1	.1,9744,4 4.171108
0.0001 1.44485 0.0004 4.087121 0.0005 4.204857 0.0006 4.377275 0.0006 4.377275 0.0006 4.377275 0.0006 4.351440 0.0024 4.887211 0.0024 4.887211 0.0024 4.887211 0.0026 5.34450 0.0026 5.344315 0.0026 5.344315 0.0026 5.344315 0.0026 5.344315 0.0026 5.34315 0.0026 5.34315 0.0026 5.34315 0.0026 5.35151 0.0026 5.35151 0.0026 5.35151 0.0026 5.35151 0.0026 5.35151 0.0026 6.35715 0.0026 7.35255 0.0026 7.35255	7.848455 0.4.95050 4.4.95050 4.4.264855 4.4.255066 4.4.459506 4.4.459506 4.4.459506 4.4.459506 4.4.551404 4.551404 5.5.344560 5.5.344560 5.5.556450 5.5.566450 5.5.56	.949485 .097700 .094850 .294008 .375076 .479804 .449700 .9534400	0.949480 4.090040 4.094800 4.094800 4.000070 4.40800 4.408000	1,949480 4,930790 4,194837 4,098399 4,000006	0.84 - 490 4,000 4,000 4,0466 4,0466	1.1040 4.105 4.1040 7.1040] (************************************	1,4494	4.177166
6.0064 4.037101 6.0065 4.204857 6.0006 4.274076 6.0066 4.274076 6.0066 4.274076 6.0066 4.274076 6.0066 4.274076 6.0066 5.24456 6.0066 5.24456 6.0066 5.24456 6.0066 5.24456 6.0066 5.24456 6.0066 5.24456 6.0066 5.24456 6.0066 5.24456 6.0066 5.25456 6.0066 5.25456 6.0066 5.25456 6.0066 5.25456 6.0066 6.25727 6.25727 6	4,050501 4, 4,050501 4, 4,04650 4, 4,050506 4, 4,050506 4, 4,45505 4, 4,455040 4, 4,550404 5, 5,044561 5, 5,044561 5,	.0977/01 .304887 .304008 .305008 .405808 .405808 .456100 .561400 .86801	4,79001 4,094880 4,096986 4,008990 4,40880 4,40820 4,49800	4.683061 4.104857 4.05608 4.07506	4,7000 4,29495 4,29696	$\frac{L_{1}(e^{L_{1}^{2}})}{L_{1}(e^{L_{1}^{2}})}$	4. 1171		
0.0005 4.204857 0.0016 4.276.75 0.0016 4.276.75 0.0016 4.276.75 0.0016 4.276.75 0.0016 4.276.75 0.0016 4.276.75 0.0016 5.244585 0.0016 5.356.15 0.0016 5.356.15 0.0016 5.356.15 0.0016 5.356.15 0.0016 5.447711 0.0016 5.524358 0.0016 5.447711 0.0016 5.324358 0.0016 5.447711 0.0016 5.70271 0.0016 5.70271 0.0016 5.70271 0.0016 6.356.25 0.0016 6.356.25 0.0016 6.35712 0.0016 6.35	4,204855 4, 4,098009 4, 4,070075 4, 4,498010 4, 4,888010 4, 4,888010 4, 4,888010 4, 5,19041 5, 5,044561 5, 5,044561 5,	.3v4857 .29k996 .313076 .419814 .496191 .8534v2	4.194857 4.296995 4.073976 4.478676 4.4786705	4.796309 4.796309 4.777376	4 204951 4,295618	4.104057		*	8 / 6
6.0004 4.094006 6.0005 4.00070 6.0006 4.00070 6.0006 4.00070 6.0006 4.00070 6.0006 5.100701 6.0006 5.100701 6.0006 5.356120 6.0006 5.356120 6.0006 5.356120 6.0006 5.356120 6.0006 5.447311 6.0007 5.524326 6.0008 5.427311 6.0008 5.427311 6.0008 5.52120 6.0008 5.52120 6.0008 5.52120 6.0008 5.52120 6.0008 5.52120 6.0008 5.52120 6.0008 5.52120 6.0008 5.72100 6.0008 6.00000 6.0008 6.00000 6.0008 6.00000 6.0008 6.00000 6.0008 6.00000 6.0008 6.00000 6.0008 6.00000 6.0008 6.00000 6.0008 6.00000 6.0008 6.00000 6.0008 6.00000 6.0008 6.00000 6.0008 6.00000 6.0008 6.00000 6.0008 6.00000 6.0008 6.00000 6.0008 6.00000 6.0008 6.00000 6.0008 6.000000 6.0008 6.000000 6.0008 6.000000 6.0008 6.000000 6.0008 6.0000000 6.0008 6.000000 6.0008 6.0000000 6.0008 6.0000000000000000000000000000000	4.195008 4. 4.070075 4. 4.435000 4. 4.476010 4. 4.551404 4. 4.55210 5. 5.190741 5. 5.190450 5.	,294,078 ,200076 ,405804 ,45804 ,851495 ,861495	4.296005, 4.073036 4.478636 4.488333	1.39:397 1.375.35	4,74567		4 4	((1-5)	4,71.45
6.0007	4,070076 4, 4,439806 4, 4,488007 4, 4,888017 4, 4,888017 4, 5,199744 5, 5,044587 5,	.205656 .409806 .498020 .853493 .898301	4,475676 4,475676 4,475677	4,200,00		4	4,75,93	4, 34, 54,	1,41 .68
6.0066 4.40871 6.0067 4.408721 6.0060 4.458721 6.0070 5.10074 6.0060 5.24458 6.0060 5.356181 6.0060 5.354385 6.0060 5.447311 6.0060 5.447311 6.0060 5.447311 6.0060 5.457315 6.0060 5.457315 6.0060 5.457315 6.0060 5.457315 6.0060 6.557315 6.0060 6.557315 6.0060 6.558211 6.0060 6.50821 6.0060 6.50821 6.508	4.439878 4.4.498727 4.4.88149/ 4.4.8818911 4.6.8199/44 5.6.8199/44 5.6.8199/44581 5.6.8188182 5.6.8188	.409806 .498020 .883466 .898601	4,419136 4,498733		L	4.777.74	4,100-74		4.1
0.0010 4.5514-0 0.0024 4.55111 0.0024 4.555111 0.0040 5.24455. 0.0050 5.356151 0.0040 5.447313 0.0040 5.52433 0.0050 5.52433 0.0050 5.52433 0.0050 5.52433 0.0050 5.55115 0.0050 5.55041 0.0050 6.550271 0.0060 6.357315 0.0500 7.552513 0.0500 7.552513 0.5000 7.552513 0.5000 7.552513 0.5000 7.552513 0.5000 7.552513 0.5000 7.552513 0.5000 7.552513 0.5000 7.552513 0.5000 7.552513 0.5000 7.552513 0.5000 7.552513	4,55149/ 4, 4,556911 4, 5,199741 5, 5,944561 5, 5,356157 5,	.95:499 .848:00			4.4.	4,4747.5	4,409135	4,4(4)	4,17:63
0.0022	4.898011 4. 8.00741 5. 8.044581 5. 8.384583 8.	.648:00	4,55340.	4.4-1711	4,44233	4,44	1, (4)	€, €€(1,1)	\$1\$ ² 1744
6.0500 5.100741 0.0640 5.244550 0.0660 5.355153 0.0660 5.355153 0.0660 5.355153 0.0660 5.355153 0.0660 5.551150 0.0660 5.551150 0.0660 5.551251 0.0660 6.3571150 0.0660 6.357115	5.199741 5. 5.344581 5. 5.386183 5.			4.55 (4)	1,5514	4,551408	4,55)466	4,5514 3	4,3(47)4
0.0040	5.04458: 5. 5.756150 5.	, 10 ⁵ 4;	4.2-2	4,898(14	4.59000	4,897 11	1,275,45	4,1350	1.00
0.0050	5.756197 5.		5.10.741	5.100845	5.10074.	5.161741	5.80000	5,1074.	1,73,435
0.0060 5.447711 0.0070 5.524355 0.0090 5.55157 0.0090 5.559415 0.0100 5.707771 0.0200 6.04751 0.0500 6.15171 0.0500 6.15171 0.0500 6.15717 0.0500 6.15717 0.0500 6.15717 0.0500 6.15717 0.0500 6.15717 0.0500 6.15717 0.0500 6.15717 0.0500 6.15171 0.0500 6.15171 0.0000 6.15171 0.0000 6.15171 0.0000 6.15171 0.0000 6.151771 0.0000 6.151777 0.0000 6.151777 0.0000 6.151777 0.0000 6.151777 0.15000 6.1			5,14458:	5.245253	5,74458)	5.14458;	5,150,49	5.244590	- 1.5940g
C. 9070 5.514355 0.0980 7.581150 0.0981 5.450041 0.0100 5.702721 0.0200 6.04755 0.0400 6.357215 0.0500 6.357215 0.0500 6.357215 0.0500 6.357215 0.0800 6.357215 0.0800 6.357215 0.0800 6.357215 0.0800 6.357215 0.1000 7.52215 0.5000 7.52215 0.5000 8.35755 0.5000 8.35755 0.5000 9.48500 0.5000 10.70415 0.7000 11.52555 0.5000 11.52555	F. 227772		5.35:353	5.356004	5.75±151	5,35:15:	5.011:05	5. Uta151	5.654206
0.0080			5,447734	5,450107	5,4470,1	5,447[5]	5.4:110	5,447311	f.785010
0.0091 5.850041 0.0101 5.702721 0.0200 1.048781 0.0200 2.048781 0.0400 2.0878118 0.0500 2.51182 0.0701 2.698717 0.0701 2.698717 0.0701 2.698717 0.0800 2.772107 0.0800 2.772107 0.0800 2.772107 0.1000 2.818107 0.2000 7.88281 0.5000 2.918100 0.4000 2.818107 0.4000 2.818107 0.4000 10.078118 0.5000 9.448700 0.6000 11.518787 0.5000 11.518787 0.5000 18.87378 0.5000 18.87378 0.5000 18.87378 0.5000 18.87378 0.5000 18.87378			5,524435	1.571971	5.614788	E.E14518	5,557415	5.514588	5,4058
6.4100			1.54120	1.000	1.54111	1,644	5.010744	5.131115	6.007146
0.0000 :.049751 0.0400 :.357315 0.0400 :.357315 0.0500 :.51151 0.0500 :.59711 0.0800 :.77210 0.0800 :.77210 0.0800 :.77210 0.0800 :.77210 0.1000 :.84870 0.1000 :.91610 0.2000 :.51810 0.2000 :.51810 0.2000 :.51810 0.2000 :.51810 0.2000 :.51810 0.2000 :.51810 0.2000 :.51810 0.2000 :.51810 0.2000 :.51820 0.3000 :.51			5.650351	5.629211	5.650641	1.650104	5.799103	5, 85(6,42	£.395351
0.000			E.7000.4	5.724070	5.781711	5,7(0%)	5.775527	1.701777	£ 175471
0,6404 £,387115 0,0500 £,51155 0,0500 £,69511 0,0700 £,69511 0,0800 £,771103 0,0800 £,771103 0,0800 £,88111 0,1000 £,818111 0,1000 £,8181213 0,4000 £,8181213 0,5000 £,8181213 0,5000 £,8181213 0,5000 £,8181213 0,5000 £,818235 0,5000 £,818235 0,5000 £,818235 0,5000 £,818235 0,5000 £,818235 0,5000 £,818235 1,0000 £,818232 1,0000 £,8182324			6.064.55	1.164171	1.049359	6.0e8151	6,125455	6.049314 - TEX.AC	1.7 HE
0.0560			£.707757	1.45501	5,250454	:.3051:5	6,569692	6.154668	7,14,014
6.6260			6.599421 6.674494	6.65540 6.874(35	6,7950±7	8,49,937 3,395,33	1,000°96	6.404191 - 1.515194	7.4110Et 7.617781
0.0700			5.074474	7.17777	6.514778 6.614587	€.649~65 6.767016	7,494572	6.615111	7.611451
0.0800 £.772103 C.0500 £.845731 C.0500 £.912130 C.2000 7.52211 C.2000 £.151231 G.2000 £.151231 G.2000 £.15423 G.2000 £.15423 G.2000 £.15423 G.2000 £.15423 G.2000 £.15423 G.2000 £.15423 G.2000 £.15423 G.2000 £.15423 G.2000 £.15423 G.2000 £.154224			£.479758	7.18771	5,7(411)	£,514,54	3.337867	t.721028	7.477741
C.CSD1 - 2.845731 0.1000 - 2.918130 0.2004 - 7.522813 0.7000 - 8.181673 0.4000 - 8.181673 0.5000 - 9.48230 0.6000 - 10.70653 0.7000 - 10.70653 0.7000 - 11.521875 1.0000 - 12.88887 1.0000 - 12.888887 1.0000 - 12.888887 1.0000 - 12.888888 1.0000 - 12.8888888 1.0000 - 12.888888 1.0000 - 12.888888 1.0000 - 12.888888 1.0000 - 12.888888 1.0000 - 12.8888888 1.0000 - 12.8888888 1.0000 - 12.88888888 1.0000 - 12.888888888888888888888888888888888888			7.116:15	7, 716752	£.72797:	5,352424	1,4:4=71	6.80725F	£.13:524
0.1000 2.91210 0.2000 7.52221 0.1000 2.181270 0.4000 2.215721 0.5000 9.42270 0.6000 0.70453 0.7000 11.33325 0.7000 11.521575 1.0000 12.52977 2.0000 5.15224			7,245:56	1,244;25	6.867141	7,144114	7.520147	5.860147	£,157185
6.2006 7.552511 6.7006 8.181873 6.4006 8.218751 6.5000 9.448500 6.5000 10.076115 0.7000 10.70415 6.8000 11.33325 6.8000 11.53325 1.0000 11.55575 1.0000 12.558973 2.0006 15.55264			7.76:111	7.51771	b. 94075(7.251111	7,065:18	t,963(6)	6.765/01
0.7000 E.181277 6.40% E.E199E1 0.5000 9.9.448700 0.6000 10.076116 0.7000 10.704535 0.8000 11.33325 1.0000 11.521575 1.0000 12.58997 2.0000 15.18224			B. 2002284	5,570555	1,434940	E. 1577.00	5.5:7617	7.64.518	5.400EE
6,4000 E.EJSTEL 0,5000 9,8,448300 0,6000 10,704315 0,7000 10,704335 0,9000 11,73325 0,9000 11,521275 1,0000 12,58997 2,0000 18,873078 2,0000 25,188284			= (E=1):	5.721254	E.194961	5.413(44	0,102240	8.17E511	18.211574
0.5000 - 0.448500 0.6000 - 10.70455 0.7000 - 10.70455 0.5000 - 11.73355 0.5000 - 11.53575 1.6000 - 12.58597 2.0000 - 15.15424			5.745111	17 1940	E. P. 15.14:	1.514:11	1,62577	1,734,77	10,9:2:77
0.6000 10.076:15 0.7000 10.704555 0.8000 11.73325: 0.9000 11.53:275 1.0000 12.58997 2.0000 12.58997 7.0000 25.156264			.v.414705 ·	10.57550 ē		-16,241111	10.475284	4,538551	1:.562026
6,7000 10,704538 6,8000 11,733258 0,9000 11,51575 1,0000 12,587971 2,0000 18,873078 7,0000 25,158284			11.655164	11,711547	1(.)44774	14.885457	11.104898	13.167391	17.77e47#
0,9000 11.5±1575 1,0000 12.5E9897 2,0000 18.673078 2,0000 25.15±2±4			11.654575	11.45:367	10.619111	11.517/60	11,7775	14.755475	11.6:1111
1.0000 13.589997 2.0000 18.873078 3.0000 25.156264			11,714450	11,587638	11.455058	12,15374.	15.52000	11.477817	.1.4977 : :
2.0000 18.873078 2.0000 25.186264	12.547574 11.	.471854 1	10.94000	17.217247	11.086587	11,781195	12,99077)	12.05117	14.120545
7.0000 25.156264	12,575899 13.	.190513	93,570453	137,64630,4	11,715(19	17,4119/7	13,818666	11.127457	14.75350
	19,259027 19.	1,084008 1	19,855955	29,129844	18,998288	19.694:15	10,000,000	18,903043	21.00:057
4.0000 71.47444	25.542271 25.		16.17F143	36.447139	15.361477	15,977816	28.185974	15.146618	27.1:9571
			71,421746	31.69.115	31.5:4651	11.129552	33.465253	51,530017	30.±02755
5.0000 37.722:34			38.705511	3E, 975536	77,847844	06,54416;	38,75)445	37,813159	39,883947
6.0000 44.005530			44,995195	45.2¢1685	44.101025	11,527066	45,004630.	44.096.394	46.169125
7.0000 50.28900E			51.171Eft	51.545811	55,414114	E1. :::552	51.317815	50.379569	50,450014
£.0001 E:.572150	56.958198 _57.	.093140 - 5	57.Eff0:	57 / 625055	55,6974,00	53,390733	. 57. ± 01000(56.662755	52.715499
5,0000 cl.8557t									
(0.0000 .eP.1195e),	, <u>89.</u> 534589 6 9.								
									programme to the
						4.334			

TARLA EZ. BASTO ABIMENSIONAL COMO FUNCION BEL TIENFO ALIMENTIONA.

EARA VARIGE SISTEMAS FECTANDULARES CERRODOS.

Ü:

				and the second to the little distance, and the second distance.		
	11.0	3	1	1	ł	
				J •		
	704					
	6.0001	0.282605	6.38265	6.282001	0.18246	
	0.0001	(.25740)	0.287900	6.257901	0.2579/7	
	. 0.0003 : 0.0003	6.245543	6,245847	0.145547	6.145547	
			0.737441	2.23744)	0.1174-1	
	0.0004	0.23744)	0.231573	6.131911	(,00:50	
	6.6905	6.271507			(, 11.55)	
	\$.000s	0.27:819	0.226254	0.72665		
	i, 4697	0.113034	6.723674	6.21761:	9,2227	
	0.0005	6,119667	0.219887	0.219887	(.1198E"	
	0.0005	0.217151	(-, 21715)	0.31715:	6.111181	
The State of the S	v.0010	0.214759	0.214755	0.214759	6,114719	
그리고 하하는 연락을 가는 없다.	0,6020	0,200214	6.260114	6.29-214	1.23/212	
	0.0036	6,192563	0.1925±7	6.192524	4.197576	
	6,0040	0.167470	0.157473	0.167472	0.187350	
	0.0050	0.167701	1.197741	0.187701	√. 1€0400	기가 가면 명하는 작품을 되었다.
	் மி. மி.மி	6.150759	6.186725	0.160726	0.180.45	
	0.0070	4,176189	0.176768	0.176267	0,177447	
	6.00:	(.17e22e	0.176225	(v. 17622)	0.175/42	
	6.0090	0.174445	0.174443	0,134439	6.17.7967	
	6,0100	0.171881	0.17297s	44.172676	0,170471	A series and the series
	(,010) (,010)	0.160245	6,163603	0.,2754	c. (57817	
		0.158081	0.15771:	0.15:491	0.150629	
	H, \$3(6)				0.144615	
	(.0,154545	6.187175	9,151477		
기계약하여 가는 선생님이 된다.	V. (1560)	0.151945	0.149765	0.147185	0.146515	
그림 그를 가 살았다. 하나 다	(.0560	0.149753	(.)4687E	6.145416	0.157183	
그런 이렇게 함께 하다고 그는	6,6730	0.547881	1447.5	0.140052	6.134389	
그는 항상 및 기계 등 없다.	6.0200	0.14c133	6.141073	-0.157024	0.131851	
	6.6400	0.1445:2	(v. 1399 6 9	0.134790	0.179cE:	
	1990	w.14ISJ#	0.137998	0.131777	0.127551	
	0,300	0.125251	6,122574	6.114540	6.112869	
	4. 3960	6.1176Z4	9.110EE2	0.103489	0.162773	
도 소리 일본 7번 경화에 된	6,4000	0.105941	0.100424	0.6-4552	0.093721	
	6,5000	6,695905	0.091445	e.0£el06	0.086065	
	0.2000	0.086615	0.0E333:	0.079594	0.079128	
불명의 생활하려면 하는 것이	0.7000	(v.67859=	0.075975	6,(75161	0.072779	
	¢. 6 00€	6,671345	0.969265	6.027177	0.084947	
	0.5000	6,0%4525	0.960351	0,061666	6.061573	
기계 기	1.0000	0.058397	0.057586	0.056643	0.058640	
	2,0000	0.021502	9,922860	0.024230	0.024503	
		,,,,,,,,		6.610414	0.010733	
	3.6000	0,008050	0.007161			
	4.0000	0.002969	(4,003 e #1	0.004466	0,004676	
				Property of the second	and the second s	
	, in a second second	Company of the St.	a contract to			그런 그렇게 하가는 함께?
	in sain ulin	Seather and the		Property of States	e desertion and the	
			1 1 3 - Cal 1 2 3	· Valley, ju		
				The state of the		en a la composition de la estada de la Decembra de la composition de la composition de la composition de la co

	2-			^	•	_			_	
	2	5	2	2	2	2	2	5	2	2
d m			المليا	1 •	الللاا،	المليار				
	"	1 1							'[·———
Ç.(45)	5, 1122-4	0,2830/4	0.727005	6,7E2995	0.1E1009	0.7E1005	0.787005	0.252609	0.262005	6.262005
\$. P. C.	0.11 60	0.1574.1	6.257977	6.257647	0.1574 1	6.257465	0.2579(7	0.257903	(.15756]	0.257903
0.00000	1 7/11/5	245543	6,745541	6.245547	(.145547	0.145540	(4.24554)	6,245545	0,245540	0.245543
1.694	$e_i \cap \mathcal{H}_i$		1.317441	6,20744)	0.107441	0.13744)	0.137441	(.25744)	0,277441	0.137441
6.632		6.221503		0.111117	0.113501	(.27156)	v. 11/1501	0.271535	0.17:501	0.231563
Catalogue	11111	1.11.11.	3,20,654	0.55:551	6,32435	4.11:85	0.32eB5B	, stypes	0,116868	6.126559
6,000	6,2,191)	6.123-34	0.77771	(.555)	(0.711171	3.55567.	(2007)	0.211970	6,123,571
Que est	(1.7)9827	7,114661		1.11465	9,71985		6.115685	0.194887	1.219881	0.115867
i, (crost	0.117151	0.1015	6.717181	0.117151	117151	1.717151	0.117150	6, 1:115:	0.117150	0.217151
1.0016	() (753	0.014054	0,214755	0.214754	6,114759	0.114759	0,714357	214755	0.114757	0.1:4759
6.602am		1,1:01.4	1.100214	11.77	5.173.4	(,1942)4	v.1999:1	5,756214	0.000057	0.200114
	vi, (₹15±5	- (6.1525a)	0,19.5:3	0.19He1	9.3515e3	0.192567	6.55151	0.197527	0.191933	0.1925:7
6.6046	0.167475	6.187471	0.187470	6,187471	6.187471	(,167477	0.16:074	187477	0.185099	(,1E7473
6,005;	6.980%1	6.163633	0,1877.2	1.167:31	.117.41	0.3501	1.151466	6, 157.767	0.181497	(.163702
0.0060	0.160729	0.1897cm	(v. 181729	volê Ser	5.1ê(*9a	0.186719	0.177alf	6.196729	0.177esl	0.160729
1.10	7,178765	0.179177	0.170785	19.178774		6.178185	6,174547	0.176086	0.174750	6.175295
0.0080	(.176.726	7.17(111)	0.176.2£	6.136133	1,:74179	0.176026	0.171473	0,17:115	(.17]8]4	0.17el25
0.0040	0.174445	9.174	6. 1. 1. 1. 1. 1.	1.11427	2.174.71	9, 174445	0.168930	9.174441	0.128474	0.174444
6.619g	h.:17768:	9 1734.55	5.377.884	0.555635	7.172621	1,172881	0.365552	6,172ET6	0.166700	(4.17186)
0,0200	0.101736	0.16:514	Veit 1770	. 5. A.T.	(::55:	0.181276	1.121257	0.163096	6.15151F	6.163165
6.6366	0.157965	6.154764	0.1574.5	1. 1542-4	9.154698	0,157928	1,147745	0.157417	(<u>, 147</u> 274	0.157535
$(i,id)_{i,j}$	0.154727	£,149867	0:154014	6,14-537	9,144(3)	6,134311	svatnet.	57151	(.175149	(.1504±8
0.0504	6,151264	0.145500	6.156758	6.145776	0.144735	9.151155	6,100280	5,147294	b, 134725	0.150197
v. 0660	0.146612	0.162703	6,147835	(, (4) 7,49	9,145748	0.148585	0.125020	0.145992	0.131653	0.147462
$\xi_1(\gamma \phi)$	() (6.707	$\{i,j,k\} \in \mathbb{N}$	(.145)27	0.178589	(-,)[7]4]	0.146138	7.125926	(.140738	0.129135	0.144963
0.0500	$\psi_{1}(U_{1}^{*})$	6,1777/6	6. 14.F1E	1.7571	1.17217	8,144185	6.121699		6.127611	0.142777
0.0500	(0.147792	4 (0.175774	(·.)40150	0.1771e:	0.179786	0.142974	6.119976	0.176993	(v.125)et	0.149757
0.1000	1-175	1.05-44.	P. 157637	A.]]@7.78	6, 127549	6, 149175	0.117220	6,734354	0.127524	0.130951
- 0.1009	-(.175/1)	- 4.434384	- 6,11 85 15 -	6.11247	(16711)	5.0756	(.058545	(,1138E)	6,111805	0.124557
6.3000	0.114271	6. 164669	(.1951 ⁾ 6	0.190771	c.094058	V. 111.55	1.007655	6,10 ⁰ 177	(f. 140 <i>8</i> 58	0.117127
(.4000	0.103757	0.100017	5,054484	0.021154	0.085109	0.101717	0.079681	0.029983	0.034406	0.101840.
0.5000	6.394167	0.631174	6,651574	16,757,48	6,677612	0.699885	0.437367	0.081614	(.00:019	0.050467
0.4000	6,085515	6.057335	6,676151	0.67 6 113	(*,(* <u>112</u> 40	$(\cdot,\cdot)\in\mathcal{M}^{r}_{*}$	0.055109	0.074957	0,079945	0.054989
26.7664	9.677453	0.6346	$e_1e_1^*157e_2$	\$.5760FT	v.kb5153	0.575491	0.967415	0.06€∓4c	0,970475	0.077254
$(i, \hat{p}, n)(i$	0.070466	0.4641E3	4.005587	- 5.624111	S, left a	1.4:30 ::	v.(659.11)	(.kt#si	0.027819	0.076171
0.9000	0.064669	0.061319	6.76.712	(525)[]	1.05	1. 15.7564	0.075.754	6.65661	0.021100	0.063847
1,0000	0.056105	0.057780	0.000377	, (·, 0545,°)	(i, 65) 564	0. (5727c	0.051777	6.6543 h	0.057107	0.058029
1.0699	0,0211:1	4,017,50		1.076717	1.1.575	[t. 613661]	3.924777	3.4.7453	0.01477E	6,021465
3.6666	0,008506	0.009365	0,11115	(0.8M1,77)	6.91453	(, polici	1.01725	0.001416	1.0197 6 3	(. 0(0£707
. 4. 0000	0.00372E	6.765755	t. 0945t.	6.695126	4.54.56	9.00357E	este filter.	e, 055756	0.004±£1	0.003351
a haras	H ₂ - H ₁ -	to the many	and the second	ing a second of the second of						
						7				
							A Section			
me entre en	rerigina (d	Kalendari (1944)	ngi dangatajas.	with the head	la jila kalija i	kaja saar se		Farmal.	Albert Karley	e en gewenning i

	2	2	2	2	,	- 7	-	,	, ,	-
	<u> </u>	را	رث	_	ന്ന	ربيب	σ	ريب ا	3	<u> </u>
704	1	1		1	1	1	1	1		
					Ш	Ш	Ш	Ш		
0.6001	6.2£20áf	0.251665	0.282003	C. 26 2005	(.26.005	0.783004	(.ZE2005	0,222004	6.252605	0,252009
0.0007	(.2579()	0.257403	(.15790)	v. 157901	0,257500	6,757507	(4, 257 40]	0,257903	0.257903	6,257467
6.0007	(,74554)	0.045547	0.045540	6.04547	6,14540	0.745547	(, , t = , t ;	0.245543	6,245540	6,345543
.0.0004	0.137441	(,][74]	0.57722	0.17561	2,77,441	0.007840	0,137441	0.137441	6,200446	6,037440
0,0005	6,201560	6,231560	9.27:5.7	0,2215 7	0.575567	0.11150	1.031680	(4, 13450)	9, 17 (5) (6.231500
9,090£	0.226859	0.004859	0.10:259	1.27/654	0.126859	0.216959	(.17e454	0.006889	0.115557	(.225859)
3,000	(.22007)	0.111011	0.11571	V. 203674	0.117671	6,120071	1.111971	0.17767i	6.213vei	(4.223/51)
9.0005	0.219887	0.119887	(, 219883	0.114887	6.213557	0,01965	6.21988n	6,219887	9.115875	(.]:4667
0.5005	- 6.217151	0.117151	0.117151	v. 1:7111	(.21715)	(.117151	0.217151	0,317151	0.217152	6,217151
4,6010	0.014759	0.714755	9.11475	0,114"55	6.1:4759	0,014753	6.014758	0.214754	0.114711	0.214759
(,@.c	- 6.200214	7.200111	6.199114	0.290217	(.2v)14	t.200114	0.N. 199	(.20/214	(.:9450±	0.200216
(. 00 T	0.1925e7	(1192550	6,152860	7.1525e/	6,1575eD	0.192550	6.153478	(.1925£7	0.190607	0.192563
6.0040	0.157473	0.167447	(:55473	6.187447	0.127470	0.167471	(,)#70 25	0.167471	6,184125	(4.18747)
) : V. 065;	0.183702	0.15751:	0.1E∏∛I	€.1€Cale	6,181701	9,15792	(.1822/1	0.181760	(°. 17906E	0.183701
0.40:0	6.187728	6.1E/541	0.181714	0.180541	4.181717	1,170773	(r.179155	6.186729	(1,174734	0.18.738
0.0070	6.17E2EE	€.177≒55	W. PERE	9/3775 55	0.17£Z£4	v.176268	0.178534	(.)TBIEE	C. 17 (21)	0,172185
0.5086	6.176IZE	a.1787	0.174115	6.175717	6.17 . 775	0.174001	4.170911	9,175115	0.1:8151	0.178716
j ≬. 90 1 0	(.17444	0.171714	0.171441	17777	1. 444	1,154222	3.171596	1,174247	0.1±5455	1,174474
0.6100	0.172889	6.171571	6.17IEE	e.17150	(0.17184)	0.17088	(.189594	0.171880	(.15305)	0.171643
0.0200	6.167121	0.153.57	0.1:512	(v. 159e):	A. helfill	6.16[11]	0,35577	6. H 0.560	1.346170	167682
0.676%	6,157451	0.151215	0,15744;	0.402011	(.1555)4	0.157/51	6,145557	0.157314	141115	(.15649)
0.0435	6.15I159	0.146315	(,)f3;14	(.1459e ⁻	1.150134	v.157158	-0.139775	6.152747	0.100149	0.151964
s. (c. (500)	0.145575	t 14.767.	$6,14^{2}4;4$	0.14leE1-	9.145.35	3,1495%	v.17401	(,145718	0.101041	6.1480Es
(r. 6556)	0.14645]	v. 1344 9 8	(-, 1462), 4	(.139198	ψ,14 0 7±4	6.14,445	9.115172	5,145650	6.129350	0.146952
0.674]	C. 143566	v. Decel	0.147217	0.136160	0.13ee21	0.14566	€.124£4(·	0.1416	6.125E77	5,142605
6.0800	6 (4) (44	0.174125	0.14(474	9,183488	(.;:::::::	9,141117	0.117951	1.178391	0.127758	6.119507
0.050	6.138EDa		(, : 77£: ;	(1,100549	1.117111		11744		Control of	. 1177115
- 6, 1000	0.136705	- 0.13007£	0.1353191	116.128£12 1	0.125915	0.175634	114754	19.17343£	v. 120213	0.1351130
0.2000	0.120945	(.115859	6.11E11F	0.110316	v.101575	V. 1. 1916	0.(52676	v.13*7(6	0.108367	2.119729
¢.5600	(.10953)	0.105509	(1,1,1)212	4.4.57016	0.0874:1	0.17570	0.089784	6, [944]]	(,,)94()64	0.10557 <i>t</i>
6,4000	(,099779	0.096555	0.485158	(198672)	v.077545	0.097209	0.071517	0.0EDE11	U. 95148:	0.075014
ja, 5000	V.051617	6.085474	6,08/085	9,078473	0.07(181	0.088118	0.065715	0.67572 £	6,084405	0.050411
0.1000	0.081042	0.081099	0.071949	6,071424	0:4536	0.020179	0.040801	(,0:6:0:	0.077901	0.082598
0,7666	- 0.075785	P. 674 337	Cont 724	0.065765	0.053747	0.073109	0.056705	0.067081	0,071900	0.075445
0.2006	0.059157	6.6.5144	0.0e1741	6.9696	0.000619	0.066861	0.053150	0.058354	().(esise(0.055535
0.9000	1.0:1100	0.661464	(.65655)	0.058124	(1,651989	0.061141	2.045731	0.684184	0.061244	0.062964
1.0000	0.057590	1.057111	(4.652757	6.052018	0.048:52	0.055556	(-, 047) (-)	0.050778	0.05451a	0.057519
7,0000	-0.003057	0.024697	0.024755	6,025347	6.02c167	0.003556	0.02655	0.025481	0.015374	0.023315
5.0000	6.005799	\$.CE11.	0,011965	0.012500	6.014184	6,610048	0,015401	0.013024	0.011430	0.009491
4, 6996	6,001725	, 6.694248 ·	6.005737	0.001297	0.067701	6.064279	0,006854	, <u>(</u> ∳,(⊕¢£7£,	0.005146	6.003859

	tion of the second	and the								
	4	4	4	4	4	. 4	4	4	4	4
194	[[]]				A = A + A + A + A + A + A + A + A + A +	([]]	$\{\{\{\},\{\}\}\}$	$\{\{\{1,1,1,1\}\}$		
	'	'		'	'	'	יוויוי	יוווי	'	'
6,5561	0.222605	V.182304	6.1811GA	6.242-64	V.2E1	6.25599	6.26266	0.28346	0.2E2009	0.287695
6.6602	0.257903	6,257903	9,157407	v. 057401	(,75.16.1	6.TET96T	0.057407	(1.157900	0.257903	0.257903
0.4001	0.145541	147547	145547	([2]]4]	[4][4]	(,,14554)	(.245547	1.145547	0.245540	6,245540
0.0004	-0.27744)	(3,271441	9,2744	1,2,741.	6,17144;	0.25744	(,22744)	(,27344)	0.737441
0.6605	0.17450	6.11151		W17112	0.701501	9.17:597	(4,2015/0	6,22,647	6.271500	0.271563
1.0000	0.12:859	6.21:555	0.11.111	1111	0.11,9619	0.00.651	0.106551	0.10255	0.21:850	6.226859
0.000	0.133631	0.112011	6,21354	(.1130).	1.11144	(.123(1)	0.227:71	6,21067;	0.223044	0.123071
0.0005	0.719927	0.119897	0.215227	0.219967	0.11-617	0,119117	0.215117	6.11981	0.219828	0.219887
0.6662	0.21715)	0.21715.	6.217151		141.5	0.1.7151	6,117101	5.21715.	(.11704)	0.217151
0,6910	0.014753	(.214759	0.114759	0.734759	0.11475	0,1)4754	6.294734	0.214759	0,214581	0.214759
6.0.20	0.100214	6.200111	0, 160114	6.200111	6.2g(114	0.130214	6.26011	6,200114	0.198597	0.200214
0.600	9,140564	1.15151:	1,192564	1,19257:	6,157564	V.: *1564	6.152525	0,1915:4	0.182594	0.192563
0.0(4)	0.187477	0.157350	0.127471	0.157.50	0.150477	0.15.47	6,167047	0.157473	(v. 18367)	6.167472
0.6650	0.157701	0.183462	0.157701	0.:E7401	18776	6,197701	0.167.79e	0,187701	0.176576	0.163699
6.000	0.186738	0.160161	€.390728	0.189187	5.11.7.7	0,189728	6.18.174	6.15/726	0.172121	0.160715
0.0070	0.178287	6.177447	41,176,287	147	:7E:E:	(.17E36)	17747	4.176181	J.168487	0.1752e0
0.008	0.176223	4.175049	(,)76727	9.175346	(, (7222)	0.17±117	6,175/15	0.47:217	6.165730	0.176167
9.670	6, (7444)	9.17290:	v. 17444	6.1729 ₂ 7	0.17447:	0.174246	v71:81	174440	0.161588	1474
0.010	0.170876	6,176572	1.172€7¢	6.176577	6.1178:3	6.177876	6,17,54)	0.172879	0.160175	6.172722 -
0.0290	q.1618()	0.157616	0.1E1E00	01157815	6.1e15e5	6.3 6.18 90	4,153177	0.1:275	0.145367	0.161944
0.0700	0,15555:	4.155.00	1.15:54	(,,)25355	1.155::4	6,15:55:	0.147717	(.15:5)4	e.137721	6.155190
0.0463	9, 151679	(-,)44507	0.151563	(.14447)	(t. 1448a£	9.151679	0.1+5041	0.151511	5.471:71	0.150065
0.65%	. (.)47515	6.14(1)(147276	(0.1457)	1.144114	(.14°5c:	0.177577	4.14715	(.:::#FIT	0.145871
0.0600	6.144001	0.136783	0.147°N	0.156:55	6.175767	9.123555	₹ . 127888	0.140249	0.125527	0.142292
V. 6760	0.149835	0.123630	0.140662	0.133545	6.1M247	0.140833	(,11293e	6.375:30	0:10057	0.139154
0.0866	0.137584	0.13119c	8,177577	0.130877	0.730197	0.177521	0.11550	. 6.130246	0.12:189	0.136349
V. V.	e. 175787	(.1388±1	(,,)]4[4]	willede)	6,175	7 TET1:	1.114547	6, 177058	0.119216	0.100908
6.1045	9.177641	0.125712	0.4117E5	0.125996	0.111:58	6.177989	9.116957	0.170077	0.117408	0.131463
0.2009	. (. DEREC	0.111410	0,111159:	6.19775	0.097774	6,115411	0.657757	ti, 196274	0.104405	0.114871
0.3000	4.194:15	und E	5.(4,537	1.057211	6,023,44	0.10714:	6,674778	6,040203	V.091411	(4,16377]
0.4000	0,095497	0.092598	6.08310e	0.087549	0.071571	0.097164	0,065869	6.076747	0.055017	(
0.5096	(-, 0874) ó	0.095135	h_{i} $\mathcal{I}_{\mathbf{c}}\mathcal{H}_{\mathbf{c}}$	t. PALIE	0.054557	0.054637	6,055755	6.070117	0.081477	0.086865
0.6(4)	0,((80)4)	0.078361	6,000.00	0.087760	0.059913	0.077171	055050	0.063620	0.675425	0.079731
4.7000	0.973520	6,077177	6,6,2741	(.0s2017	0.051438	0.670511	9.051167	V.V56365	0.059885	0.073211
6.6990	0.067450	(+, () 66.455	0.057617	9,057,44	0.050681	0.014671	(.045087	0.0575:1	0.064765	(4.457271
6, 9000	6.061856	0.061111		6.05297a	0.047468	0.059198	0.045324	V. 0500es	6,640615	0. (n. 1705
1,0000	0.056780.	(c. 65±4(7	0.949273	6,049100	0.044638	0.05448:	0.042676	0.045727	0.055E15	6,056699
2, (1096	0.024027	9.024217	0,024940	0.025347	0.015882	0.024117	0.026121	0.02541	0.025996	0.024225
3.0000	0.010215	6.61 ⁴² 65	0.003646	0.01755	0.615151	6.011077	: C.OSETTI	0.014[5]	(.012194	6.010345
4,0000	0.004335	01004617	0.664845	(.0071:1	0,009655	0.005031	0.010190	6.007536	0.005729	0.004452
										and the second second

	5	. 5	5	5	5	. 5	5	5	5	5
7[4		1		1	· H	1	·	·		
5.0000	0.262065	01251005	0. 2E2005	6.751005	0.252034	0.261.005	0.197005	0.26200	6.3E2009	0.262009
0.0002	6.157900	0.257900	(,25740)	6.257400	0.253967	0.257901	0.2579()	6,257407	(,,7575);	0.257903
0,0003	(4.14554)	6.245540	8,045(4)	(, [4754]	1,145547	(.245543	6.145547	(.)4571	0.545541	0.245547
$(0,0)\cdot 1$	0.077441	0,17742)	0,11744;	6.777445	(12744)	1,27,441	0.177441	(,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	((.73744)
6.6005	0.231500	0,000500	6.201503	6,20150	0.73(50)	6.77.15-7	0.201517	6.7745	(,231495	0.ID:EII
$0, h V_{0}$	0.32 t 5 59	0.719850	6.51:859	6,128659	(.11:25)	⊎,II:∺F=	4.771465	0.315859	V. 201615	0.215839
6,5967	6.111371	0,127071	1.117971	v.113671	6.17797	(1.11111	0.217771	0.2276:4	0.177071
0-0005	4.115557	4.019889		1,11967	(.1:4867	0.015187	0.119387	0.119997	8.2146°E	0,219857
0,000	0.217151	(.1:7:E:	1.11715:	0.7:7:5:	6.717351	0.21715.	0.11715:	v.)::15151	4,21cE44	0,217451
6.0000	6,134759	5,114759	6,014759	0,104759	5.11755	(.1,475)	a. 214759	6,114759	6.314368	0.214759
6.60.70	0.7801.4	6.5.500	1,190114	2.70.75	1.15.114	1,15,114	0.100111	1.140114	14747	0.200214
6,0630	0,150510	€,1FI48~	0.1925:	0.15141	0.1511b7	0.192567	0.151E57	9.15I5e7	0.157019	0.192561
6.0646	1,187471	0,187157	C.187477	4.1871E7	9.1E7471	6.1E74]]	0.187400	0.197473	÷,18⊹42≎	0.1 974 70 -
(,0050	0.167765	6,147657	6.1517).	ë. 187650	9.1£776.	- 0.18370V	0.197561	0. 18 3760	0.174415	6.183687
$\phi_{i}(\epsilon)\phi^{j}$	6,18,727	0.175476	(180727	1.179.7	(+2-71)	(.180727	6.161477	0,160727	0,160000	0.180685
0.0670	0.179294		0.178184	4.176177	0.178181	0.178364	1.177858	0.178184	6.166155	0.176194
(, (m) 2 y	9.171314	4.174.11	(,)76214	1.1411	6.174111	1,174114	0.175575	(,176214	0.162578	0.15±05£
0.0040	0.174417	0.101958	744.7	4.17.955	174416	0.154417	H. 173578	(1744)E	6,1±113±	0.174162
0.0100	(,)72829	ú,1599ú.	0.172529	6,1: 11 61	C. 172227	0.172829	171661	0.172825	(,157628	0.172507
6.6266	(1.1c2276	0.15:111	(.1E17e	6.15:111	(.1£11€)	6. Hill 78	V. (58-15	0 111175	0.147151	6.161681
0,0360	0.155407	0.148071	0.1554/1	6.146(7)	0.154904	0.155400	9.127445	0, (55757	0.135733	e. 1537£1
\$,64 96	(.14558]	0.143454	V. 140271	6,140476	0.146758	(, 4998]	111598	(.:44920	0.130740	0.146223
0.0506	0.145474	(78071	(.14141)	0.135.11	6.147255	0.145475	0.131469	(.:4515)	0.126970	(.143875
6.0660	0.141E11	(.134095	0.141464	0.174366	6.136232	0.141505	0.126265	(-,1411);	0.12399	(.139796
0.0700	0.138643	0.10125£	6.13757e	0.171187	(4,13359)	6.155343	0.120546	0.137333	0.121248	0,17,700
0,0800	0,134534	0.129459	0,174900	0,13F324	0.139181	1114912	0,116040	0.100807	6.115910	6.13356
0,0900	0.170114	0.105945	0.171281	V. 125715	(.115267	0.131111	0.111745	0.10.5 50	0.11±746	0.150625
9,1000	6.129536	0,123846	0.129147	0.157587	6.12151a	6.129573	0.107EB4	0.12745	(.1145-)	0.128198
- 0,2666 -	0.111474	0.10773:	9.168215 A ASTOS	0.3(44):	0.094795	0.1011 6 E	0.0515±4 6.069±31	9,107714 6,65,575	0.100922 0.091754	0.110469 0.099250
0,3000	0.100004	0.096835	0.05010k 0.051515	0.040278 0.080008	0.075164 0.(67576	(.098965	0.05112s	0.065E75 0.075120	0.084557	0.07722
0.4000	0.091215	0.058p87	(.071775	0,050,05 0,071539		0,025054 	0.055114 0.055114	0.072110	0.076363	0.04063277
6.5000 6.6000	0,0EUTE: 6,0T7107	0.051701 0.075501	0.0:25 t	0,000113° 0,00 4 051	0.060111 0.054561	0.081280 0.074281	(.050583	(.0597a)	0.072793	0.0002/7 0.07e736
0.7966	0.0710E9	1.(69824	0.050505 (0.050505	0.059985	0.050200	0.008(3)	(1,045FSs	0.054457	0.007655	0.01E736 0.070374
0.8000	0.0e5528	0.0:4:10	0.0545ct	0,054914	(.045585	0.062457	(,(44).75	AFI TO	0.062962	0.0:5315
0,5000	0.060000	0.059814	0.050T39	5.656147	0.043148	0.057531	0,0445.0 0,041545	0.04:25	0.058592 0.058592	0.0:050
1.6500	0.055734	0,055771	0,046645	0.04:576	0.0411E	1.050017	0.039363	0.040550	0.054501	0.055846
2.0006	0.000734	(.025534	4.946646	0.025647	0.015133	(.004698	0,025358	0.024974	0.026533	0.033646
3,0000	- 0.011126-	0.011817	0.01385i	00002207 - 0.014274	0.015885	1.011927	0.01673t	0.024317	0.012545	6.011251
4,6006	0.004555	0.005450	0.007E1u	0.00817	0.0160e7	0.005611	6.011111	0.008945	6.696337	0.00509E
11.000	51000 D.	21212721		N. C. C. C. C. C.	V-52-54	1 1 1 1 1 1 1 1 1		1100- 72	*******	****

	3	3	3	3	3	- 3	٦.	3	٦	3
1,000			(T)	TI.	TŤ	TTD.	ПŤП	TTD		
7.74	2	2	2	2-1-1	2	? - - - -	2	2 - - - - :	2	2
	ليليا		ليليا	ليليا	لللا	للليا	تلللا	لللا		
0.0001	0.262005	6.261000	6.080009	0.261005	6.181005	6.283069	0.762005	0.080005	0.2E1005	0.262003
-6.0007	0.257941	6.257963	0.257903	0.257900	0.057900	0.257500	6,257907	0.7579()	6,0575/0	0.257905
0.0007	1.245540	6.245547	(,,74554)	0.7455437	0.745547	0.145543	(.]45547	0.345540	1,245540	0,245547
10.000	0,1744	0,277443	6.077441	(.1774/)	1.207441	0,277441	U.23744:	(44)	1000	6,17744)
D. (1/1/15	6,111537		0.134590	1,77:517	0.201500	0.001530	51.51	6.17:501	6,231503	(.131507
0.0071	0.525889	0.31:854	1.116959	0.174855	0.016551	9,11,659	9.276858	1.121215	4.175855	0.222859
(r. 600).	0.127071	1,023671	0.2000:	v.111651	v. 125071	(.2055)		6.127.71	0.217571	0.225071
- 6.000F	0.119887	0.219967	6.019357	(.II=EE7	0.219887	1.219697	(,1:988:	< (.1148F)	1 6,1355575	(.219927
6.000	0.217151	. 5.217:51	0,21715)	0.017151	0.117151	0,1:3:5:	0.717142	6,217151	9.217150	0.217451
$-\hat{\psi}_{\bullet}\hat{\psi}_{\bullet}\hat{\psi}_{\bullet}$	(4,214759)	0,014754	6.214753	1.214755	0.394754	b.214759	6.114741	1,214759	6.1:4756	0.214759
0.0076	0,200114	(r, 2(r):)}4	(0.10,0.14)	0.266214	0.260115	0.20074	e.199718	0.500514	6,200183	6,50)214
0.0950	0.1925±3	(4.1515).7	0.1975eT	0.161547	1,191521	1.191167	1.15167.	9.1975a7	0,19774	0.193567
0.0040	0.157473	6,187470	0.187433	0.157471	(.1£74c1	0,187477	0.184789	e. 157477	6.156E74	6.187477
-0.0959	0.181701	6. 183701	0.167701	6.187791	0.193555	0.167702	0.179960	0.181761	0.181545	0.1ETT (C.
0040	0,:60725	(J15971£	0.159774	C.180775	0.199:le	0.159729	0.175661	e. 1407.26	0.179057	0.180729
0.0070	0.174189	9.195179	Ç.:78368	0.17 8 174	0.179174	9.178189	0.1721E5	e.175181	0.176995	6.17B0BB
6.0055	0.175226	52 17 6 204	V.17c1l€	6.17.364	0.175550	6,17677:	6,169151	(,)7:111	0.17530a	0.17 6226
0,600	0.174445	(1.1744).	1,174445	(.:744]	\$1177546	6,174445	0.166495	9, 114-14	1.179955	6,174445
-0.0160	0.172882	6.172804	V.171851	0.101868	6.172196	0,:72882	0.16412 ⁴	4.1128	(0.172EE1
0.0200	0.163245	0.162414	0.1:7110	161781	v. 160.195	6.167344	0,147341	6.16353	(.15450]	0.167010
6.0.00	0.158067	0.151107	A. IFTEE	0.1556:1	(.)ETHEE	(.158]61	6.14:117	₹.:5:871	(,14658)	0.127273
6. 9496	0.154501	6.151466	0.15797 t	5,150744	0.147545	0.154495	9.15 5 965	0.151184	6.141184	0.15409)
6.05 00	0.151709	6.147786	6.356779	0.14:5-9	0,143353	6, 111:31	W.111771	9,149171	0.177140	0,151027
6.0500	0.145491	0.14472((.14755)	(.14085]	0.139716	(,149290	0.12E336	V.1454. V	0.13400e	0.148549
⊕. 070v	. 0.147351	6.142145	0,14537I	(,17517)	0,13:467	6.14.151	0.115743	6.142433	6.ET1401	0.14c02E,
0.0806	0.148489	0.139660	6,142955	0.176:21	0.10006	0,145165	0.12168	0.135t47	0,125191	0.144226
6.6564	0.143756	v.17789	v.:14ne7e	24177941	0,10000	(, (477)a	- 0.120255	(,,3714)	6,137257	0.142451
-6.100		0.176067	0.17845E	6.101486	0.119416	0.141561	v. 115676	6,134707	0.125526	6.140775
0.2009	0.128195	0.111094	0.1208£	\$1,11,4(*****	(.11635)	1.12:513	0.102007	1.1.5.47	0.113059	(.12659]
0.3600	6.00031	(110903	0,187422	6.192538	0.098458	0.114055	0.091615	(.163 : 65	0.107524	0.114841
0.46	0.100000	6.101016	0.057589	0.x47355	(, () = 95.4 (0.103155	0.084131	0.093816	0.095049	0.104198
0.5000	0.495160	6.632050	0.025741	0.025403	6.0E2141	0.097556	6,077715	(.18141)	- Gdelila	0.094536
6.666	6.03:157	0.063669	0.060946	0.478416	0.075651	(), ()B4B90	0.072088	(,075444	0.080111	(, (68788
0.7000	0.076304	0.076450	[97079]	0.077061	5.059530	0.077101	0.057017	0.072029	0.073703	0.077643
0.66.90	V, (78545	0.065670	0.067657	(.055271	0.0645)6	0.070013	0.081330	0.06:161	0.067713	0.076834
0.9000	6,084275	0.0:3-90	6.661 5 9E	0.01011	0.059617	0.0:7:5:7	0.017961	0.969EI1	0.051210	0.064025
. 1.6906	0.05915:	0,057880	(1.(51644	0.05:089	0.055104	0.057707	0.053983	0.055940	0.057154	0,055153
2.0000	0.02:774	0.027858	0.013435	6,014455	0.025175	0.022216	0.(26 38 1	0.024134	6,624563	0.027065
0.0000	((8)148	6.63313	(4,009737	0.010705	0.011545	(,0005597	(,)):5,54	0.010555	0.010568	0.005415
4,060	0,000051	9.00le(]	6,004,05	16.064625	0.00510	0,003705	v. 05.₹7	n (m)455	0.004551	0.000178

	es le chiere									
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
				Ţ.	ΠĬΠ	ΠŤΠ	atin.	$\overline{\Box}$		
⊺% 2	2	· } :	2	2 - 1	2├ ┤ ┼┼┼┼	2 - • - ;	2 - - - - 2	≥ - - - - 2	2 2	2
	لللا	ليليا	للل	ليليا	للللا	للللا	لللا	Ш		
6.0001	(4.151975	0.262504	1,703.44	(.1810A	e.1620-4	5.111034	0.2E1009	1.191.55	072E1964	0.261200
$e, \ell^{o, j}$	6.200900	0.157401		0.2574.0	0.757507	1.157407	0.2579.7		9,1575.3	0.00000
6.000	11557	9,345547	(, , , £ ; ; , ,)	6.0456471	245547	0.148347	(,)45541	1.5455/0	5.14E541	6.248847
0.6674	(0.73744)	0.3374-1	4	0.177441	11, [7744]	4.2574+1	0.17724)	117441	1.27744;	0.277441
9.2005	0.271510	(.1741-1		1.2715 (1.2733-7	4.1715/0	e.201500	1.771177	0.27: 5 62	0.171507
9.0631	(,21:55	(,21685F	1.336555	6.20e65 ²	v. 32:E15	5.11:159	0.004859	(,116954	6.2Ie858	(.II±559)
9,600	0.225671	4,000,000	0.213071	0.13170.	y.111874		4,717/14	6.117(7)	0.113070	0.115671
0.0005	0.799681	-6.215997-	0,219867	0.1:5527	1 e.11981	0.01987	0.019987	1.7857	0,219885	0.217197
(c. (b)/05	6,2:7 15 .	4.297(5)	F.115151	6.00000	9.147151	(,1171E)	6,117190	0.107051	0.117145	0.217151 -
0.0016	1.1147E7	0.114751	0.211755	9. J:4750	6,214759	0.114755	6,214758	A, 5:4759	(.214748	\$.214759
0.0020	6,14CH4	1,707,14	5. 250 II	7,200214	(,760251	9.750114	3.10 1:1	6.34134	1,19924	117214
0.0130	6.197567	7,1905±1		t.15[Es]	0.1525:I	4.1575:3	6,1901a9	V. 15225	6.19.734	0.192521
$(b,b)A^{ij}$	0,157477	6.187485	0.151471	0.167465	6,18747	0.127477	5,1507,7	0.187471	0.185152	0.187472
6.6659	0.127707	0.187±75	6,127	8.483674	0,180790	0.1ETAL	0.181178	6, 1677-7	6.1897£2	0.183701
0.0960	(tea725	0.150147	0.181713	0.180:48	0.180714	6.1 5 6724	0.176765	0.180425	0.176211	0.180728
0.0070	7ELEE	7.17E1I7		0.176117	e. 176.74	0.176188			1,172761	6.17 828 7
6,005	6.17:221	(.17195:	0.176233	1.175457	6. Delf.	v. 17:125	0.177441	0.17:225	(.)c="t"	0.176227
0.0050	6,174244	6.174641	2,172442	9.174947	(.:747ET	0.174244	0.170518	0,174444	0.1:7:71	(.17443)
6,0100	(1.17256)	(1171714	5.173861	0.170014	6.172773	-171581	0.1:2007	0.172610	1,164767	0.172859
0.0260	0.160001	6.18641	(.157199	v. le∂e7ê	6.1 5 176 7	6.167761	0.153533	943E71E1	0.149928	0.167919
0.0300	0.1577es	6,153456	0.157748	0.153477	6.0E544E	1.15%cf	6,145440	(543)	0,141972	6.157653
0.0400	-0.150763	0.145190	0.153eE	0.145174	(.1507)	0.1577t2	6,135141	0.3557	ĕ, 15±712	(, 1517v?
(.ff./	6.150462	6,144795	6.158143	6.144(6)	6,141356	4.1594:	5.11547	6,149767	0.132259	6.145165
0,0400	0.147575	C. 141004 .	6.14 150	c.:49454	0.140578	0.147588	0.:19487	6.145664	0.127537	0.146145
0.0700	0.145038	0.136244	0.144314	(0.17000	1.145(1:	9.12553 t	6,142757	6.12735°	0.143594
0.0500	1,141717	0.175916	1.141541	6,134854	0.133438	1.142naf	0,121,552	0.179141	0.125254	0,141139
6,650	14 (E:	6.133910	6.174104	(.1111111)	6,17/117	120001	0.11E7E.	0.134145	0.125417	G. 138490 H
6. 1099	0.135:11	0.131907	0.13tz91	6.139762	6,12700€	(.)38459	0.115845	ÿ.13049°	0.121777	0.137021
0.2000	0.123538	9.118135	6.116561 -	6.11174b	(,:/4454	(,122115	0.095:74	0.111677	0.11005	0.122728
0,7990	0.111594	0.107675	1.10.11.	0.948864	0.046191	0,104544	0.0E37E1	6,0570:5	6,101697	0.116=2=
0.400	0.101559	0.0984:5	(.(4.22)	0.088866	0.0E1.PT	6.951171	0.675557	2.08:451	0.653081	0.101073
0.5(8)	(a,a,b,b)	0.089483	6.081311	6.086734	6.473791	0.090005	0.027553	0.078176	0.055740	0.6F20 5 3
0. 6 (0).	6.354369	0.6EPTva	0.075418	0.073661	6.447575	6.081874	0.064164	6.671clc	0,07 9 96I	0.053875
. 0.7009	6.076755	0.075171	0.06.000	6.067962	6.961895	0.07 45 67	0.019927	0.065898	0.071758	0.07:435
0.8000	(.465554	V.965571	0.963415	0.017:04	0.055137	6.067565	1,05:050	(a,b),(a,c)	0.0:7013	. 0.0:9635 j
0,9000	0.063602	0.062948	0.056779	€.057540	e.054514	(4,062(4)	₹.(Ele13	0.05:199	0.0:1740	0.013457
1,6000	0.057855	0.057571	6.053E15	e.(ETE16	0.050€£7	0.05ee52	0.049419	6,052540	0.056671	0.057815
2.0 996 .	0.022609	0,010581	6.0.446	V. 52511£	0,01:051	0.623130	0,02:583	0.025241	0.025035	0:022842
. I.0000	0.006357	6,009717	-0.011207	- 0.01199 8	(0,0174))	-6. (n) 151 f -	(4,014698)	(.01277)	0.0110 8 0	0,009081
4.(666)	0.00746B	(4,007188	6.901145	(0.00555)	0.0691:	0.063415	0.003055	0.005575	0.004677	- 0. (93575

	_4	4	4	4	4 .	. 4	4	. 4	4	4
		1,),(]					Π	,	<u>, </u>
TD6	3	3	3 -	3	3 + + +	3	3	3	3	3
	<u></u>	<u> </u>	/	0.323635	ريييي ا	<u>ىيى</u> .	بيليك	بييب	ليبيي	رـــــــ
0.0001	0.282599	V. 1819/49	0.381404		6,2826. R	0.161009	ti./FE3009	0.2E1009	6.242 09	0.262(0)9
0.0065	0.057960	0.2574(]	(,1979);	0.1510:7	0.3333	6,257900	6.357907	6.2579(3	- 0.157501	(.257903
0.0007	(.[1557]	6.045540	0,245547	0.045160	. CMEM	0,048547	0.045540	0.045540	5,145641 6,55541	0.245547
5,006 4 0,6065	0.137441	1,17744;	3,77,44,	3,1734-1	6,173111	0,17744)	1,[1344.	6.377441	(,20744)	0.237441
	4.2015y:	0.2ME.	Maradia Variable	6.1H5.1	07211801 2 DO 401	Describe a	4.17.5%	(,;;;;;;;	1.5335.3	0.271117
0.0007	6.115859 6.115671	6.31655 6.11773	0.11:155	0.116859 0.133673	0.22:65	C.II:EI-	4.024887	5,00,000	1.01464	0.226604
5.000F					i energy i	1.2.7.1		(.277/7)	6.17117.	(,557671
	0.219887	119657	0.11555	1,114661	(.):##E7	0.019881	1.5878	0.207887	0.119667 0.11748	0.019687
0.0005	0.217151	0.217151	21715.	0.117.51	5,1111	v.117451	(.117111	0.217151	(,1;471E	9.117151
- 10.0010 - 5 ALSO	0.314758	1.6.014757		514754	9.204254	0.214759	1.214739	6,1,4788	0.100100	0.214759
0.0020	- 0.160114 - 0.1975+7	. 6.16.214 6.192551		6,1901,4	1.2001.1	6.290214	0.199490 0.190575	0.260214 0.197595		0.20,114
0.0036 0.6646		0.19747I	1,191161	0.141561	1.1515a.	0.4915:7			0.1FI401	0.192557
0.0050	6,197470	0.1874.1 0.183711	0.187475 4.187761	9,187471	0,167444	0.187470	5.184981 6.47578	6.187471	6,18707I	0,187473
0.0050	6.183762 0.183762		0.151702 0.196724	0.190701 0.180728	0.187515	0.1 8 57.0	0.1789Es	V.163761	0.161911 0.179494	0.180702
	0.150725	4.181719 A.178185			9.180538	6,18/724	114772	6.166718		1.186729
6,6676 6,6629	6,178289 6,176036	0 6.63 5.17 61 66		0.178184 0.178315	4.579FE: 4.578747	A.:1791#1	17112	1.178288	9.176525 9.170805	0.178288 0.17628a
0.0050	6,174445	0.174474 0.174474				6.47:11r	164.183	0.17e216 0.174414	0.171±14	0.174445
0.0100			0,	4,174400	(,17771) 4,179717	A, 17444;	(ARINI			
	0.171881	0.172540		(.)71841		(,177891	(,1550)5	0.172840	(.1:FETT	0.172681
6,0200 1 6200	0.163040	(.]e165e 2.15e577	6.16775; 6.15775;	0.162569 0.156174	0.159:55 (.15118:	0.1:3040	A.146101	0.150:49 (.15:519	0.155597 0.147±15	0.165336 5.15798a
0.0300	0.15E/75					(,)58070	1.14(74)			
0,0400 - 0,050:	(.15455) (.151941	0.153v18 6.948440	0.150610 6.150600	6.450.W	0.145619 0.147611	6.154535 6.151758	0.1049E1 0.173990	0.151949 0.148301	0.142189 0.1381±7	0.154252 0.151334
0.017. 0.0196	6.349595	0.145455		(,14595) (,1451)4	6,173,05	0,1454 ₁ ;	6.117731	0.144364	V.105.1: V.134945	0.151334 0.145590
6,6760				6.139814	0.175922		2,124515	(.:4267)	6,101041	0.1455EV 0.146729
6.0800	0.147±08 0.145810	0,142884 0,140858		0.107514 0.107517	0.133514	0.147717 0.148407	C.12741E	(=1077	0.150540	0,146725 (.14478]
0.0500 T 0.0500		0.140111 0.132535	V.1525 V.34V625		0.436761	0.140597	0.120151	0.17:51	0.120040	(.14298£
0.1000	7 0,144,56 70,142549	0.135715		0/17-1/16 - 0/171678	0.178755	- 0.14184E	Valibeta Valibeta	0.15465	0.126347	0.141255
0.1000	0.198770	0.121770		0.114722	0.111200	(.117834	0.107670	6.117035	1.117773	0.107165
0.3000	(ESEI		0.10181F	1111111	1.690222	0.114614	1,077207	0.104757	0.107417	0.115207
0.4000	0.105591	a, (12,0%)		(-(-7-4)	(,091531	0.167739	0.085807	0.095120	(,04444	0.1044EE
0.5000	0.000001	1,000,000	0, 15 FT 15	0.05±0±4	6.0ETEE	(,)94(75	0.675147	0.085877	0.087107	0.094745
0.5000	0.056415	6,087502	6,651845	(.07500e	0,076939	0.088711	0.07777	(.0795a9	0.080118	0.085940
0.7000	0.078436	0.75.574 0.75 .44 5		0.07157e	(,670407	0.077409	0.656165	(.672981	0.000.10	0.077746
0.8090	0.071060 0.071060	V5443 0.05955			6,025426	0.07029E	0.060155	(, Vosité4	0.057528	0.070702
6,4000 6,4000	0.0000000 0.004545	0,057536 6,657465		0.751315	0,000420	0.060803	0.658591	0.001451	(1.0±7:7f	0.684131
1.000	0.055174	9.057670	0.05599		(.05589)	0.057913	(.054:10	0.05e4iE	(.057088	0.058169
2,00%	0.0051/4 0.011a51	0.VITE52	(.023235	0.024347	0.014959	0.027111	0.00FE10 0.01E333	0.026410	0.024441	0.021991
- 2.0000 - 3.6636	. 0.66611:	0.921202	0.023202 3.009509	0.010555	0.014787	0.005455	9,613431	0.010267	0.0145	0.008350
1.0000 4.0000	0.065001 0.065001	0.000576 0.000576	The state of the state of	0.004575	0.0050 14	0.00527:	0.002134	0.004181	0.004545	0.00535y 0.005155
41 6464	V.VV.0VV.	\$1.0% x \$1.0	0.00000	U POVEZ F	Santa Santa	0.00022	V. VV **	9 (M. T.) S.	V - V - TUT -	V4VV3432

	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
					TTD	TIT	TTI	MT.		
164	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	ليليا	لييليا	ليليا	ليليا	ليليا	بليليا	للللا	لليليا	ليليب	ليليا
0,0601	0.701001	0.283665	6.381635	6. 26 .364	0.782005	0.262.69	1.181004	6.2 1 1695	6,283639	€.26206R
0.0011	. 6.257507	0.157467	6,2574.7	0.757907	{	0.207807	0,05040	6.757493	(, 2575/2	6.187963
0.44	6.245547	6,045547	(.14514)	(.2455471	115543	0.945540	6.245543	0.74E[4]	(,141547	0.245541
, (\$,000 4	0,50744:	0.137445	0.771441	1.177441	17.44	9,13744. 9,133593	5,27744;	0.337443	0.200441	0.177441
0.9695 - 0.6696	0.131147 2.21±814	6,111161 6,126879	0.271560 0.276619	80070595 90074954	6,000000 6,000000	0.11.11	6,10:841 6,21:858	4.271527 276856	6,000550 6,006559	0.209500 1.226852
0,4067.	6,21761 6,21761	6.111671	0.275019 0.275019	0,117/11 0,117/11	0.11007E	0.113(1)	1.5157	(,127)71	1,115021	0.22307:
0.4505 0.5505	6,019897	(,1196E)	0. Z17627	U.11986	10.219883	0.1156E7	0.11466	0.014887	0.119881	0.219887
6.566	. 0.21715;	0.017151	V. 21788	V.2.750	0.217 0 17	(1217)51	v. 2:7:47	. 0.207181	1,217151	0.217057
0.0616	0.214750	(.[]4754	1,5:4755	4727	4,55	0.214754	v. 11475)	9.114759	- 6,1:475E	0.214755
0.0010	0.206212	1.500514	(2000H	4.200014	6.73314	0.20014	0.15521:	5.101114	6.10 (51	0.200214
0.0030	6.192583	1.171567	0.1925.3	0.1975:7	2011510	1,121447	34141	a 1975±3	6.171018	0.192563
6.694	(.15147)	(.18547)	1.167477	0.1874	(.1£14e	1 18747	3.125771	0.1674T.	0.181:41	0.167473
5, 605 c	6,13770	1.1577	0,187761	(.187).0	1,125.77	1.187791	E 475	0.167761	9.181157	9.150762
6.0650	6.1£0725	6.189737	1.18/705	\$7.18 TO	4,1646-1	7.181723	176417	6.189729	5,178:05	0.156729
0.007	n.478284	9,13113	1.174114		V. 17E.E.	1.178184			0.17:477	0.174286
(*,09 2)	Ca17e12e	Catteries	5.171216	1,17:585	()75341	1.176176	0.17011	0.17.774		0.47:175
6.6940	- 172115		6	0.174776	174641	0,172445	0.1e747;	() () () () ()	0.1775	172445
(,010)	9.171EEL		1.1141.	1.177	9.172766	(9.165944	(.:13:11	0.169055	0.172881
0.020	1111144	V, 1:1357		0.027177	A.169512	(.1e7747	0.15.354	1.11751	/.if7eE1	0
0.0300	0.153-47	e.iTitti		0.355500	(.:5JeT+	(. 159 ±1	3.141111	(,::::::::	.1425-	0.1577E:
V. 1400	0.154470	6.15(8)7	154(5)	4,151475	1.1467.5	6,154494	0.15:5.1		6,1402±4	0.157907
((50)	c. 15 15 ET	6.147.140	1.15.153.	6.14:171	0,145445	(:::FF:	(.051345	6,1484.1	17:11	6.150898
6.0600	0.145171	0.144(57	6.14E 33E	1.1415.1	6,1411E0	1.147100	0.11878-	3.145:77	6,17,174	0. 14E1E4.,
6.0700	6.147941	0.141477	1.1.1	6,151175	0.13cf11	0.14570	0.125():	5.1415 E	1.13.27	0.145851
0,6 2 66	12714	0.179:00	3,141316	v. 13:1:1	3,133765	(, 144 9 7)	6.12179e	0.139827	0.128407	0.143631
6,640,	(. (455)):	4.17714	1.140597	6.177717	0.130947	6.141968	9.41(111	€.175,£4	0.174515	0,141948
6.1660	P. 141ETT	0.135757	:::JET55	t.1011E5	6.126740	0.14115	1.11765:	1,134:51	0.124819	0,14015:
-6.2666	6.117555	3.114511	0.12011	0.117767	2.113264	6.175915	1.10554	0.115457	0.111704	(,)25081
0.3600	(11556	1.1.1.572	3,157135	6.101947	6.652640	5.117477	0.05041:	V.152401		0.114345
6.4600	1.154744	t.16078:	3.68±52 6	÷.05]:56	4.093904	1.1025	0.082877	(;,255	0.094984	0.167EH
(v. Ed. 3)	6.095 (1)	1.051551	3.01771	6.8E47E	6.xE54B1	r. 953 E.	V.076181	0.084344	1.027155	0.094050
6.6900	(,(1:,)44	0.0Ellt:	0.086011	(.VF775)	0.x7477a	44434	0.670757	0.0772F(0.0801E1	0.0855:9
0.7660	0:078114	0.07±3±5	0.000160	6.171452	G.CEENET	0,078717	5.005E4E	O. Flvis	6.073662	0.077 : 5:
4. €000	(.076505	0.069617	6.6 4.48 1).(<u>+:5</u> 755	6.02337	0.0 ₂ =3:5	0.061301	0.065714	0.9 <u>2</u> 797	1,070525
0.5400	0.044100	10:34:5	Cove 13e4	0.060Eli	0.058811	0.017788	4,057153	(.0e0152	0.021114	0.064034
1,0000	0.05F20a	0.057857	1.05:137	0.055747	(.(\$4435	0.057647	(6.457174)	0.055343	0.057170	0.058134"
	0.021671	0.022992	0.003624	1.024578	0.021371	0.002765	6.026517	0.024444	6,024578	0,072163
3,0000	0.045245	0.005125	0.07571	0.010531	6.611817	0.001775	0.013221	0.010825	0.010501	0,005491
4. (400)	0.003164	0.003244			0.005551	0.003383	(,006615	0.004861	0.004575	0.000212

	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
			$\overline{\Box}$		TTT)	ΠŤΠ	ďΤ	ന്ന	ر ت		
764	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	ليليا	ليليا		لللا	ULL	Щ	Ш				
5.0001	0.76773	6.191 <i>.</i> 99	F 100	6.061005	6.283034	5.2816-5	(0.032695	0.262005	0.162009	:
0.000	6,257977	0.157307	6,25740	6.11797	t. 15 75(-)	0,253563	6,25340]	0.057907	0.2579g]	0.2575/0	
1.0967	1. [4][4]	0.145547	145547	F. 1455 (1)	6.745.41	1.15.17	19. A. T. T. A.	0.045540	0.745540	0.145541	
ý. ý. ÷	v	g. [77]24]	0.00044.	1.27744;	6.21744.	b. 17944,	6,777440	6,277441	0.137441	6.117441	
6.00.5	0.731507	0.1115-7	4,0005	(: <u>:::</u> .:	0.77(0.7)	1.11.15/17	0.271561	(.13:5%)	6,11150	0.071560	
· (1006)	0.71685°		1.336833	11:21:	.11:519	11:55	1.21.457	0.11685	0.11:533	6.71±859	
ALCOHOL STATE	(.:::::::::::::::::::::::::::::::::::::	6.777.75	4.11141	(.:::::::::::::::::::::::::::::::::::::	1.5.5.		(v.117./st	0.1170	0.113671	0,225071	
gag Gyviritär	1,11989	() PEEF	11565	0.145687		(.119E)	1.11467	1,21987	0.119887	0.219EE7	
(i, i, j)	0.117151	0.117151	6.11741	0.117115	4.271.21	6.1.71f1 -	9.20024	1.117151	(.21715)	(,217:11	
. 0,0019	0.114751	()(4****	9.114714	9,502753		1,1:2750	7,714761	0.214755	6,214756	0/1147EF	
6,961	6.200114	0.2tm2.14	6.34014	6,2((1)4	0,1011	1.20-2.4	v.19977	()(([]]4	6,340305	4.100014	
4,0000	6.197563	0.191561	3.153517	0.191161	v. (3,55)	v. 1915±1	v.1907 t]	6.151547	0.192467	0.192563	
T (70,004)	6.187471	ð, 12747 í	0.167407	6/187471	1,157474	0.187477	e.183e57	0.157472	0.167157	0.167477	
0,005	0.183703	0,183701	4.187797	3.1ET7-1	0.087581	4.18774.1	1113454	0.181701	0.1 8 3055	- v.:E7761	f
9,060	0.169719	(,180528	0.191725	6.180716	e.589480	(.18.725	6,174(8)	6,150727	6.179£96	0.151725,	
(,6076	0.176785	17816±	178283	6.17812:	651 <u>2+</u> 2	17635	170574	6,17E181	(.175771	0.178729	
- 1 0,60₹°	(.17622)	0.17±220	(.)1227	2.17(11)	6.175540	0,176215	5, 1:1477	0.176101	6,174217	(.176174	
0,00%	0.174445	0.174471	0.1 2445	6. (744)	1,175,1	0.174445	6.1±45±	6,174414	0.171955	0.174445	
0.4160	0.172892	0.172855	(.172 EE :	9.17785-	1,174745	V.177261	(,iel7e7	0.17202:	(.1697.]	0,172882 0,18120a	1.
(1.05); A. Atro	0.15175 0.159078	(111111) 1474199 -	0.167351	handrin Alfalb	0.159272	9,3570 45 0,359070	1.147465	0.16750e 4.156095	0.155112 0.14817)	0,15,206 1,157987	
0.000 A AM			3.457481		151701 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 -		6,139,55 A 45/263			6.154723	:
0.04%	0.154571		0, 157737	0.1E1E4	6.14(15)	1.154571 0.151775	0,114481	0.151656 0.147927	6.105187 6.105189	0.151446	
0.0500 0.0600	0.151664 0.149257	0.148794 6.148719	0.150456	/,;44975 (,:45047	6.14114: 6.175:87	0.149445	0.100551 0.127365	0.14455	(4.105473	0.149030	
0,000	0.1477)5	07140.5 07140065	9,147640 (,)4509e	(4.139510	0.175::1	1,147777	0,124635	0.141516	0.171800	0.14650E	
0.0590	0.145975	0.141552	0.141747	0.13490	0.100552	(.:47) (.:48471	0.11111	0.175312	0.13048a	(.144988	
0.0700	0.144088	0.11.77 1.11.11.	0,140548	0.1141ET	(.17.7529	(,145:3:	(.11903)	0.17-807	0.128451	(.:4020a	
0,1900	0.141711	0.1379 : 1	0.138465	(.171:Fi	0.128387	0.141477	0.118127	1.17455	0.125219	9.141525	
(.2000	5,11744	(.1224):	0.1217£1	1.1146.5	1.111622	(. 117145		V.11774E	1113747	0.127775	ć
L-1-0-0-1099	74,115757 110,115767	6.11125			1.1.1.1.1	(.1149:5	0.040875	4.135775	2011 - 100 -	0.14573.	
6.4760	0.1(5777	0.19164	6.694167	0.094179	11701	0.103980	0.08:726	0.095756	€.044746	0,104540	
0.500	0.095744	0.051013	0.69(20)	0.08:317	624179	0,694255	0.075215	(s.187477	0.087065	(,054612	
6.1950	(.02:7::	0.083830	6.0EC165	(4, v * \$14)	v.(6350)	(,(8549)	0.07.467	0.080055	0,07450	6.(8597)	
0.7000	(.6784=1	6.17:40	0.475.71	9,(72767	9.07:411	0,671E51	0,000 E.TA	(,673427	3,(73454	0.077975	
(.366)	0.001/44	C.Ochelf	0.00855	(, 055E7s	1.0±5f0v	0.000355	(.06773	6761711F	0.6:7537	0.07071E	
0, 7	0.064107	1.153474	0.041415	1, 11418	(.(::17) 1	-729	V.05₹17(1,0:1747	0.063	(.0:413-	
- 000-	1.05217:	$a_{i}(0.75)$	6,651(54	1,05:474	6.0 5 57:	0.027574	1.054911	(.05ee25	0,057035	0.058168	
2,7000	0.021651	0.003845	6.677144	6.634594	(6.01104	0.02:158	0.003916	0.024453	0.021955	
3, (97)	0.008957	0.64403	9,995416	0,01050;	0.641568	9,465174	0.012451	6.010037	0.010561	0.005317	
4.0006	0.001433	0.00757:	9,000.00	0.00451:	0.664745	0.0011 9E		6.694154	0.004550	0.000123	
										والموأد ألأعلوف السي	rzin.
		All Control of the Co	إنجأب بالمربان		His Committee	te autoria en con-					
10 mg											
						and the second		garanta katif	y empleted		- 244
January Lines	All romanic contract	and the same of	garan yee Kirilanaan in daarii daa				1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	and Lagran	114,500		4
40.046.0	turin bir	소유 교육 등									440
		The second of th									47
								1000		St. A. Live A. Dire	

	TENEZ EF F	FETT, ETTHENS	10NAL COMO FU	wotaw is 115	MFC ADIMENSIONA.	A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR
			VARIOS SIETEM			
						그 뭐 하는 하고 하면 생활하였다.
		î	i e			
	100	100	100	100	100	
104	· I 	2	5	B 1	0	
	ليليا	لييليا	لسلسا	السلسا	ليبيا	
	0.75111771	THE PARTY OF THE P	3.4-131311	1.48(1)111	1.0.55	그 이번 시간하고 있다.
	7,8795(27) 7,8795(27)	4.70058854 4.38959845	1,710:453: 1,4-438:71	04 0 1775 1 2527544	0,70946677 1 3,94,71790	
	4.10735165 4.20654.00	4.715.67.6	4,(5)575(-	1,93512413 4,036655	4.08549577	
(viv.	4.50790846	4,42783983	4.16304 15	4,25020-1	4.125.4541	그리는 눈이 되는 것은 항상되었다.
	4,74774442	4,5::447:3	4,25465;35	4,28:3 ₅ 71:	4,26619846	
9,860	4,4592(357	4.59675944	4.77617/41	4,75347458	4.0:51::14	
9.90-8	4.514515	Kalinten,	4,77766035	4,400,7461	4,411(2:4:	그리는 그리 기사를 다른 맛있다.
4.014	4,58519111	4,70.38748	4,45676674	4,49409171	4,49091065	
- 10 (10 (10 (10 (10 (10 (10 (10 (10 (10	4.64009554 5.86003450	4.764(715) 5.1749415[4,80944218 4,88672788	4,83:78887 4,88337439	4,54059043 4,89020266	
, etc.	5,45760384	1,19,34987	5.0:15740	5.06.1 .6 75	5,09195827	
(,00+	5.75791324	5.69724778	5,21775991	5.20108760	0.00794479	
a die verden der der der der de	- 6.02250700	5,75020344	5.U31119:	5.34516FV1	5,74748997	
6.0000	6.26177476	5.45960354	5.44697656	5,44124757	5,44158161	는 사람들이 되었다. 그 학생 전문으로 하루 함께 되었다. 사람들은 사람들은 사람들이 가득하는 것이다.
4.480	0,48178141	(.1.5)}e8.	E.E4E5:4E3	5,52546553	5.52045725	그 그 전 전대의 바퀴 두만 없다.
(.003)	0.66655697	£13599914	5.64045134	5.60142611	5,59447830	and the second s
- 3 - 3 - 1 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3	- 1,6509011 7,6609011	6,79545 <i>945</i> 6, 5 0469650	5.7155740± 5.8053250±	5.87156090 5.73761895	5,45957860 5,71983163	
¢.020¢	8.52920351	1,5:13:21Vi	t.465089cE	6,25787776	6.15910111	
0,6300	4,2554(90)	E.759¢2411	1,9690,771	6.65410745	6.54546776	
0.046	10.60576741	5,00127260	7.39775352	6,, 99109775	£.54583914	
0.0507	11,44266,74	9.61360225	7.76800100	7,28792478	7,11047077	
0.0500	12,19918141	10.15797516	9,10574479	7,55546901	7.34971595	
0.6700 0.0800	12,89458999 10,54045808	10.84992950 11.10782950	e.41749405 e.70708544	7.80138401 - 8.03(33401	7.56972464 7.77450274	
0.0900	14.15062795	11.50769664	8,97908505	5.24577077	7.90067050	
0.1695	14.71552691	11.94465815	9.23 6 34665	E.44878583	8.14874538	
	19.36943798	15.228:205:	11.31598944	10,05046466	5.61715785	
ė, 500°	12.93140179	-17,74751215	12.50:09582	11.75015997	10.74401674	
1.44	25,95811004 -	19.87145451	14/24969765	11.41254775	11,69552412	
-0,500 9,500	28,58242850 30,97488185	/ 21.74269439 20.40441508	18,40020926 18,50040690	13.35903313 14.36176631	12,53902153. 13,31179923	
0.700V	37,174=7155	24,75011274	17,48814674	14,99247 (5)	14,00704500	
0.850	75,22276414	Jel. 438 120 %	18,40640005	15.7369650e	14,75116005	
€, \$966	37,14609296	IF.79812104	19,07149001	16.45347599	15,40760511	
1.00%	38,96520260	14.0844452)	20.09741453	17,1445:777	1: 06165c2a	
1.00%	50.64501040	75.47bcc654	27.13896105	33.53999413	21.40536265	
3.00%	: 64.91790494 : 74.43398020	47,55807001 54.:54881:4	33.53796010 39.8258405	05.68007434 36.16755168	28.68971579 34.97191363	
4.0060 5.0000	574443275924 60.86765524	61.36736575	45,11107120	4[,44 <u>6</u>][644	41.25610937	40
6,0036	51.50 TADA 45.59575267	£7,758/2065	51,34454114	46.79490608	47,50529465	
7,000	97.851221VI	74,11757745	58.67776484	. 5E. 61313161	53.E1146000	
F.0%00	164.78974189	59,43029995	64.966956el	61.2963(6F)	60.105::530	
1.00	111,51377270	BE,73416FIE	71.24414165	67.57949222	66.388850e1	
10.6004		43.02447944	77,53732710	73,66267753	71,672035920	in the common the common that we have been a supplied to the common that the c

CHRVAS TIPO

Los resultados de la tabla B2, Apendice B, son graficados y forman un conjunto de curvas tipo log-log en terminos de una curva de declinación del gasto adimensional,

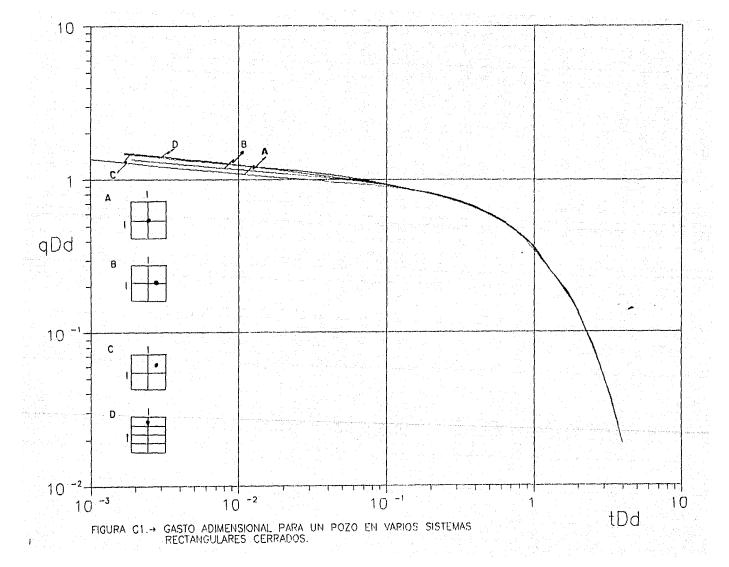
$$q_{\rm Dd} = Ln \left(\frac{2.2458 \text{ A}}{-C_{\rm A} r^2} \right)^{1.72} q_{\rm Dd(DA)}$$
 (C-1)

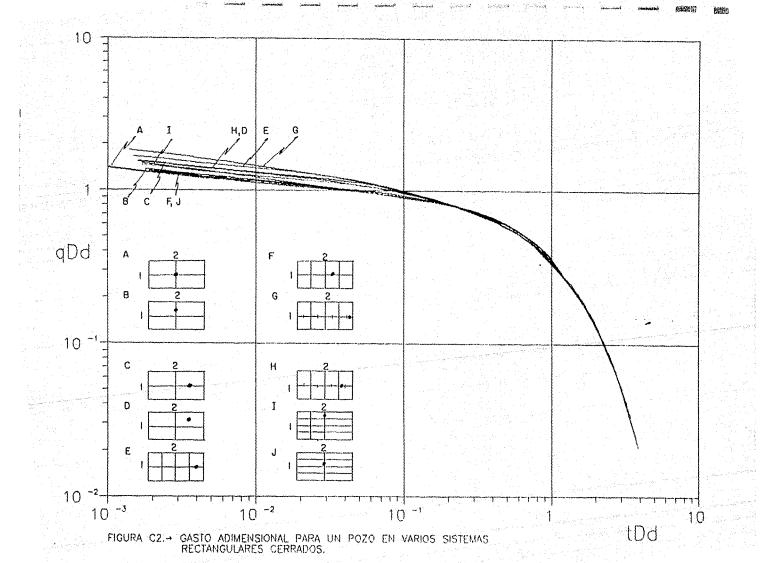
y una curva de declinación del tiempo adimensional,

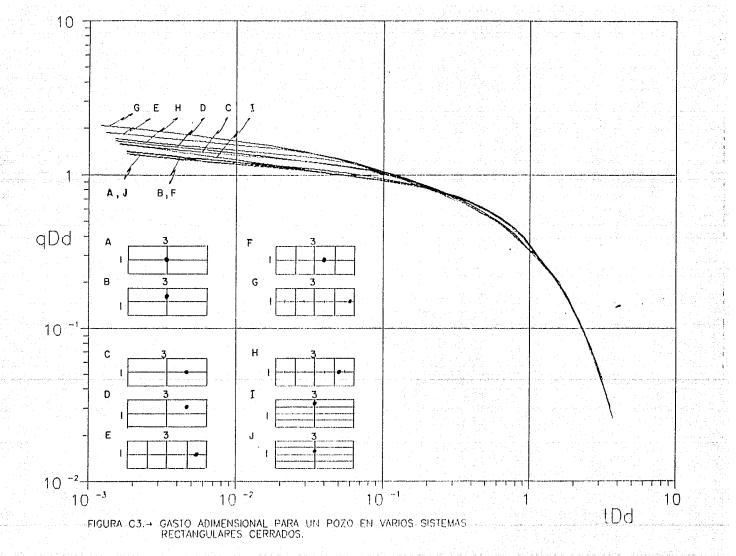
$$t_{Dd} = \frac{4 \Pi}{L_{D} - \frac{2.2458 A}{CA r_{c}^{2}}} t_{DA} \qquad (C-2)$$

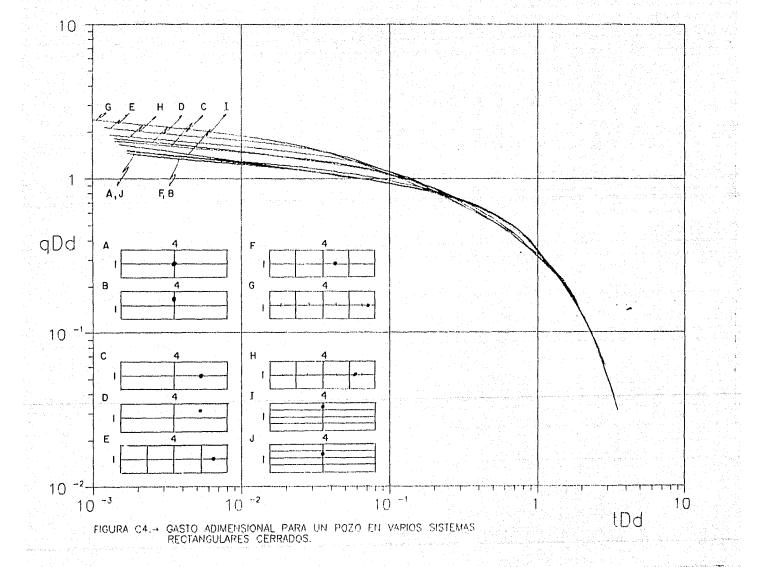
Asi, los valores calculados de quada y toa se transformaron en una curva de declinación de gasto y tiempo adimensional, que y toa, usando las ecuaciones C-1 y C-2.

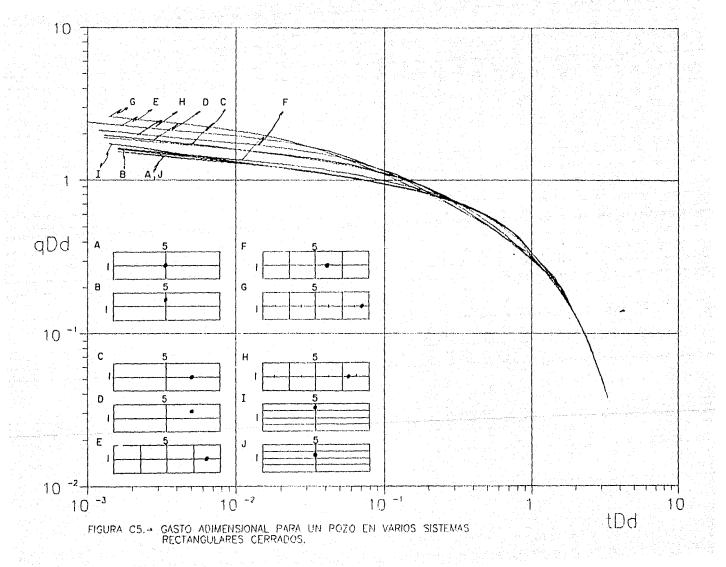
A continuación encontraremos el conjunto de curvas tipo a utilizar, en la determinación del área de drene de un pozo.

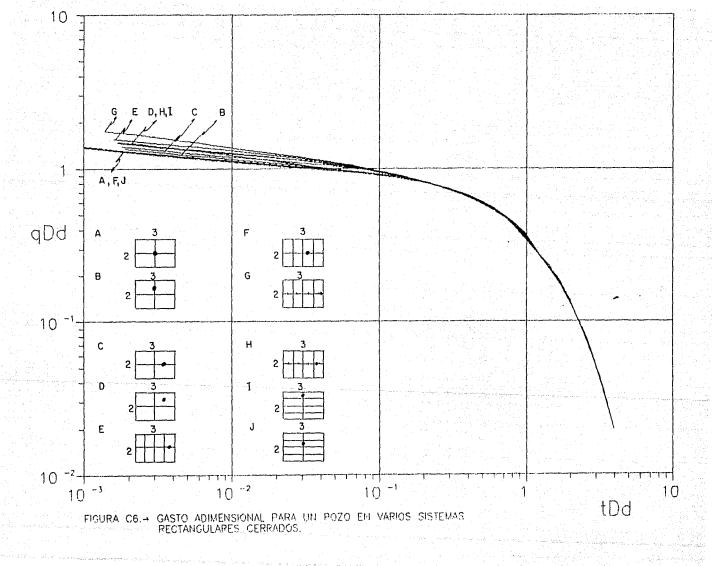


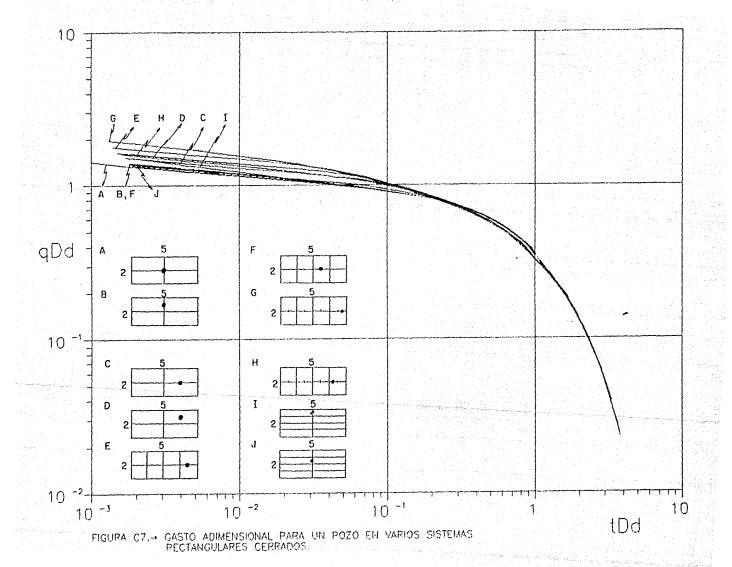


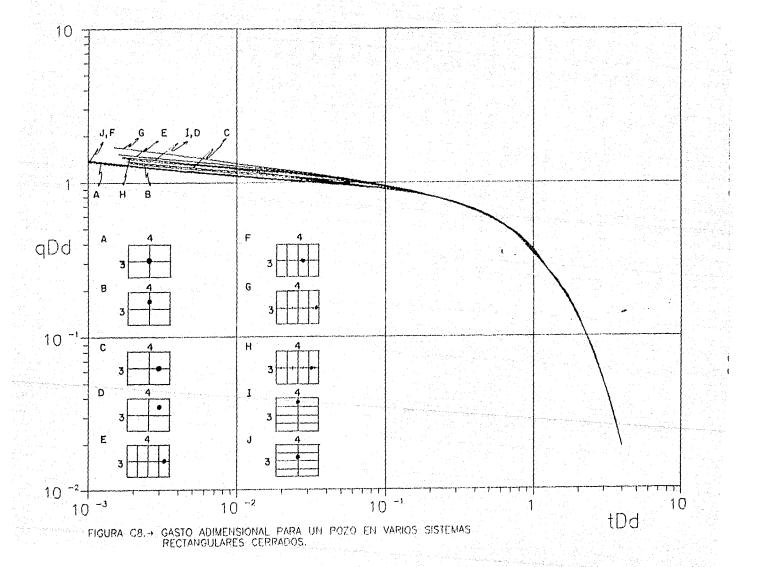


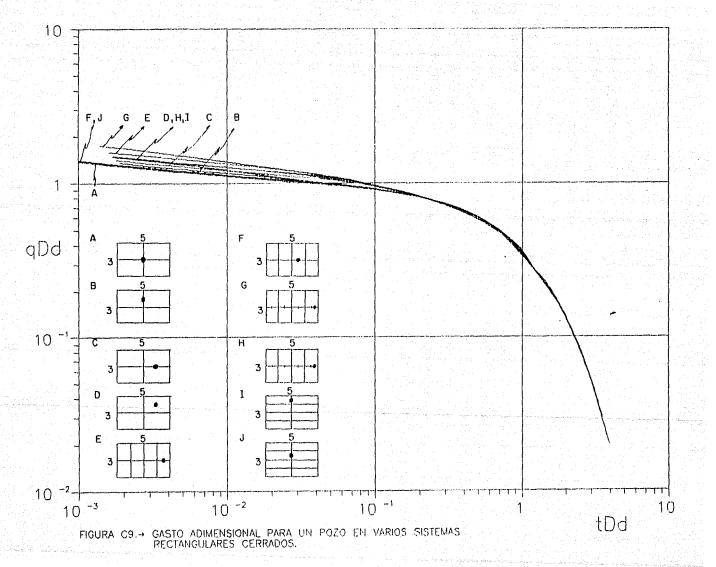


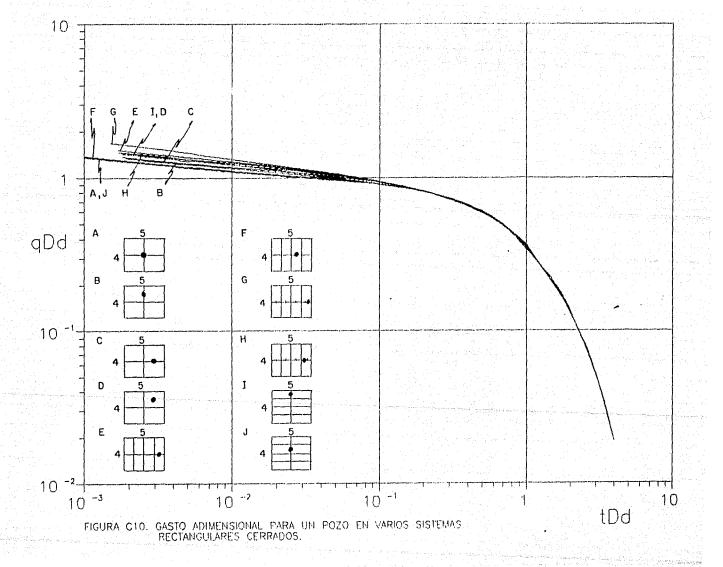


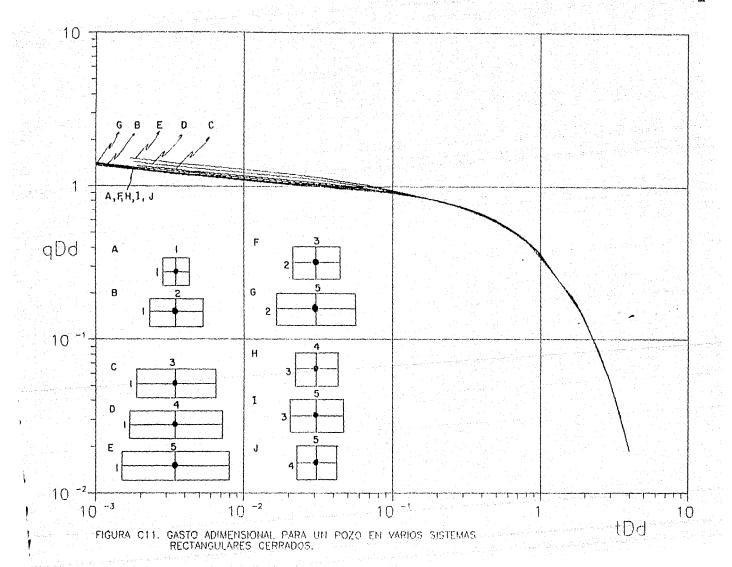


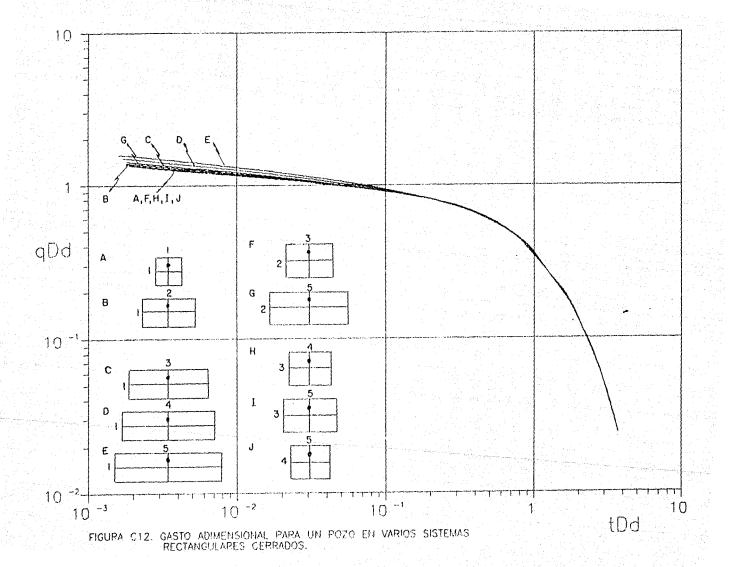


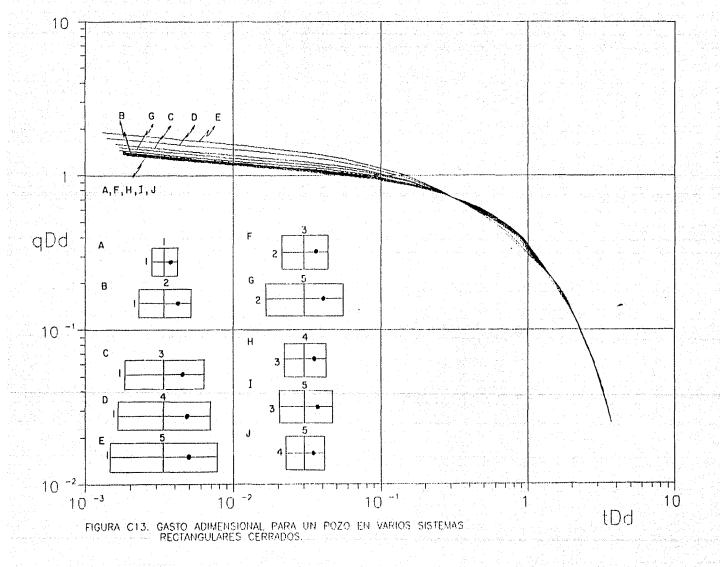


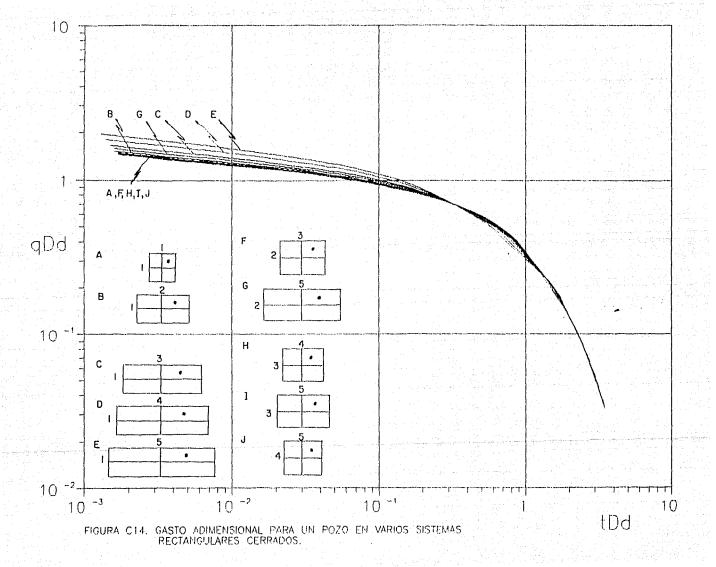












en far en ligt efter op men foll å en om en f		PENDICE (D)				
TAPLA DI FACTORES	DE FORMA PARA LAF	145 AREAS DE DEENE CE	KRADHE CON	UK PC70.		
VACIMIENTOS CERRADOS	1 3 CA	i FIN DEL PERIODO i INFINITO (toa)esa i Exacto para tda (i SEUDASE		(tdalps:	i i
	1	1	: 0.20 %	i 1.0 k	i 1 5.6 1	i i
	1 30.8621	0.0576	i 0.25	i	i (.12	1 1 1
	12.9845		; i 0.65			1. 1.
Ī	1 1 4.5:28		1. 1. 6.71		l İ	1 1 1
	\$ 5,374c	\$ 100 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	: i0:65 i	1 1 1 0.57 1	: : : 0.76 :	i i i
2	21, 9782 1		i i i 35	i -	i i v.19 i	1 1
2	i i ie.5370	i i i 0,6110	1 0.35	i i 9,29 i	i i 0.71	• • •
2 	i A,5170	6,0316 1	i i i 1.30	i i 6.54	i i 0.4i	i i
2	i i 2.0766	i 0.0110	î 1 1,39 1		î 1 0.61 1	1
2	i 0.5810	i i 0.0110	1 1 1.40	1 1 1 1.16 1	1 1 0.72	i i 1
			i i		i i	í i 1

	VASIKSEKTÜS		TOFIN DEL FEFTING		IN DEL FER TAN LONGFIN		
	CEPPANDE		1 Exacto para tos				
) 1	1. 3 1. 5.01	: v.2% k		1 1.0 1 1.	
*		1		1	·;		
	(HIII)	14.7165	1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -	i n -i -i -i -i	i n 3.45, .	1 1 4.57	
	2						
		1.41.	1 6.860A).4; ;).4;	i. i. iv i. i. iv	6.74	
	2			14. Aug. 14. Aug.			
					1 1.00	1 7,68 1	
	2	1	9.005¢	1 6.37	1 (1.50	. t.22 i	
	2				: !	: !	
		19.5950	1.4.2	0.3e	1 1 (.21	1 1 (4.29 1)	
	3			1			
		1 11,4955		1 (0.5)	: 0.4; :	1 (0.7° 1	
	3	1 1 1 5,745£	0.0076	i i (.57	1 1 0.4:	: : 0.25 :	
	3				1		
		1.02ti	1.000	1 1.40	1 1.50	1 0.92 T	
	3					î î î	
		(. £22 r	1,000		1 -1.5v	1 0,52 r	rail Yal

Tarlardy. Prontingation.						
		TELEVISION	1 1817	ii ii sex	tori	
NACIKIEMSES CERSHION		i Miniti icerese a Exects perentse i	r Harri		itteitet i	
			1			
			1 6.70 5		1.04-1	

		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1) 1 2.1(. 1.60		
	6.5651		† 1 1.20	. 11	1.88 //	
3		1944 - Arie Harris (1944) 1944 - Arie Harris (1944)				
	4. \$4. \$75 		1 140 ° Eriki	1 (16) 1	1 1.7 1	
3						
	(1.267)			i - 1.50 i		
3				: (.4)	1-4,24	
	1.1166					
3	1. • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	i de la companya de l				
	7,5211		1 4.57			
4			in the state of th	1, 2, 2, 2, 3, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5,		
	: 5.161 :	1	t v.v.) (.J£ :	
		0.0080)) () (
					1	
4						
	1 0.235	the contract of the contract o		•		
			1		1	

TARCA BLO CENTINALION

4	NACIFIENCE EFFEREE		FIN BEL FEFIEDE 1 INFINITO (Espera 1 Exects sere toe	: EFFDORE:	TASSONARSO No para to	(tdirtes er	i () 1 ()
4				1. 1 0.76 %	1.6%	1700 V 1750 1 1	: :
4		1 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	() () () () () () () () () ()			14 1.387 14 1.387	
4	1 4			:			
4		1,4452), vi (14-14-14) †(7) = (4 /17 -15)	171,16	0.1.49	1. (6.75.	
			1. 2. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4.			1.5.	
1	1		i	1 2-2,79	2.00	1,4	
5 1 2,055 0,0140 0,55 1 0,65 1 0,47 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		9,5 4 05	; (c. 100)	1 6.76	i 1- 1- 0.54	1 1 6.35 1	
2,055 (6,666) 6,85 1 6,65 1 (1,17)		4,5527					1
그는 사람들이 아니다 그들은 사람이 있는 사람이 되었다. 그는 사람들은 사람들이 얼마나 되었다. 그는 사람들은 사람들이 되었다.		1 2,005 1 2,005	\$\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	1. (0,65) 1. (1,65)	i 1. 6,65 1. 6	1. 4.47 1.	
		1. 1. 1. 1. 27 1. 1. 1. 1. 1. 27 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			i 6.47 i i	1
				1 	1 1	: '	

ď	
٦	

and the second section of the section of the second section of the section of the second section of the second section of the second section of the sect						
AATIKIERTOE TEFFATOE		s (FINTEL PERISON I JACINITÀ Atradesa I Bastic Rene tos (1911) I Lincoln	i sedecer	11.00	10: 15: 1	
			i (120 V I (120 V	1,61	1.01	
5	0,6464		3,2 1	1	1 1 1 1.e	
5	6.931		i 2,200.		1 1. Fé	
5	. 6,090;417	i - Aivide			1,600 1,600	
	: : 0.584) :			1 1.44 1	r (45)	
5	: 6.000;171 :		19. 1,50 0 /	1.70	1 1 1.50 1 1.50	
5	1 1 (1.005(1946 1		100		1 1,70	<u>.</u> !
5	i i (.2771)	p.0020		1 1 1.H.	1 1.4	
5)	1 (*.V)(46 1	1 0.85	i L Croft	1 1 h,47	
2 3	1 1 27.6397	i	; ; ; (0.27	1 1 3 (7.2)	i 6,15	

	74FLA- (M. 15) (1647 M. 4076)					
	- PACIFIENTO: CEFRADOS		s fin Vel FEF1601 1 1857x216 (tease) 1 Exerts sere ipe	r, seufie		1100 251)
)			1.7	3 1 97,56 %	1) 1, 136, 1 3	
	3				1.0	
	3					
	2 3					
	2 3)	1 6,85 (1,7, 3a) 1,7 (3a) 2, 3 (3a)		
	2 3			} 4, 1 € 1	: 3,71 () 1 () 1 ()	
	2 3		Y 6.044) - 6,7e i	n A.ED 1	0.25
	2 3	0.1757	6.4026 i	: ::(0,80	. 6.5:
	2	1		: 1 (.0) 1	0.78	i (1,51)
	2		1 1 0,4040	\$,\$\displays	: (i 17.18 - 17 1
	2 3	20.5461	0.57 0	. V.55	i 1 (1.26	
	2					

\$400 (ROM) \$400 (ROM) \$50 (A)		OFFICE COLERES		IO PELÍFER. PALIDAAÇII L. PALAÇAS	156 221
			14.11		
5 2					
2				1	1. A.14
2			i i u streins	L	
2 5	1 4, 16 750.	0,0090	: :::, : (:	: : : 1,76 :	i i vit
2 5	: ; (2,155)	\$1.00 (0.245) \$1.00 (0.245) \$1.00 (0.245)	i liê.		e 1 1 (ig €e 2
2 5	1 9.8845	0.0250	1 1,30	1 0.36 -	i : 6.4i
2 5	¥.0256	\$. 00 4 5	1.8∆ 1.8∆	1 1	
2	1 (7.7455	Ac (24)	1.76		. 0.85
2 5	1 man (1 mm m) 1 man (1 mm m) 2 m (2 mm m) 1 m (2 mm m)		1 0.44	1 0.34	1 1 0.24

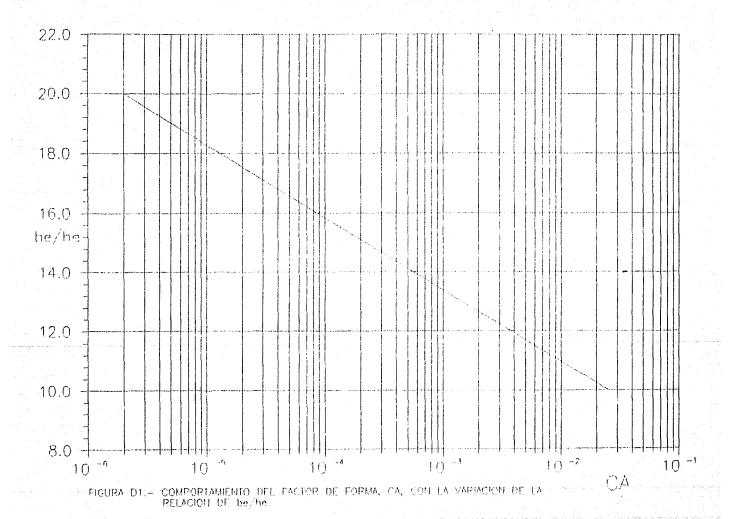
epoptesti Dispersi		vi (136 NEL 1241213) Stijkpikalo itda ela I Execto pera toa Stij	. SEUTOES	TACIONAPIE	150 151	
				1.0	1	
5 () () () () () () () () () (
2 4	13,754	(* 10 m.) (4 m.) (2 m.) (* 10 m.) (1 m.) (1 m.) (* 10 m.) (1 m.) (1 m.) (1 m.)	1 10,44 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		1 (6.46) 1 (7.46) 1 (7.46)	
3	39,5354	1	\$ 1. (.34 1			
3	11.7117		i	i 0,3:	i i 6.24	
3	4. 14. 14. 14. 14. 14. 14. 14. 14. 14. 14. 14.	1				
4				1		
3 4) (185 	0,67	. (. 4:	
3	2.1243	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	, , ,,,,,,	. <i>0.70</i>	î 0,45	
3	2,66	1 1 1 (4) (4) (4) (4)	1 1 1 (-, 62	6.46	1 0,25	
4						
3 4	φ,349s 117 1	1		r 6.7∑	i 6.50 i i	
3	5.50	6,416	0.89	. (. 	. V.41	
			; }		; ;;	

	DAL EPA JANALIPA			e distante e e e e e e e e e e e e e e e e e e			
	VAN MEENTUS EESTATOI	1 54.	e Blk Die Fillie E MAINTO Vicensie E Baits vana voa	i alumes	11.56) 754 14.56% 44.6 14.56% 16.	Marites :	
			\$4.50 1.00 1				
3	4	7 - 5 - 5 - 5 - 5 - 5 - 5 - 5 - 5 - 5 -			1 1 1 2 × v.6 2		
3		24.5.84 34.5.84					
3	5	i 1.75			(,), (,),		
3	5	1.6.4			(4.25 1 - 4.25 1 - 4.25		: :
3	5		Mariana Na Vacancia Na Vacancia	i i 1.10	1		
3	5		表別 * **********************************	: : i.lv: :	: : %7; }	: i (.51	; ; ;
3 -	5	1.11M:	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	1 1 1,20	: : 0.57	€ . • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
3	5	1 / 1 . 5 . 2 . 2				4 1 2 (0.71 1	
3	5	. (.1878)		1 1,26 4 1,26	1 1 1	1 9 1 20 20 20 10	
		1		•		1	1 1

		: Ega SZV 458VSSV - INFOVIOUS VSE GAR - Eagers Same for	: :::::::	S DEL FER FLORES SE G Bere SE	171 (46.)	
					1	
5			1,2			
3						
3						
5						
5	1					
5	10.7571		1 V.74) (4,58		
5	4.1655	6.010	1 1 (1, 1)	1 0.60	0,4	
4 5	3.40%	6.076	1 0.96) i i ().66 i		
4	3.2.5	1 1 1 9,9476 1	i : v.st	0.45	i	i boak () i Sugar i gayara i gayara
						i 1

MACULANIA CAMPANASAN						
Der Bereich ist der Ausstellen im der Ausstellen in der Ausstelle		umner get neestap). 1 141.5.5. neesta essel 2 Essats vens tii	i Hilliete	DIENELLE	11221525 1	
4	1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1		: 10 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)			
4	1. THE		. (,E, ;		9.45 2.45	
4			iste og 1 1 - 2 - 2 - 2 - 2 1 - 2 - 2 - 2 1 - 2 - 3 - 3			
4	1 1 - 7 - 7 - 7 - 7 - 7 - 7 - 7 - 7 - 7 -		1 1 1 (,4,)		in the second	
				- 1 June 1		

	right and the control of the control	FOEKS FASS VI	KINE ASTAL DE DAEKE	(IEF4PAL (C) pc F:	II - 854 II 987 A
	SHOP BENDE		FELALLIA DESSE		
	100	:			
2	100				
5	100			1.545 £-2	
	100				
. B	100		lv0:5		
lo			190		



NOMENCLATURA

```
Area dremada por um pozo, L<sup>2</sup>
Area dremada por el pozo i . Lº
Area de grene total de todos los pozos en
, 2
Extensión horizontal del yacimiento
Factor de volumen de la formación, L3 / L3
 Compresibilidad promedia del liquido, L t²/ m
Compresibilidad total, L t2 /m
 Factor de forma. Constante dependiente de la
 área de grene, posición del pozo y característica
 producción
 Espesor del yacimiento, L
Espesor de la formación en el pozo ¡ , L
 Permeabilidad absoluta del yacimiento, L<sup>2</sup>
Permeabilidad relativa del gas, L2
Permeabilidad relativa del 11 ouido. L<sup>2</sup>
 Función de BESSEL modificada
Variable en el espacio de LAPLACE
 Pendiente de la gráfica P<sub>of</sub> contra Log t<sub>p</sub> , m / L t<sup>3</sup>
 Pendiente de la gráfica de P<sub>d</sub> contra t<sub>e</sub> . m / L t<sup>8</sup>
 Volumen parasa conectado al pozo, L<sup>a</sup>
Presión cuando t = 1 hrs (sobre la recta de la gráfica
 F contra Log t ), m / L t2
 Caida de presión adimensional
Presión adimensional de MBH
```

```
Suma de las caidas de presión
PD(toA)
                                                      adimensional
           comportamiento infinito y efectos de frontera
         Presión inicial del vacimiento, m / L t<sup>2</sup>
         Es el intercepto de la linea recta de la gráfica
         contra t_{p} , cuando se extrapola a t_{p}=0 , m \neq L t^{2}
         Presión en el poza, m / L t²
         Presión del paza fluyenda, m / L t²
         Presión en el pora a un tiempo de cierre Δt. m / L t²
Pw(AL)
         Caida de presión adimensional en el espacio de LAFLACE
         Presión promedio volumétrica dentro del volumen drenado
         par un paza, m / L t²
         Presión promedio volumétrica dentro del
         por el pozo I , m / L t<sup>2</sup>
         Presión obtenida por extrapolación de la linea recta de la
         parte lineal de la gráfica de P contra Log \begin{bmatrix} \Delta t \\ t_{P} + \Delta t \end{bmatrix},
         m / L t<sup>2</sup>
         Gasto del volumen de flujo en el pozo, L<sup>3</sup> / t
9
         Gasto de producción adimensional
         Gasto de producción adimensional en el espacio de LAFLACE
         Gasto de flujo volumétrico del pozo ( . Lª / t
         Gasto total de flujo volumétrico del yacimiento, L3 / t
q.
        Gasto de flujo volumetrico a una distancia r, a un tiempo
         t. L / t
         Gasto de flujo volumétrico en el pozo. Lª / t
q<sub>ru</sub>
         Gasto de extracción constante desde el pozo, L<sup>3</sup> / t
Q,
         Volumen total de aceite en el yacimiento. L<sup>8</sup>
         Producción acumulada, L<sup>a</sup>
Q(t)
         Producción acumulada adimensional
D(toA
```

```
CD(()
        Froducción acumulada adimensional en el espacio de LAPLACE
        Volumen de fluido producido del yacimiento, L<sup>8</sup>
        Relación gas-aceite. Lª / Lª
        Distancia radial desde el pozo, L
        Radio de drene. L
        Radio del pozo, L
        Distancia radial adimensional desde el pozo, r / r
S
        Saturación de fluido, fracción
        Factor de daRo, adimensional
S
s,
        Solubilidad, La / La
        Tiempo de fluio, t
t.
to
        Tiempo adimensional
toA
        Tiempo adimensional basado en el área de drene
(tpa)
         Tiempo adimensional para definir el inicio del
          seudoestacionario
        Tiempo de producción, t
       Tiempo donde comienza el periodo seudoestacionario, t
        Tiempo adimensional a t
        Tiempo de estabilización, t
        Tiempo de viaje, t
Т
        Distribución de temperatura a lo largo
                                                  de
        longitud Y , T
        Temperatura en el punto Y = Y_0, T
        Temperatura en el punto Y = Y, T
T.
        Valumen drenado par el paza ( , L3
        Volumen total del vacimiento, La
        Distancia o longitud de drene, L
χ.
Y
        Longitud de la placa, L
        Función Y de JONES . m / L4 t2
        Función Y solución para yacimiento infinito, m / L
                    solución para yacimiento finito, m / L t2
Y_{fin}
        Coordenada vertical. L
```

```
Factor de compresibilidad del gas natural bajo condiciones
         de presión y temperatura estática del yacimiento, fracción
         Difusividad termica, L2 / t
         Pseudocompresibilidad del gas, L t² / m
۸t
         Tiempo de cierre, t
                        f_{W(\Delta t_{\overline{n}})} = \overline{F} en la extrapolación
st<sub>E</sub>
         Definida por
         la oráfica contra En At , t
         Caida de presión, m / L t<sup>2</sup>
MP
           Caida de presión adimensional debido a los
           las fronteras
         Densidad del fluido, m / L<sup>3</sup>
δ
         Constante de difusividad hidraúlica, L2 / t
         Difusividad modificada, L2 / t
         Porosidad de la formación, fracción
         Constante exponencial ( 2.7182818...)
         Constante PI ( 3.14159265... )
n
         Densidad del fluido, m / Lª
         Variable ficticia de integración, t
         Viscosidad del fluido, m / L t
```

SUBINDICES

```
D Dimensionales

e Espesor de un yacimiento laminar

g Gas

i,j,x,y, Dirección de los ejes de permeabilidad

z,r

Líquido

t Total

w Localización de la fuente
```

$$\frac{k - \frac{krt}{\mu_1} B}{\theta} = (\delta 1 + \delta g R)$$

$$\frac{\theta}{\theta} = \frac{\delta t}{\delta t}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & & & \frac{1}{\overline{F}} & \begin{bmatrix} 1 - & \frac{\overline{F}}{\overline{Z}} & \frac{\partial}{\overline{F}} \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

Es la pendiente de la curva
$$Z = Z(P,T)$$
 en el punto correspondiente a las condiciones estáticas del yacimiento

erf (X)
$$\frac{2}{\Pi^{1/2}} \int_{0}^{x} e^{-u^{2}} du$$
, función error

$$E = \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{-u}}{u} du , integral exponential$$

Compression State State and State an

والمرابع والمرابع والمرابع والمرابع والمرابع والمحال أوافران والأسار والمرابع والمرابع والمرابع والمرابع	
TABLA 4	
CONVERSION DE UNIDADES	
Variable Darcy,SI Unidades Métricas	Unidades Inglesas
k t Θ μ ς, r,	0.000264 k t
$\mathcal{S} = \{ \overline{L}_{ij}^{(0)} : x_i \in \mathbb{R}^d : x_i \in \mathbb$	Πμc _i r _v
qВμ	141.2 q B µ
α _b 2 Π k h (Pi - Pvr)	2 ∏ k h (Pt - P√f)
rea julius de la companya de la com La companya de la co	
2∏Øc _i hr _v ²(Pi−Pvr) 2	∏Øc _i hr ² (Pi−Pv1)
0.1832 q B μ m	162.6 q B #
0.1832 q B μ	162.6 q B <i>µ</i>
0.1832 q B μ k h	162.6 q B µ k h
0.1832 q B μ	162.6 q B <i>µ</i>
0.1832 q B μ k h c atm ⁻¹ , Pa ⁻¹ c cm, m	162.6 q B µ k h psi ⁻¹
0.1832 q B μ k h c atm ⁻¹ , Pa ⁻¹ c cm, m k darcy, m ²	162.6 q B <i>µ</i> k h psi ⁻¹ ft
0.1832 q B μ k h c atm ⁻¹ , Pa ⁻¹ c cm, m k darcy, m ² p atm, Pa	162.6 q B µ k h psi ⁻¹ ft
0.1832 q B \(\mu\) k h c \text{atm}^{-1} \text{Pa}^{-1} \\ \text{t} \text{cm} m k \text{darcy} \mathred{m}^2 \text{cm}^3 \/ \seg \mathred{m}^3 \/ \seg \seg \text{seg} \text{seg} \text{seg} \text{seg} \qq \qq \qq	162.6 q B µ k h psi ⁻¹ ft md psi
O.1832 q B \(\mu \) k h c \text{atm}^{-1} , \text{Pa}^{-1} \\ c \text{cm}, \mu \\ k \text{darcy}, \pi^2 \\ atm, \text{Pa} \text{cm}^3 / \text{seg}, \pi^3 / \text{seg} \\ c \text{cm}, \pi \text{cm}, q	kh psi ⁻¹ ft md psi barriles / d(a
O.1832 q B µ m	k h psi ⁻¹ ft md psi barriles / d(a ft hr
O.1832 q B \(\mu \) k h c \text{atm}^{-1} , \text{Pa}^{-1} \\ c \text{cm}, \mu \\ k \text{darcy}, \pi^2 \\ atm, \text{Pa} \text{cm}^3 / \text{seg}, \pi^3 / \text{seg} \\ c \text{cm}, \pi \text{cm}, q	kh psi ⁻¹ ft md psi barriles / día ft

REFERENCIAS

- 1.- M. Muskat, :" The Flow of Homogeneous Fluids Through Porous Media". McGraw-Hill Book Co., lnc., New York, 1946, Ch. X. Sec. 10.13.
- 2.- Miller, C.C., Dyes, A.B. and Hutchinson, G.A., :" The Estimation of Permeability and Reservoir Pressure from Bottom Hole Pressure Buildup Characteristics ", Journal of Petroleum Technology 2, 9). April 1950 .
- 3.- Brownscombe, E.R. and Kern, L.R.: "Graphical Solution of Single Phase Flow Problems", The Petroleum Engineer, B-70, 1951.
- 4.- Chatas, A.T.: "A Fractical Treatment of Nonsteady State
 Flow Problems in Peservoir Systems, Part. 3 ". The Petroleum
 Engineer, P-44, August. 1953.
- 5.- Matthews, C.S., Brons, F. and Hazebroek, P., :" A Method for Determination of Average Fressure in a Bounded Reservoir ". Trans., AIME (1954) 201, 182.
- 6.- Tek, M.R., Grove, M.L., and Poettmann, F.H., :" Method for Predicting the Back Fressure Behavior of Low Fermeability Natural Gas Well ". Trans., AIME (1957) 210, 302.
- 7.- Jones, F., : "Reservoir Limit Test on Gas Wells ", Journal of Petroleum Technology, June 1962, Fag 613.

- B.- Van Poolen, H.).. : "Radius of Drainage and Stabilization Time Equations " , Gil and Gas Journal. September 1964 .
- 5.- Dietz, D.N., : "Determination of Average Reservoir Pressure from Buildup Surveys ", Journal Petroleum Technology (Aug., 1965) 955-959.
- 10.- Earlougher, R.C., Jr., Ramey, H.J., Jr., Miller, F.G. and Mueller, T.D., : " Pressure Distributions in Rectangular Reservoirs ". Journal Petroleum Technology (Feb., 1968) 199-208.
- 11.- Earlougher, R.C., Jr..: "Estimating Drainage Shapes from Reservoir Limit Test ", Journal of Petroleum Technology (Oct., 1971) .
- 12.- Cinco Ley. H. and Gonzalez, M.A., : " Un Método Fractico para Determinar el Area de Drene de un Fozo ". presentado en el XXI Congreso de la AIFM. Villahermosa, Tabasco. Mayo de 1983
- 13.- Matthews, C.S. and Russell, D.G., : " Fressure Buildup and Flow Tests in Wells ", Monograph Series, Society of Petroleum Engineers, Dallas (1967) 1.
- 14.- Earlougher, R.D., Jr., : " Advances in Well Test Analysis ", Monograph Series, Society of Fetroleum Engineers, Dallas (1977) 5.
 - 15.- Gringarten, A.C. and Ramey, H.J., Jr.,: "The Use of Source and Green's Functions in Solving Unsteady-Flow Problems in Reservoirs", Society of Petroleum Engineers Journal (Oct., 1973) 285-296.

- 16.- Risie, R.G. : "The Effect of (Fartia) Penetration on Pressure
 Rusld-Up in Oil Wells ". Trans.. AIME (1858) Vol. 213. 85-90.
- 17.- Newman, A.B.: "Heating and Cooling Rectangular and Cylindrical Solids". Ind. and Eng. Chem. (1936) Vol. 28. 545.
- 18.- Hovanessian, S.A.: "Pressure Studies in Bounded Reservoirs", 375 Soc. Pet. Eng. J. (Dec. 1961) 223-228; Trans., 41ME, Vol. 222.
- 19.- Bird, R.B., Stewart, W.E. and Lightfoot, E.N.: "Fendmenos de Transporte", Ediciones Repla. S.A., Maxico, D.F., 1987, Fag. 11-2.
- 20.+ Economides, C.E. and Ramey, H.J., Jr.. : "Transient Rate Decline Analysis for Wells Produced at Constant Pressure ", Paper SPE 8067, Presented at the 54th Annual Fall Technical Conference, SPE of AIME, Las Vegas, Nevada, Sept. 23-26, 1979
 - 21.- Van Everdingen. A.F. and Hurst, W., : "The Aplication of the LAFLACE Transformation to flow Froblems in Reservoirs ", Trans., AIME (Dec., 1949). 305-324.
- 22.- Abramowitz, M. and Stegun, I..: "Handbook of Mathematical Functions with Formulas, Graphs, and Mathematical Tables ",

 Dover Publications, Inc., New York, NY(1972).
 - 23.- Stehfest, H.: "Numerical Inversion of Laplace Transforms ", Communications of the ACM (Jan. 1970), 13, No. 1, 47-49, Algorithm 368.

일본 시간 발생님들은 사람들은 사람들은 사람들 일은 사람이 나는 학생 수도 사람이 생각하는 것이 한 것 같아 나를 살아 있다.

- 24.- Famey, H.J., Jr. and Cobb, W.M. : " A General Freezure Buildup Theory for a Well in a Closed Drainage Area ", Journal of Petroleum Technology (Dec., 1971) 1493-1505.
- 25. Cinco Lev. H. : " Comunicación personal " , 1990 .
- 26.- Joshi, S.D.: "A Review of Horizontal Well and Drainhole Technology". Paper SPE 16868, Presented at the 62nd Annual Technical Conference. SPE of 41ME. Dallies, Texas. Sept. 27-30 1987.
 - 27.- Gentry, F.W. and McCray, A.W.: "The Effect of Feservoir and Fluid Properties on Production Decline Curves ", Journal of Petroleum Technology, (Sept., 1978) 1327-1341.
 - 28.- Fethovich, M.J. :" Decline Curve Analysis Using Type Curves", Journal of Petroleum Technology. (June. 1980) 1065-1077.
 - 29.- Fetkovich, M.J., Vienot, M.E., Bradley, M.D. and Kiesow, U.G.
 "Decline Curve Analysis Using Type Curves-Cases Histories "
 SPE Formation Evaluation, Dec. 1987, 637-656.