



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

ANALISIS DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL  
POR EL RUIDO GENERADO EN OBRAS DE  
EDIFICACION Y EN VIALIDADES URBANAS

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

**I N G E N I E R O C I V I L**

P R E S E N T A :

**LUZ MARIA GALINDO BRIONES**

DIRECTOR DE TESIS: ING. MIGUEL ANGEL GONZALEZ LOPEZ

MEXICO, D. F.

2001

200666



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

---

## DEDICATORIAS

*Gracias a Dios por darme las fuerzas, la tranquilidad y la serenidad para alcanzar ésta meta.*

*Gracias a mis padres, Luz Práxedes Briones Alonso y Gregorio Galindo Argüeta, por su amor, apoyo y comprensión.*

*Gracias Cesarín por ser simplemente mi hermano y estar siempre al tanto de mí, te quiero.*

*Gracias a Hugo por su paciencia, comprensión, apoyo y sobre todo por su amor, elemento básico en mi vida.*

*Gracias a mis amigos: Alicia, Italia, Nacho, Héctor, Vane, Karla, Quique, Raúl, por ser excelentes personas y regalarme un poco de ellos.*

*Gracias a mi Facultad de Ingeniería por proporcionarme los recursos humanos, económicos y materiales para llegar hasta el final,*

*Gracias a mis maestros, a todos ellos les agradezco el que compartieran sus experiencias, en especial al Ing. Ricardo Padilla, Ing. Julio Losoya, Ing. Miguel Ángel, muestra de admiración, respeto y profesionalismo.*

*Gracias al Ing. Miguel Ángel González López por apoyarme en la realización de éste trabajo, por su tiempo, paciencia y apoyo.*

*Gracias a todos aquellos que estuvieron en forma directa o indirecta en la realización de mi tesis, maestros, amigos, familiares.*

*Gracias a mi Universidad por obsequiarme una de las armas más importantes en la vida de todo ser humano.....el conocimiento.*

---

**ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR EL RUIDO  
GENERADO EN OBRAS DE EDIFICACIÓN Y EN VIALIDADES URBANAS.**

**INTRODUCCIÓN**

**1. LEGISLACIÓN AMBIENTAL EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL  
DEL RUIDO**

**1.1. Legislación Nacional.**

*1.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).*

*1.1.2. Reglamento para la prevención y control del Ruido.*

**1.2. Legislación Internacional.**

*1.2.1. Leyes.*

*1.2.2. Reglamentos.*

*1.2.3. Normas.*

**2. MODELACIÓN MATEMÁTICA DEL RUIDO.**

**2.1. Medida y Análisis del sonido.**

*2.1.1. Tipos de sonido.*

**2.2. Presión Sonora.**

*2.2.1. Potencia e intensidad sonora.*

*2.2.2. Niveles y el decibel.*

**2.3. Nivel de Presión Acústica (NPA).**

*2.3.1. Presión de referencia*

*2.3.2. Otros niveles*

**2.4. Niveles de Ponderación A, B y C.**

*2.4.1. Banda de octava.*

**2.5. NPA combinado.**

**2.6. NPA como función de la distancia.**

**2.7. Transmisión del Ruido en exteriores.**

*2.7.1. Ley del inverso de los cuadrados.*

---

2.7.2. *Campos de radiación de la fuente sonora.*

2.7.3. *Directividad.*

2.7.4. *Transmisión por aire.*

2.7.5. *Sistemas  $L_N$  y  $L_{EQ}$*

## **2.8. Modelación del Ruido empleando barreras acústicas.**

## **3. FUENTES GENERADORAS DE RUIDO.**

### **3.1. Ruido generado por maquinaria de la construcción.**

### **3.2 Ruido generado por automóviles.**

---

## **4. EFECTOS EN LA SALUD.**

### **4.1. Pérdida de Audición inducida por el Ruido.**

#### *4.1.1. Trastornos Auditivos.*

4.1.1.1. Nivel de Audición, desplazamiento del umbral inducido por el ruido y trastorno auditivo.

4.1.1.2. Desplazamiento temporal del umbral inducido por el Ruido.

4.1.1.3. Desplazamiento permanente del umbral inducido por el Ruido.

4.1.1.4. Incidencia de la pérdida permanente de audición inducida por el Ruido.

#### *4.1.2. Relación entre la exposición al ruido y la pérdida de audición.*

4.1.2.1. Estudios en Laboratorio.

4.1.2.2. Pérdida ocupacional de audición.

4.1.2.3. Factores que pueden influir en la incidencia del desplazamiento permanente del umbral inducido por el ruido.

4.1.2.4. Efectos combinados de la intensidad y la duración de la exposición al ruido.

4.1.2.5. Estimación del riesgo de trastorno auditivo.

4.1.2.6. Importancia de la audición de altas frecuencias.

#### *4.1.3. Efectos del ruido impulsivo.*

### **4.2. Interferencia en la comunicación oral.**

4.2.1. *Enmascaramiento e inteligibilidad.*

4.2.2. *Indices de interferencia en la comunicación oral.*

---

4.2.2.1. Índice de nitidez.

4.2.2.2. Nivel de interferencia en la comunicación oral.

4.2.2.3. Nivel de presión acústica con ponderación A.

4.2.3. *Percepción de la conversación al aire libre.*

4.2.4. *Comunicación oral en el interior de edificios.*

### **4.3. Dolor**

### **4.4. El sueño.**

4.4.1. *Naturaleza de las perturbaciones del sueño.*

4.4.2. *Influencia de las características del ruido.*

4.4.3. *Influencia de la edad y del sexo.*

4.4.4. *Influencia de la privación de sueño, la adaptación y la motivación.*

4.4.5. *Efectos a largo plazo de la perturbación del sueño causada por el ruido.*

### **4.5. Efectos no específicos.**

4.5.1. *La reacción de estrés.*

4.5.2. *Efectos sobre el sistema circulatorio.*

4.5.3. *El reflejo de sobresalto y la respuesta de orientación.*

4.5.4. *Efectos sobre el equilibrio.*

4.5.5. *Fatiga.*

### **4.6. Efectos clínicos.**

4.6.1. *Observaciones generales.*

4.6.2. *Efectos sobre la salud en general.*

4.6.3. *Efectos sobre la salud mental.*

### **4.7. Molestias**

4.7.1. *Definición y medición.*

4.7.2. *Dosis instantánea de ruido.*

4.7.3. *Dosis de ruido en periodos prolongados.*

## **5. DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE COMPUTADORA PARA LA APLICACIÓN DE LOS MODELOS MATEMÁTICOS DEL RUIDO.**

### **5.1. Desarrollo del programa en Visual Básic.**

---

**5.2. Aplicación del programa.**

**5.3. Caso estudio**

**6. DISEÑO DE BARRERAS ACUSTICAS COMO MEDIDA DE MITIGACION  
PARA REDUCIR EL RUIDO.**

**6.1. Determinación y elección de materiales para barreras acústicas.**

**CONCLUSIONES.**

**BIBLIOGRAFIA.**

---



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERIA  
DIRECCION  
FING/DCTG/SEAC/UTIT/142/98

Señorita  
LUZ MARIA GALINDO BRIONES  
Presente

En atención a su solicitud me es grato hacer de su conocimiento el tema que propuso el profesor ING. MIGUEL ANGEL GONZALEZ LOPEZ, que aprobó esta Dirección, para que lo desarrolle usted como tesis de su examen profesional de INGENIERO CIVIL.

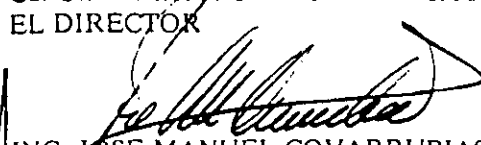
**"ANALISIS DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL POR EL RUIDO GENERADO  
EN OBRAS DE EDIFICACION Y EN VIALIDADES URBANAS"**

- INTRODUCCION
- I. LEGISLACION AMBIENTAL EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DEL RUIDO
  - II. MODELACION MATEMATICA DEL RUIDO
  - III. FUENTES GENERADORAS DE RUIDO
  - IV. EFECTOS EN LA SALUD
  - V. DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE COMPUTADORA PARA LA APLICACION DE LOS MODELOS MATEMATICOS DEL RUIDO
  - VI. DISEÑO DE BARRERAS ACUSTICAS COMO MEDIDA DE MITIGACION PARA REDUCIR EL RUIDO
- CONCLUSIONES

Ruego a usted cumplir con la disposición de la Dirección General de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de cada ejemplar de la tesis el Título de ésta.

Asimismo le recuerdo que la Ley de Profesiones estipula que deberá prestar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito para sustentar Examen Profesional.

Atentamente  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
Cd. Universitaria a 5 de octubre de 1998  
EL DIRECTOR

  
ING. JOSE MANUEL COVARRUBIAS SOLIS  
JMCS/GMP/mstg.



## INTRODUCCIÓN

En un aspecto general de lo que es la contaminación, nuestro planeta se ha enfrentado a cierto deterioro y éste se ha convertido en tema de dominio público y preocupación mundial y ha sido el ser humano quien se ha encargado de dejar huellas a su paso de carácter catastrófico: destruyendo hábitats enteros, acabando con fuentes de agua y terminando con la vegetación que brinda oxígeno para respirar, la fauna también se ve afectada al grado de llegar a la extinción de especies, los océanos poco a poco se van contaminando y el aire es una densa nata oscura. Sin embargo, las autoridades en el ámbito nacional y mundial han tomado conciencia de los daños producidos a la naturaleza, y para ello han promulgado leyes y realizado campañas para el cuidado del ambiente. Para esto es indispensable conocer con precisión que cambios se han presentado y cuáles son las causas que los originaron, para poder llegar a establecer las estrategias necesarias para llegar a una solución.

El presente trabajo tiene como finalidad dar a conocer uno de los temas que años atrás no fue considerado tan importante como lo ha llegado a ser hoy en día, me refiero a la contaminación ambiental por el ruido. Se ha hablado mucho sobre contaminación del agua, suelo y aire y se dispone de mucha información, pero a la contaminación por ruido se le ha olvidado a pesar de que es tan importante como las anteriores.

El ruido como lo veremos más adelante se debe al hombre que en su afán de progresar realiza obras en beneficio de la sociedad afectando en mayor o menor grado su entorno ecológico. Al realizar dichas obras se ayuda de cierto equipo (máquinas, gente, etc.) que conjuntamente producen un ruido que daña tanto a la zona de estudio como a zonas vecinales lo que provoca molestia e inconformidad de la gente.

Las obras de ingeniería civil y en especial los sistemas de transporte son las actividades más importantes en la generación de ruido. Las obras en sí no son las generadoras del ruido, pero sí son el medio de desarrollo de actividades humanas, en éste caso la transportación por medio de vehículos automotores que producen el ruido.

Mientras la palabra "sonido" constituye una descripción objetiva de un fenómeno físico, la palabra "ruido" añade implicaciones subjetivas al sonido al que corresponde.

Se puede establecer que el ruido es el sonido que no se puede tolerar y, por lo tanto, es algo que hay que eliminar o reducir a niveles aceptables. Es importante mencionar que el ruido es parte esencial del avance tecnológico.

Como primer punto a tratar en lo que respecta a la contaminación por ruido es la problemática que significa su presencia (característica de grandes ciudades) como un fenómeno social y un riesgo a la salud.

El ruido se debe principalmente al hombre, que ayudado por máquinas realiza su trabajo diariamente en fábricas, industrias, en el hogar, a través de los medios de transporte, diversión, etc. En la naturaleza también se producen ruidos tales como el viento, la lluvia, los animales, el oleaje, terremotos, truenos, erupciones volcánicas, entre otros. En ambos casos el ruido se produce gracias al aire, que es el medio por el cual se transmiten las ondas acústicas que más adelante se explicarán a detalle.

Cuando las frecuencias son muy altas o sobrepasan los límites permisibles comienza el daño auditivo, interfieren en la comunicación, contribuyen a un menor aprendizaje y pérdida de concentración, entre otros efectos; por lo que se le ha considerado al ruido como un contaminante básicamente urbano y no propio de la naturaleza. De igual manera las industrias, entre ellas, las de la construcción, textil, metálica y automotriz ocasionan ruido molesto a las zonas vecinales y a los propios obreros por su larga exposición.

En sitios de trabajo donde la intensidad del sonido es muy fuerte, es obligación de la comisión mixta de seguridad e higiene el vigilar que se cumpla la normatividad y se cuente con equipo necesario para evitarle al trabajador un daño irreversible.

Así pues sabiendo que el ruido se encuentra en todas partes, es necesario conocer y analizar la forma en que este trabaja, en que consiste el fenómeno del ruido, como se propaga, etc., llegar a entenderlo para poder establecer leyes, reglamentos y normas que sean capaces de reducirlo y paralelamente proteger el bienestar de los seres humanos.

En el capítulo I se trata de manera general los aspectos legales en cuanto al ruido, para ello se basa en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 27 que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, posteriormente en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación originada por la emisión del ruido y las normas correspondientes.

En el capítulo II se fundamentan los aspectos técnicos y se proporciona un análisis del ruido, su propagación al exterior y sus características físicas.

En el capítulo III se dan a conocer las principales fuentes generadoras de ruido, se hace la comparación de reglamentos en el ámbito internacional y se dan límites permisibles de niveles de presión acústica de las principales maquinarias usadas en la construcción de obras de ingeniería. También de manera breve y complementaria se proporciona el ruido generado por automóviles.

En el capítulo IV se explican los efectos en la salud humana ya que ha sido y será factor importante a considerar en un estudio Ambiental por el impacto que tenga hacia la sociedad. A medida que las ciudades crecen, mayor es la afectación y molestia que ocasiona en la población.

En el capítulo V se desarrolló un programa de computo para el análisis de ruido provocado por la maquinaria de construcción en un predio; en él se obtienen gráficas compuestas por curvas y áreas de igual intensidad de ruido cuyo objetivo final es emplearlas en la técnica de sobreposición. Se incluye un caso estudio de una obra de ingeniería y se comparan los resultados medidos con los proporcionados por el programa.

Finalmente en el capítulo VI se incluyen como elementos de diseño tablas de ayuda en donde se muestran los diversos materiales empleados en barreras acústicas.

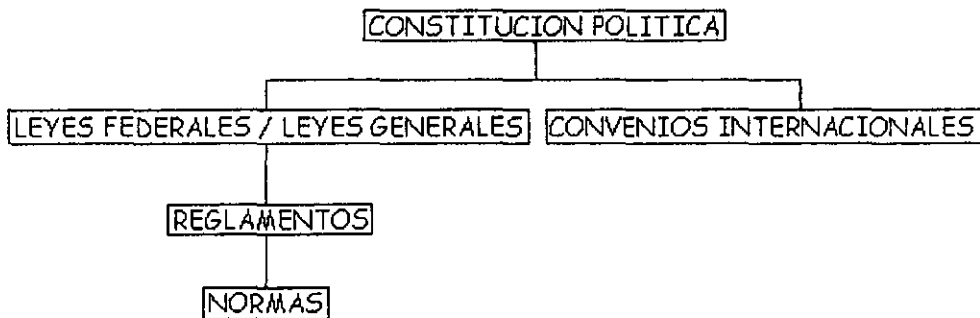
# I LEGISLACIÓN AMBIENTAL EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DEL RUIDO.

## 1.1. Legislación Nacional

Antes de mencionar la legislación vigente se dirá que las leyes se basan en una ley suprema llamada Constitución Política. Esta constitución es la norma que regula la vida jurídica de un país. Por lo tanto todo lo que emane de ella, incluyendo los tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República con aprobación del Senado, serán Ley Suprema de toda la Unión. Además de ser la Ley de mayor importancia jerárquica, todas las demás disposiciones legales, por generales o particulares que sean, no pueden contravenir lo que en ella está establecido, pues de hacerlo, serán nulas.

Las Leyes emanan de la Constitución y son instrumentos jurídicos elaborados, dictados y publicados por los órganos competentes del Estado; los reglamentos surgen a partir de las leyes, son expedidos por el Ejecutivo y se aplican a todas las situaciones que recaen bajo su campo de acción. El objetivo del reglamento es facilitar el cumplimiento de la ley. Después de los reglamentos están las normas, que son disposiciones más concretas o individuales de alguna situación o tarea referido a los reglamentos.

Lo anterior se puede entender más claramente en forma esquemática:



Las leyes que se han emitido en México para la Protección del medio ambiente son:

- Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental. (1971)
- Ley Federal de Protección al Ambiente. (1982)
- Reformas a la Ley Federal de Protección al Ambiente. (1984)
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. (1988)
- Reformas a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. (1996)

Para fines de este estudio, este capítulo se enfocará en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en sus reglamentos y en algunas normas referentes a la contaminación por ruido.

A continuación se explicará brevemente el contenido total de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y posteriormente se hablará de su competencia con el ruido, así como de su reglamento.

### **1.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente (LGEEPA).**

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente como anteriormente se comentó, se deriva de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, del artículo 27 que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al medio ambiente, en virtud de que el hombre contribuye a modificar ciertas características de su entorno para su beneficio, confort y/o goce provocando Impacto Ambiental. La ley se encarga de proteger la salud para garantizar un desarrollo físico y mental de los seres humanos. Protege y se encarga de preservar la Biodiversidad.

La ley se divide en cinco partes:

La primera parte comprende una introducción a ésta: que es, a quienes va dirigida, su jurisdicción, con que finalidad se hizo, consideraciones en el ámbito nacional. Contiene definiciones para su mayor entendimiento, la distribución de competencias y coordinaciones, quienes son las autoridades y sus obligaciones. Abarca todo en cuanto a contaminación (del agua, aire, suelo) y aprovechamientos naturales, su preservación, explotación y exploración. Incluye la participación social y el derecho que tiene a la información, así como de las obligaciones correspondientes. Aporta medidas de seguridad, vigilancia de normas y reglamentos así como de sanciones y delitos ambientales. Contiene las características de las auditorías y la forma de llevarse a cabo.

Ordena la emisión de Normas que cubran necesidades de preservación y protección al medio ambiente por parte de la Secretaria del Medio Ambiente.

A partir de lo anterior se expiden reglamentos, los cuales están incluidos en la segunda parte. Estos reglamentos son:

Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental, en él se comentan los procedimientos de evaluación, el impacto en aprovechamientos, en áreas naturales protegidas, sobre la consulta a expedientes, las medidas de control y seguridad, así como las sanciones respectivas.

Reglamento de la LGEEPA en materia de Residuos Peligrosos, su generación, manejo, importancia y explotación, exportaciones que puedan constituir un riesgo a la salud, medidas de control y seguridad y sus respectivas sanciones.

Reglamento de la LGEEPA en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, emisión de contaminantes de diversos orígenes, de la información proporcionada de la calidad del aire, medidas de control y seguridad, así como de las sanciones.

Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación del mar por Vertimiento de desechos y otras materias, organización, competencia, procedimientos, medidas preventivas, sanciones, etc.

Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación originada por la emisión de ruido, tipo de emisiones, medidas de orientación y educación, vigilancia e inspección, procedimientos para la aplicación de sanciones, de la participación de la sociedad, delitos y sanciones.

La tercera parte lo constituye un Reglamento interno de la SEMARNAP, unidades administrativas, centrales de competencia, organización de la Secretaría, su titular y titulares de las Subsecretarías (CNA, IMTA, INE, PROFEPA, INP) y acuerdos en los cuales se establecen, crean, autorizan, etc. propuestas para el mejoramiento del ambiente.

La cuarta parte son disposiciones generales en materia federal.

La quinta y última parte es una Ley Ambiental del Distrito Federal y Disposiciones Complementarias de igual contenido que la 1ª parte de la LGEEPA pero de aplicación al Distrito Federal. Contiene un Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación generada por los vehículos automotores que circulan por el Distrito Federal y los municipios de su zona conurbana, y por último un Reglamento interno de la Comisión Ambiental Metropolitana.

Debido al estudio de la presente tesis, se describirá a continuación en forma explícita la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en lo que respecta a la contaminación por ruido y el Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación originada por la emisión de ruido:

## **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.**

### **Título I, Capítulo II, Distribución de Competencias y Coordinación.**

*Art 5º, fracción XV: Son facultades de la Federación la regulación de la prevención de la contaminación ambiental originada por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente.*

*Art 7º, fracción VII: Corresponde a los estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, la prevención y el control de la contaminación generada por la emisión de ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales al equilibrio ecológico o al ambiente, proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, así como, en su caso, de fuentes móviles que conforme a lo establecido en esta Ley no sean de competencia federal*

*Art 8º, fracción VI: Corresponde a los municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta ley y las leyes locales en la materia, la aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente, provenientes de fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones que, en su caso, resulten aplicables a las fuentes móviles excepto las que conforme a esta Ley sean consideradas de jurisdicción federal.*

**Título 4º, Capítulo VIII, Ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica, Olores y contaminación visual.**

*Art. 155.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebásan los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.*

*Art. 156.- Las normas oficiales mexicanas en materias objeto del presente capítulo, establecerán los procedimientos a fin de prevenir y controlar la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores, y fijarán los límites de emisión respectivos.*

*La Secretaría de Salud realizará los análisis, estudios, investigaciones y vigilancia necesarias con el objeto de localizar el origen o procedencia, naturaleza, grado, magnitud y frecuencia de las emisiones para determinar cuándo se producen daños a la salud.*

*La Secretaría, en coordinación con organismos públicos o privados, nacionales o internacionales, integrará la información relacionada con este tipo de contaminación, así como de métodos y tecnología de control y tratamiento de la misma.*

**1.1.2.Reglamento para la prevención y control del ruido.**

**Capítulo I, Disposiciones generales.**

*Art. 1º.- El presente reglamento es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto proveer, en la esfera administrativa, al cumplimiento de la Ley*

*Federal de Protección al Ambiente, en lo que se refiere a emisión contaminante de ruido, proveniente de fuentes artificiales.*

*Art 2º.- La aplicación de este reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.*

*En su aplicación también serán competentes en coordinación con la Secretaría de Salubridad y Asistencia, las Secretarías de Patrimonio y Fomento Industrial, Hacienda y Crédito Público, Asentamientos Humanos y Obras Públicas, Comunicaciones y Transportes y del Trabajo y Previsión Social.*

*Para los fines indicados, son auxiliares de la autoridad sanitaria las demás dependencias del Ejecutivo Federal, de los Ejecutivos de los Estados y de los Ayuntamientos.*

*La Secretaría de Salubridad y Asistencia está facultada para crear y apoyar a los grupos que se formen para el desarrollo de programas de prevención y control del ruido, escuchando en su caso la opinión de la Comisión Inter-secretarial de Saneamiento Ambiental.*

*Art. 3º.- Las autoridades mencionadas en el segundo párrafo del artículo anterior, dentro del ámbito de su competencia, y con coordinación con la Secretaría de Salubridad y Asistencia, expedirán los instructivos, circulares y demás disposiciones generales para proveer al cumplimiento de este reglamento.*

*Art. 4º.- El Ejecutivo Federal dictará o, en su caso, promoverá ante el Congreso de la Unión las medidas fiscales convenientes para procurar la descentralización industrial, con objeto de reducir la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido, así como facilitar a las industrias establecidas y a las que en lo futuro se establezcan, la fabricación, adquisición e instalación de equipos y aditamentos que tengan por objeto medir, controlar o abatir la contaminación provocada por la emisión de ruido.*

## **Capítulo II, De las definiciones.**

*Art. 5º.- Para los fines de este reglamento se entiende por:*

*FUENTE EMISORA DE RUIDO. Toda causa capaz de emitir al ambiente ruido contaminante.*

*BANDA de frecuencias. Intervalo de frecuencia donde se presentan componentes preponderantes de ruido.*

*BEL. Índice empleado en la cuantificación de la diferencia de los logaritmos decimales de dos cantidades cualesquiera.*

*CICLO. Cada uno de los movimientos repetitivos de una vibración simple.*

*DECIBEL. Décima parte de un bel; su símbolo es dB.*

*DECIBEL "A"; decibel sopesado con la malla de ponderación "A"; su símbolo es dB(A).*

*FRECUENCIA. El número de ciclos por unidad de tiempo es un tono puro; su unidad es el Hertz, cuyo símbolo es Hz.*



NIVEL DE PRESIÓN ACÚSTICA. Es la relación entre la presión acústica de un sonido cualquiera y una presión acústica de referencia. Equivale a 10 veces el logaritmo decimal del cociente de los cuadros de la presión acústica señalada y la de referencia que es de 20 micropascales. Se expresa en dB re 20mPa.

NIVEL EQUIVALENTE. Es el nivel de presión acústica uniforme y constante que contiene la misma energía que el ruido, producido en forma fluctuante por una fuente, durante un período de observación.

PRESIÓN ACÚSTICA. Es el incremento en la presión atmosférica debido a una perturbación acústica cualquiera.

PESO BRUTO VEHICULAR. Peso vehicular más la capacidad de pasaje y/o carga útil del vehículo, según las especificaciones del fabricante.

RESPONSABLE DE FUENTE DE CONTAMINACION AMBIENTAL POR EFECTOS DEL RUIDO. Toda persona física o moral, pública o privada, que sea responsable legal de la operación, funcionamiento o administración de cualquier fuente que emita ruido contaminante.

RUIDO. Todo sonido indeseable que molesta o perjudique a las personas.

DISPERSIÓN ACÚSTICA. Fenómeno físico consistente en que la intensidad de la energía disminuye a medida que se aleja de la fuente.

Art. 6º.- Se consideran como fuentes artificiales de contaminación ambiental originada por la emisión de ruido las siguientes:

I.Fijas. Todo tipo de industria, máquinas con motores de combustión, terminales y bases de autobuses y ferrocarriles, aeropuertos, clubes cinegéticos y polígonos de tiro; ferias, tianguis, circos y otras semejantes;

II.Móviles. Aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, tractocamiones, autobuses integrales, camiones, automóviles, motocicletas, embarcaciones, equipo y maquinaria con motores de combustión y similares.

La Secretaría de Salubridad y Asistencia podrá adicionar la lista de las fuentes antes mencionadas, escuchando la opinión de la Comisión Intersecretarial de Saneamiento Ambiental.

### Capítulo III, De la emisión de ruido.

Art 7º.- La Secretaría de Salubridad y Asistencia, en coordinación, en su caso, con las demás dependencias del Ejecutivo Federal, dentro de sus ámbitos de competencia, realizará los estudios e investigaciones necesarios para determinar:

I – Los efectos molestos y peligrosos en las personas, por la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido;

II – La planeación, los programas y las normas que deban ponerse en práctica para prevenir y controlar las causas de contaminación ambiental originada por la emisión de ruido;

III – El nivel de presión acústica, banda de frecuencia, duración y demás características de la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido en las zonas industriales, comerciales y habitacionales;

*IV – La presencia de ruido específico contaminante del ambiente en zonas determinadas, señalando, cuando proceda, zonas de restricción temporal o permanente, y*

*V – Las características de las emisiones de ruido de algunos dispositivos de alarma o de situación que utilicen las fuentes fijas y las móviles.*

*Art. 8º.- Los responsables de las fuentes emisoras de ruido, deberán proporcionar a las autoridades competentes la información que se les requiera, respecto a la emisión de ruido contaminante, de acuerdo con las disposiciones de este reglamento.*

*Art. 9º.- Para determinar si se rebasan los niveles máximos permitidos de emisión de ruido establecidos en este reglamento, la Secretaría de Salubridad y Asistencia y las autoridades auxiliares competentes realizarán mediciones según los procedimientos que se señalan en el propio reglamento y en las normas oficiales aplicables.*

*Art. 10.- La Secretaría de Salubridad y Asistencia en coordinación con la de Patrimonio y Fomento Industrial, determinarán los aparatos electromecánicos o maquinaria de uso doméstico, industrial, comercial o agropecuario, que por su destino o uso emitan ruido que cause daño a la salud, en cuyo caso los fabricantes estarán obligados a colocar en un lugar visible una etiqueta o señal que indique esa peligrosidad.*

*De igual manera se procederá en los sitios de reunión donde se considere que el ruido que ahí se emita puede causar daño a la salud, y en este caso el responsable de tal sitio deberá colocar un letrero en lugar visible, donde se indique la peligrosidad del lugar.*

*Art. 11.- El nivel de emisión de ruido máximo permisible en fuentes fijas es de 68 dB(A) de las seis a las veintidós horas, y de 65 dB(A) de las veintidós a las seis horas. Estos niveles se medirán en forma continua o semicontinua en las colindancias del predio, durante un lapso no menor de quince minutos, conforme a las normas correspondientes.*

*El grado de molestia producido por la emisión de ruido máximo permisible será de 5 en una escala Likert modificada de 7 grados. Este grado de molestia será evaluado, en un universo estadístico representativo conforme a las normas correspondientes.*

*Art. 12.- Cuando por razones de índole técnica o socioeconómica debidamente comprobadas, el responsable de una fuente fija no pueda cumplir con los límites señalados en el artículo anterior, deberá obtener de la Secretaría de Salubridad y Asistencia una autorización para la fijación del nivel permitido específico para esa fuente, para lo cual presentará una solicitud dentro de un plazo de quince días hábiles después del inicio de la operación de dicha fuente, con los siguientes datos:*

*I.- Ubicación.*

*II.- Giro y actividad que realiza;*

*III.- Origen y características del ruido que rebase los límites señalados en el artículo anterior;*

*IV.- Razones por las que considere no poder reducir la emisión de ruido;*

*V.- Horario en que operará dicha fuente, y*

*VI.- Proposición de un programa de reducción máxima de emisión de ruido incluyendo un nivel máximo alcanzable y un lapso de ejecución.*

*Art. 13.- La Secretaría de Salubridad y Asistencia para el caso previsto en el artículo anterior, fijará en forma provisional el nivel máximo permitido de emisión de ruido para cada fuente.*

*Hechos los estudios correspondientes, dictará solución debidamente fundada en la que fijará el nivel máximo permitido, de emisión de ruido para la fuente fija en cuestión, estableciendo las medidas que deberá adoptarse para reducir la emisión de ruido a ese nivel.*

*El responsable de la fuente emisora deberá cumplir con el nivel máximo permitido de emisión de ruido para esa fuente, dentro del plazo que se le otorgue contado a partir de la notificación, el que no será mayor de un año. Al vencimiento del plazo se medirá el nivel de emisión de ruido para verificar su cumplimiento, sin perjuicio de las verificaciones tendientes a vigilar el desarrollo del programa propuesto.*

*Art. 14.- Para fijar el nivel máximo permitido específico a que se refiere el segundo párrafo del artículo anterior, la Secretaría de Salubridad y Asistencia tomará en consideración los siguientes criterios:*

*I.- El riesgo que signifique para la salud, la emisión del ruido proveniente de la fuente estudiando con especial cuidado aquellos casos en que exista contaminación ambiental originada por la emisión de ruido, cuyo nivel máximo sea de 115 dB(A) más menos 3 dB(A) durante un lapso no inferior a quince minutos, o de duración inferior a un segundo, cuyo nivel exceda a los 140 dB(A), observada en áreas donde exista la posibilidad de exposición personal inadvertida, no derivada de una relación laboral;*

*II.- Las percusiones económicas y sociales que ocasionarían la implantación de las medidas para abatir la emisión del ruido a los límites establecidos en el artículo 11 de este reglamento;*

*III.- Las posibilidades tecnológicas de control de la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido, provenientes de la fuente fija, y*

*IV.- Las características de la zona circunvecina que se ve afectada por el ruido proveniente de fuente fija.*

*Art. 15.- Los establecimientos industriales, comerciales, de servicio público y en general toda edificación, deberán construirse de tal forma que permitan un aislamiento acústico suficiente para que el ruido generado en su interior, no rebase los niveles permitidos en el artículo 11 de este reglamento, al trascender a las construcciones adyacentes, a los predios colindantes o a la vía pública, los anterior sin perjuicio de las facultades que competen al Departamento del Distrito Federal.*

*En caso de que técnicamente no sea posible conseguir este aislamiento acústico, dichas construcciones deberán localizarse dentro del predio, de tal forma que la dispersión acústica cumpla con lo dispuesto en el citado artículo.*

*Art. 16.- la Secretaría de Salubridad y Asistencia y el Departamento del Distrito Federal, en el ámbito de su competencia, vigilarán que en la construcción de obras públicas o privadas no se rebase el nivel máximo permitido de emisión de ruido que establece este reglamento. Como consecuencia de lo anterior el responsable deberá proporcionar a la Secretaría de Salubridad y Asistencia dentro de un plazo de quince días antes del inicio de la obra los siguientes datos:*

- I. Ubicación y tiempo de duración de la operación;*
- II. Número y naturaleza de las posibles fuentes productoras del ruido;*
- III. Localización de las mismas durante el lapso que dure la obra, y*
- IV. Horario en que operarán dichas fuentes.*

*Art. 17.- La Secretaría de Salubridad y Asistencia dictará las medidas pertinentes, para que en la planificación y ejecución de obras urbanísticas se observen las disposiciones de este reglamento, para evitar daños ecológicos por la emisión de ruido; para ese efecto se coordinará con la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas y el Departamento del Distrito Federal o la autoridad estatal o municipal competente.*

*Art. 18.- En las fuentes fijas se podrán usar silbatos, campanas, magnavoces, amplificadores de sonido, timbres y dispositivos para advertir el peligro en situaciones de emergencia, aun cuando se rebasen los niveles máximos permitidos de emisión de ruido correspondientes, durante el tiempo y con la intensidad estrictamente necesarios para la advertencia.*

*Art. 20.- Las autoridades competentes, de oficio o a petición, podrán señalar zonas de restricción temporal o permanente a la emisión de ruido en áreas colindantes a centros hospitalarios, o en general en aquellos establecimientos donde haya personas sujetas a tratamiento o a recuperación, sin perjuicio de la aplicación de lo dispuesto por el artículo 15 de este reglamento.*

*Art. 21.- Las zonas de restricción a que se refiere el artículo anterior se fijarán para cada caso particular, conforme a la dispersión acústica a que se refiere el art. 15 de este reglamento, oyendo previamente a los interesados, a fin de señalar su extensión, los niveles máximos permitidos de emisión de ruido originado en las mismas zonas, medido en las colindancias del predio que se desee proteger, así como las medidas de prevención y control recomendables.*

*Art. 28.- Las autoridades de tránsito competentes, tomarán en cuenta la opinión de la Secretaría de Salubridad y Asistencia previamente a la fijación de rutas, horarios y límites de velocidad a los servicios públicos de autotransporte conforme a las disposiciones de este reglamento, con objeto de prevenir y controlar la contaminación por ruido.*

Art. 29.- Para efectos de prevenir y controlar la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido, ocasionada por automóviles, camiones, autobuses, tractocamiones y similares, se establecen los siguientes niveles permisibles expresados en dB(A).

Peso bruto Vehicular	Hasta 3000 (kg)	Más de 3000 y hasta 10000 (kg)	Más de 10000 (kg)
Nivel máximo permisible dB(A)	79	81	84

Los valores anteriores serán medidos a 15 m. de distancia de la fuente por el método dinámico, de conformidad con la norma correspondiente.

Para el caso de las motocicletas, así como de las bicicletas y triciclos motorizados, el nivel máximo permisible será de 84 dB(A). Este valor será medido a 7.5 m. de distancia de la fuente por método dinámico, de conformidad con la norma correspondiente.

Art. 30.- Cuando debido a las características técnicas especiales de los vehículos señalados en el artículo precedente, no sea posible obtener los valores del artículo anterior, el fabricante de vehículos o el responsable de la fuente deberá presentar ante la Secretaría de Salubridad y Asistencia un estudio técnico de la emisión de ruido de la misma, dentro de los quince días hábiles antes del inicio de sus operaciones o de su uso. Dicha dependencia señalará los niveles máximos permisibles de emisión de ruido, así como las condiciones particulares de uso u operación a que se deberá sujetar la fuente, previa la opinión de la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial.

Art. 31.- Las Secretarías de Patrimonio y Fomento Industrial y de Comercio, de acuerdo a sus facultades, prohibirán la fabricación, ensamble, importación o distribución de vehículos automotores que rebasen los niveles máximos permisibles de emisión de ruido, establecidos en el artículo 29 de este reglamento.

Art. 32.- Cuando por cualquier circunstancia los vehículos automotores a los que se refiere el artículo 29, rebasen los niveles máximos permisibles de emisión de ruido, el responsable deberá adoptar de inmediato las medidas necesarias, con el objeto de que el vehículo se ajuste a los niveles adecuados.

Art. 34.- Para los efectos de este reglamento, la construcción y operación de estaciones terminales de autotransporte, deberá ajustarse a los niveles máximos de emisión de ruido establecidos en el artículo 11; asimismo deberá proveerse a la construcción de libramientos que eviten que los vehículos que usen las vías generales de comunicación atraviesen las ciudades.

Art. 35.- Queda prohibida en áreas habitacionales la circulación de vehículos con escape abierto y de los que produzcan ruido por el arrastre de piezas metálicas o por la carga que transporten.

*Art. 36.- En toda operación de carga o descarga de mercancías u objetos, que se realice en la vía pública, el responsable de la operación no deberá rebasar un nivel de 90 dB(A) de las siete a las veintidós horas y de 85 dB(A) de las veintidós a las siete horas, medidos de acuerdo a las normas correspondientes.*

*Art. 37.- Se prohíbe la emisión de ruidos que produzcan en las zonas urbanas, los dispositivos sonoros, tales como campanas, bocinas, timbres, silbatos o sirenas, instalados en cualquier vehículo, salvo casos de emergencia.*

*Quedan exceptuados de esta disposición los vehículos de bomberos y policía, así como las ambulancias cuando realicen servicios de urgencia. La Secretaría de Salubridad y Asistencia expedirá una circular sobre las características técnicas del dispositivo sonoro a usar.*

*Asimismo se prohíbe el uso de cornetas o trompetas instaladas en cualquier vehículo, que requieran para su funcionamiento compresor de aire y que produzcan melodías o sonidos musicales.*

*Art. 38.- La Secretaría de Salubridad y Asistencia, en coordinación con las autoridades auxiliares dentro de su ámbito de competencia, promoverá la elaboración de normas oficiales que contemplen los aspectos básicos de la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido.*

*Art. 40.- Los carrillones, campanas y demás dispositivos similares que emitan ruido a la vía pública, sólo podrán operarse entre las seis y las veintidós horas.*

#### **Capítulo V, De la vigilancia e inspección.**

*Art. 46.- La vigilancia del cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento, estará a cargo de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.*

*Art. 47.- La vigilancia relativa a fuentes móviles en operación se realizará directamente por la Secretaría de Salubridad y Asistencia. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como el Departamento del Distrito Federal y los gobiernos de las demás entidades federativas y de los Municipios en su carácter de auxiliares de la autoridad sanitaria, coadyuvarán en la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones de este reglamento.*

*Art. 48.- En caso de presunción de una infracción a lo dispuesto por el artículo 29 el presente reglamento, la autoridad de tránsito competente detendrá momentáneamente el vehículo y procederá a efectuar la medición del ruido emitido por el mismo, por medio del método estático de detección de acuerdo con la norma correspondiente.*

*Art. 49.- Cuando los resultados de la medición a que se refiere el artículo anterior rebasen los niveles máximos expresados en dB(A) de la tabla siguiente:*

<i>Peso bruto vehicular</i>			
<i>Hasta</i>	<i>Más de</i>	<i>Más de</i>	<i>Motocicletas.</i>
<i>3000 kg.</i>	<i>3000 kg.</i>	<i>10000 kg.</i>	
86	92	99	89

*El conductor o responsable del vehículo deberá llevarlo al taller de su elección para que sea reparado y presentarlo dentro de los cinco días hábiles siguientes a una estación de medición autorizada a fin de que se proceda a la medición de sus emisiones por el método dinámico conforme a la norma correspondiente.*

*En caso de no presentar el vehículo dentro del término señalado en el párrafo anterior, se ordenará su detención para que previa medición, el propietario lo repare de inmediato o bien se solicite sea retirado de la circulación.*

*Art. 50.- Las autoridades auxiliares competentes deberán, de acuerdo con el resultado de la medición por el método dinámico, conceder un plazo determinado al interesado para que ajuste las emisiones del vehículo contaminante a los límites establecidos en este reglamento.*

*Art. 51.- Las autoridades auxiliares que practiquen la medición a que se refiere el artículo anterior; previa identificación, deberán levantar el acta correspondiente debidamente motivada y fundamentada, en la que se asienten los hechos que constituyan la violación a los preceptos señalados en este reglamento.*

## **1.2. Legislación Internacional.**

El ruido no es un fenómeno reciente, ya que desde la antigüedad se conoce la molestia que ocasiona. Julio César prohibió las cuadrigas en Roma debido a que sus ruedas producían mucho estruendo en las calles empedradas. En la ley consuetudinaria inglesa se establecía que la quietud era esencial para el disfrute total en la vivienda privada.

Con estos antecedentes, en Estados Unidos la legislación federal del ruido es relativamente reciente, aún cuando desde algunos años atrás el ruido se consideró molesto. Este término legal no está definido claramente por la ley pero con relación al ruido existen tres tipos reconocidos de molestia; molestia pública que incomoda o pone en peligro al público, molestia particular que interfiere con otros goces de personas, y molestia legal a la designada por una ley. Antes de 1960, el control lo ejercían principalmente los gobiernos estatales y locales, sin embargo, los reglamentos comunitarios no podían satisfacer las exigencias para controlar el ruido producido por la aviación, en 1968 se introdujo una enmienda en la Ley Federal de Aviación, que fue la primera legislación federal de su tipo que trató éste problema en forma específica. En estos años la única acción que se podía tomar contra el ruido fue mostrar el daño o la interferencia que causaría para el empleo provechoso de un lugar o al confort personal. Ciertamente el ruido no era reconocido como una forma de contaminación.

Desde 1960, existe un número de leyes promulgadas que cubren tránsito vial, aéreo, del vecindario y ruido laboral. La primera legislación específica bajo la cual las autoridades locales podrían tomar acción, fue el Decreto de abatimiento de ruido de 1960. Esta fue

respecto al ruido vecinal, incluyendo fábricas, estadios deportivos, lugares de entretenimiento, sitios de construcción y demolición, y ruido de la comunidad en general en áreas residenciales y lugares públicos. El decreto dio el poder a estas autoridades para hacer un reglamento, y entonces el control del ruido fue muy variable en todo el País. Se tienen reglamentos para el uso de radios transistores, buhoneros, ruido de calle, alarmas, modelos de aviones y discotecas.

En 1969, el Departamento del Trabajo de Estados Unidos fijó los límites de la exposición al ruido en compañías que tenían contratos gubernamentales. En la Ley de Salud y Seguridad en el trabajo de 1970 se amplió esta medida con un extenso programa de seguridad para los trabajadores del sector privado, y se exigió a las agencias federales implantar un programa de salud y seguridad para sus empleados. En 1971, el departamento impulsó una norma para el ruido en medios laborales, y en una orden ejecutiva emitida posteriormente se exigió que los programas federales de salud y seguridad ocupacionales se ajustasen a esta norma. En 1972 se promulgó la Ley de Control de Ruido (Public law 92-574). Esta legislación sentó las bases de la nueva política que rige a todas las agencias federales respecto al objetivo de lograr quietud en todo el País. La EPA (Environmental Protection Agency) coordina todos los programas federales relacionados con la investigación y con el control del ruido.

Para vehículos de motor (de construcción y uso) los primeros reglamentos se hicieron en 1973, bajo el decreto de tráfico vial. Este reglamento exige un silenciador eficaz que sea apropiado, manteniendo una orden de trabajo eficaz y no alterada, prohíbe el uso del claxon entre las 23:00 y 7:00. También el reglamento prescribe los niveles de ruido máximos permisibles para todo tipo de vehículos que estén en uso, y para vehículos nuevos con licencia y en uso después del 01/11/1970. Otros reglamentos fueron hechos en 1974 como se muestra en el cuadro I.1

**Cuadro I.1 Niveles de ruido máximos permisibles para todo tipo de vehículos.**

Tipo de vehículo	Limites de ruido para vehículos en uso después de 01/11/70. Según la UK. [dB(A)]	Limites de ruido para vehículos en uso después de 01/11/74. Según la UK. [dB(A)]	Mandato de la EEC de 1970 [dB(A)]	Mandato de la EEC de 1974 [dB(A)]
Motor de ciclos sobre 125 cc.	86	-	-	-
Carros de gasolina	84	80	83	82
Carros con diesel	84	82	-	-
Vehículos ligeros y en buen estado.	84	82	84	-
Vehículos pesados por arriba de 200 bhp.	89	86	90	89
Vehículos pesados sobre los 200 bhp.	89	89	92	91
Tractores	89	-	-	-
Camiones con capacidad de 12 pasajeros	89	-	-	-



cc = centímetros cúbicos

bhp = caballos de vapor al freno

El cuadro I.1 muestra el reglamento UK (Reino Unido) y el mandato EEC (Comunidad Económica Europea) de 1970 y 1974. En general los límites de la EEC son superiores a los de la UK, pero éste tiene un alcance más comprensivo y requiere límites bajos para autocamiones pesados. Se debe hacer notar que los límites de ruido antes dichos no son de aplicación a los millones de vehículos fabricados y en uso anterior a 1970. El departamento de estadística mostró que en 1970, hubo 13327 proyecciones exitosas para vehículos con silenciadores defectuosos, pero el total de proyecciones para otras ofensas por ruido fue sólo de 760. El total anual de proyecciones fue de 14087 debiéndose considerar en el contexto de alrededor de 14.5 M de vehículos matriculados en 1970. Es interesante notar que el Ministerio de Transporte (MOT) hace una prueba vial para vehículos que estuvieron en operación 16 años, antes se requiere un examen del sistema de escape o eliminación, fechado desde 1976. La prueba del vehículo y la medida del ruido emitido mientras está en uso sobre la carretera fue prescrita en 1969.

Pero esta implantación causa dificultades en la práctica. Las autoridades son responsables de hacer la prueba del vehículo en el sitio sobre el camino, pero pocas pruebas son actualmente hechas, debido a la renuencia de las autoridades y al costo que tiene la prueba. El decreto de 1976 del reglamento de tránsito vial permite a las autoridades locales hacer reglamentos de tránsito con carácter prohibitivo o restrictivo del uso de caminos a todos o algunos tráficos. Éste se reforzó para el Decreto de 1973 para Vehículos Comerciales Pesados (control y regulación), por medio del cual el mismo tipo de orden se puede aplicar a vehículos pesados. Este segundo decreto puede usarse para reducir el ruido de tráfico vial y vibraciones en áreas urbanas y residenciales específicas. El decreto de 1974 de tráfico vial incluye un Plan de Aprobación de carácter Nacional Obligatorio.

Comenzando en 1977, los fabricantes tienen una nueva propuesta del tipo de vehículos del DT (Departamento de Transporte) para ser probados con respecto a la seguridad y normas ambientales, incluyendo el sistema de expulsión. Todos los vehículos nuevos serán conforme al tipo de aprobado, y la verificación al azar se puede hacer incluyendo la salida de ruido de la expulsión.

La ley de compensación terrestre de 1973 y el reglamento de aislamiento del ruido de 1973 hechas bajo el decreto, son medidas para ayudar en la reducción del ruido en edificaciones.

El reglamento permite concesiones a las autoridades viales, así como el costo de aislación sonora de edificaciones cerca de ruido vial proveniente de un camino nuevo o su mejoramiento.

La ley de compensación terrestre también permite a las autoridades locales adquirir terrenos para el levantamiento de terraplenes y barreras acústicas para reducir el ruido vial.

La participación deportiva, incluyendo rallies y pruebas sobre vías públicas, están cubiertas bajo el Reglamento de Vehículos de Motor de 1969 (de competición y pruebas). Bajo el reglamento, el control está a cargo del Club Real del Automóvil, el cual autoriza el evento y prescribe un límite de ruido de 3 dB por debajo de los requerimientos legales para todos los vehículos de competición. La orden de desarrollo general de 1973 opera para otros eventos en lugares privados, por ejemplo pistas de carreras sobre pasto, autocarreras, subir colinas menores, y go-Karts. La Unión de Autocycle es el controlador oficial, y ellos especifican un nivel máximo de 100 dB(A) en una distancia de 3 metros.

Por otra parte la Administración de Carreteras Federales determinó los niveles máximos permisibles para nuevas construcciones dependiendo del uso de suelo. Estos límites están definidos en el cuadro I.2

**Cuadro I.2 Niveles máximos permisibles para nuevas construcciones**

Categoría Uso de suelo.	Niveles de ruido Para el exterior. en dB.		Descripción de la categoría de uso de suelo.
	$L_{eq}$	$L_{10}$	
A	57	60	Terrenos de suelo en los cuales la serenidad y la quietud son extraordinariamente significantes y cumplen una necesidad pública importante. Por ejemplo, áreas que incluyen anfiteatros, parques particulares o porciones de parques ó espacios cerrados, los cuales se dedican o están reconocidos como apropiados por los jefes locales para actividades que requieren una especial calidad de serenidad y quietud.
B	67	70	Residencias, moteles, hoteles, sitios públicas de reunión, escuelas, iglesias, bibliotecas, hospitales, áreas campestres, áreas de recreación, patios de recreo, áreas de actividades deportivas y parques.
C	72	75	Desarrollo de tierras, propiedades, o actividades que no están incluidas en la categorías A y B arriba mencionadas.
D	I l i m i t a d o .		Terrenos sin desarrollo.
E	52 (Interior)	55 (Interior)	Sitios públicos de reunión, escuelas, iglesias, bibliotecas, hospitales y otros edificios públicos semejantes.

\* Cualquiera de los dos  $L_{eq}$  o  $L_{10}$  puede ser usado, pero no ambos. Los niveles se basan en una muestra de una hora.

\*  $L_{eq}$  es el nivel de ruido equivalente;  $L_{10}$  es el nivel de ruido que excede el 10% del tiempo medido.

## RUIDO DE LA CONSTRUCCIÓN.

El intervalo de niveles sonoros encontrados para 19 tipos comunes de equipo de construcción se muestra en el cuadro I.3:

Aunque la muestra se limitó, los datos son bastante precisos. El ruido producido por la interacción de la máquina y el material sobre el que se trabaja a menudo contribuye mucho al nivel sonoro.

Se debe de tomar en cuenta las siguientes generalizaciones:

1. Construcciones de casas sencillas en comunidades suburbanas generan molestias esporádicas si la línea limítrofe de ocho horas  $L_{eq}$  excede los 70 decibeles.
2. Grandes excavaciones y construcciones sobre una comunidad suburbana normal generan amenazas de acción legal si la línea limítrofe de ocho horas  $L_{eq}$  excede los 85 decibeles.

**Cuadro I.3 Intervalo de niveles sonoros**

		60	70	80	90	100	110
Equipo para máquinas de combustión interna.	Movimiento de Tierra	Apisonadora de rodillos.					
		Cargador frontal.					
		Retroexcavadoras.					
		Tractores.					
		Pala transportadora, aplanador.					
		Enladrillador.					
	Manejo de Materiales	Camión.					
		Mezcladoras de concreto.					
		Bomba para concreto.					
		Grúa giratoria (movible).					
	Fijos	Grúa giratoria (Fija).					
		Bombas.					
		Generadores.					
	Equipo de impacto	Compresoras.					
		Llave neumática.					
Martillo perforador y barreno.							
Otros	Martinete.						
	Vibrador.						
	Sierra.						

### CONSIDERACIONES DEL LUGAR Y ZONIFICACIÓN.

El departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de los Estados Unidos (HUD) generó criterios de normas para la exposición al ruido en lugares residenciales para construcciones nuevas (Cuadro I.4). Las zonas listadas en Cuadro I.5 especificadas por la Administración de Aviación Federal (FAA) sirven para emplearse con el uso de suelo compatible (Cuadro I.5). Esta norma y las dadas acerca del ruido vial minimizan molestias y quejas.

### NIVELES PARA LA PROTECCION DE LA SALUD Y EL BIENESTAR.

De acuerdo con la directiva del Congreso, la Agencia de Protección al Ambiente de los Estados Unidos publicó los niveles de ruido que se consideraron necesarios para la protección de la salud y el bienestar de los ciudadanos de los Estados Unidos. El cuadro I.6 muestra estos niveles. La Agencia de Protección al Ambiente afirmó que un ambiente de residencia tranquilo es necesario en áreas urbanas y rurales para evitar interferencia de actividades y molestias y permite al mecanismo de audición una oportunidad de recuperación si se le expuso a altos niveles durante el día. El  $L_{dn}$  de 45 asegura un margen aceptable de seguridad.

**Cuadro I.4 Criterios de la HUD para nuevas construcciones residenciales.**

Exposición externa general	Evaluación
Excede 89 dB(A) 60 minutos por 24 horas. Excede 75 dB(A) 8 horas por 24 horas. CNR Zona 3, NEF zona c (alrededores del aeropuerto) $L_{NP} > 88$ dB (NP) (exterior).	Inaceptable
Excede 65 dB(A) 8 horas por 24 horas Sonidos ruidosos repetitivos en el lugar CNR zona 2, NEF zona B (alrededores del aeropuerto) $L_{NP}$ 74 a 88 dB (NP) (exterior).	Discretamente: Normalmente Inaceptable
No exceda 65 dB(A) más que 8 horas por 24 horas $L_{NP}$ 62 a 74 dB (NP) (exterior).	Discretamente: Normalmente Aceptable
No exceda 45 dB(A) más que 30 minutos por 24 horas CNR zona 1, NEF zona A (alrededores del aeropuerto) $L_{NP} < 62$ dB (NP) (exterior).	Aceptable

CNR=Evaluación de ruido compuesto  
NEF= Pronóstico de exposición al ruido  
NP= Ruido percibido

**Cuadro I.5 Compatibilidad en uso terrestre para varios valores del NEF.**

Uso de suelo.	Compatibilidad		
	Zona A (< de 30 NEF)	Zona B (30-40 NEF)	Zona C (más de 40 NEF).
• Residencial	Si	(b)	No
• Hotel, motel, oficinas, edificios públicos.	Si	si(c)	No
• Escuelas, hospitales, iglesias, teatros interiores, auditorios.	Si(c)	no	No
• Comercios, industrias.	Si	si	(c)
• Anfiteatros exteriores, teatros.	Si (a), (c)	no	no
• Exteriores recreativos (sin espectador).	Si	si	si

Códigos:  
 (a) Un análisis detallado del ruido se deberá realizar por personal calificado para todos los auditorios musicales interiores y todos los teatros exteriores.  
 (b) La experiencia de un caso histórico indica que individuos de residencias puedan molestarsen, tal vez vigorosamente. Conciertos son posibles. Nuevas construcciones de viviendas simples generalmente se evitan. Para la construcción de apartamentos, se aplica la nota (c).  
 (c) Un análisis de los requerimientos para la reducción del ruido en edificios se deberán hacer, de igual manera se deberán incluir las características para el control del ruido en el diseño.  
 NEF=Pronóstico de exposición al ruido.

Cuadro I.6 Niveles para la protección de la salud y el bienestar.

	Medida.	Interior.		Protección contra ambos efectos (b).	Exterior.		Protección contra ambos efectos (b).
		Interferencia de actividad.	Consideraciones de pérdida de audición.		Interferencia de actividad.	Consideraciones de pérdida de audición.	
Residencias con espacios abiertos y residencia agrícola	<i>Ldn</i> <i>Leq(24)</i>	45	70	45	55	70	55
Residencias sin espacios abiertos	<i>Ldn</i> <i>Leq(24)</i>	45	70	45	-	-	-
Comercios	<i>Leq(24)</i>	(a)	70	70(c)	(a)	70	70(c)
Transportación interior	<i>Leq(24)</i>	(a)	70	(a)	-	-	-
Industrial	<i>Leq(24)(d)</i>	(a)	70	70(c)	(a)	70	70(c)
Hospitales	<i>Ldn</i> <i>Leq(24)</i>	45	70	45	55	70	55
Educación	<i>Ldn</i> <i>Leq(24)(d)</i>	45	70	45	55	70	55
Areas recreativas	<i>Leq(24)</i>	(a)	70	70(c)	(a)	70	70(c)
Terrenos agrícolas y en general terrenos no populares	<i>Leq(24)</i>	-	-	-	(a)	70	70(c)

Códigos:

(a) A diferentes tipos de actividades se le asocian diferentes niveles, la identificación de un nivel máximo para interferencia de actividad puede dificultarse excepto en aquellas circunstancias donde la comunicación del habla es actividad crítica.

(b) Basado en niveles muy bajos.

(c) Basado solamente en pérdida auditiva.

(d) Un *Leq(8)* de 75 dB puede identificarse en esta situación tan largo como la exposición de 16 horas por día siendo bastante baja como resultado de una contribución insignificante en un promedio de 24 horas, que es, no mayor que un *Leq* de 60 dB.

*Ldn* = nivel de ruido diurno-nocturno.

A continuación se darán a conocer algunas Normas acerca de la regulación de la emisión sonora Internacional.

## **NORMAS DE EMISION DE RUIDO PARA EQUIPO DE CONSTRUCCION.**

Esta legislación se sustrajo de "Programas de Abatimiento del ruido, subcapítulo G (1995/1996/1997)

### *Subparte A.- Condiciones Generales*

#### *204.1 Aplicaciones generales.*

*Las condiciones de esta subparte son de aplicación a todos los productos para los cuales se publicó un reglamento y para los fabricados después de la entrada en vigor de tal reglamento.*

#### *204.2 Definiciones.*

*1.-Decreto, significa el Decreto para Control de Ruido de 1972 (Pub. L. 92-574, 86 Stat. 1234)*

*2.-Administrador, significa el Administrador de la Agencia de Protección al Ambiente (EPA) o un representante autorizado.*

*3.-Agencia, significa la Agencia de Protección al Ambiente de los Estados Unidos.*

*4.-Exención de exportación, significa una exención de prohibiciones de la sección 10 (a), (1), (2), (3) y (4) del decreto, concedido por estatuto bajo la sección 10 (b) (2) del decreto con el propósito de regular productos de exportación.*

*5.-Exención de Seguridad Nacional, significa una exención de prohibiciones de la sección 10 (a), (1), (2), (3) y (5) del decreto, las cuales pueden ser concedidas bajo la sección 10 (b) (1) del decreto con el propósito de Seguridad Nacional.*

*7.-Pruebas de exención, significan una exención de prohibiciones de la sección 10 (a), (1), (2), (3) y (5) del decreto, las cuales pueden ser concedidas bajo la sección 10 (b) (1) del decreto con el propósito de investigación, estudio, demostración o adiestramiento, pero no inclusive en la seguridad nacional donde se renten o vendan los productos exentos ya envueltos.*

*10.-Instrucciones de mantenimiento, significan aquellas instrucciones para mantenimiento, uso y reparación, las cuales el Administrador está autorizado a requerir conforme a la sección 6 (c) (1) del decreto.*

11.-Tipo I, Medidor del nivel sonoro, significa un medidor el cual satisface los requerimientos de la Norma Específica Americana Nacional SI.4-1971 para medidores Tipo I. Esta publicación esta disponible en el Instituto Americano Nacional de Normas.

12.-dBA es la abreviación común para un nivel sonoro de ponderación A, en decibeles.

14.-Respuesta lenta de medición, significa la medida balística de características dinámicas como se especifica en la Norma Americana Nacional SI.4-1971 o revisiones aprobadas posteriormente.

15.-Nivel sonoro, significa el nivel de presión de un sonido firme medido para el empleo de características de medición y ponderación A, B o C como se especifica en la Norma Americana Nacional para Medidas de Nivel Sonoro SI.4-1971 o revisiones aprobadas posteriormente. La ponderación empleada debe ser especificada, o de otra manera se sobreentiende la ponderación A.

16.-Nivel de presión sonora, significa, en decibeles, 20 veces el logaritmo de base 10 de una relación de una presión sonora a la presión sonora de 20 micropascales (20 microNewtons por metro cuadrado). En ausencia de cualquier modificación, el nivel sobrentendido será la raíz cuadrada de la media de los cuadrados de la presión.

17.-Producto, significa cualquier equipo de construcción para los cuales se promulgaron reglamentos bajo esta parte incluyendo la prueba de producto.

## **NORMAS DE EMISIÓN DE RUIDO PARA EQUIPO DE TRANSPORTACIÓN.**

### **Subparte A- Condiciones Generales.**

#### **205.1 Aplicaciones Generales.**

Las condiciones de esta subparte son de aplicación a todos los productos para los cuales se publicó un reglamento y para los fabricados después de la entrada en vigor de tal reglamento.

#### **205.2 Definiciones**

1.-Decreto, significa el Decreto para Control de Ruido de 1972 (Pub. L. 92-574, 86 Stat. 1234)

2.-Administrador, significa el Administrador de la Agencia de Protección al Ambiente (EPA) o un representante autorizado.

3.-Agencia, significa la Agencia de Protección al Ambiente de los Estados Unidos.

4.-Exención de exportación, significa una exención de prohibiciones de la sección 10 (a), (1), (2), (3) y (4) del decreto, concedido por estatuto bajo la sección 10 (b) (2) del decreto con el propósito de regular productos de exportación.

5.-Exención de Seguridad Nacional, significa una exención de prohibiciones de la sección 10 (a), (1), (2), (3) y (5) del decreto, las cuales pueden ser concedidas bajo la sección 10 (b) (1) del decreto con el propósito de Seguridad Nacional.

7.-Nivel sonoro, significa 20 veces el logaritmo base diez de la relación de una presión de un sonido y una presión de referencia. La presión de referencia es de 20 micropascales. Nota: a menos que se especifique otra condición se sobreentenderá que la presión sonora es la presión sonora efectiva por el Instituto Americano Nacional de Normas.

8.-Nivel de presión sonora significa en decibeles, 20 veces el logaritmo de base diez en relación de una presión sonora y una presión sonora de referencia de 20 micropascales. En ausencia de cualquier modificación, el nivel sobrentendido será la raíz cuadrada de la media de los cuadrados de la presión. La unidad de cualquier nivel sonoro está en decibeles, teniendo como símbolo dB.

9.- dB(A) es la abreviación común para un nivel sonoro de ponderación A, en decibeles.

10.-Carretera, significan calles, caminos y vías públicas en cualquier Estado.

11.-Respuesta rápida de medición significa una respuesta rápida dinámica del nivel sonoro medido que será usado.

12.-Persona significa un individuo, corporación, sociedad o asociación, y excepto como a condición de que en secciones 11(e) y 12(a) del decreto incluyendo cualquier oficial, empleado, departamento, agencia o instrumento de los E.U.A., un Estado o cualquier subdivisión de un estado.

21.-Ruido ambiental significa la intensidad, duración y carácter del sonido proveniente de toda fuente.

24.-Instrucciones de mantenimiento o instrucciones significan aquellas instrucciones para mantenimiento, uso y reparación, las cuales el Administrador está autorizado a requerir conforme a la sección 6 (c) (1) del decreto.

25.-Tipo I, Medidor del nivel sonoro, significa un medidor el cual satisface los requerimientos de la Norma Específica Americana Nacional SI.4-1971 para medidores Tipo I. Esta publicación esta disponible en el Instituto Americano Nacional de Normas.

26.-Pruebas de exención, significan una exención de prohibiciones de la sección 10 (a), (1), (2), (3) y (5) del decreto, las cuales pueden ser concedidas bajo la sección 10 (b) (1) del decreto con el propósito de investigación, estudio, demostración o adiestramiento, pero



*no inclusive en la seguridad nacional donde se renten o vendan los productos exentos ya envueltos.*

*27.-Producto, significa cualquier equipo de transporte para los cuales se promulgaron reglamentos bajo esta parte incluyendo la prueba de producto.*

### **Subparte B - Camiones medios y pesados.**

#### *205.50 Aplicaciones.*

*(a) A excepción de que se condicione otra cosa para éste reglamento, las estipulaciones de esta subparte se aplican a cualquier vehículo con un peso bruto en un rango que no exceda de 10,000 libras (4,536 Kilogramos), capaces de transportar bienes por un camino o una calle y los cuales conocen la definición de "Producto Nuevo" en el decreto.*

*(b) Las estipulaciones de esta subparte no se aplican para autobuses de caminos, ciudades y con equipos especializados. Las pruebas realizadas en vehículos conteniendo tal equipo podrán llevarse fuera en condiciones de inoperatividad.*

*Para fines de éste reglamento incluye el equipo especializado, pero no se limita, equipo de construcción, limpia nieves, apisonadores de basura, equipos de refrigeración.*

*(27) Prueba del vehículo significa un vehículo seleccionado y usado para demostrar conforme a lo estipulado en las normas de emisión de ruido.*

*(28) Vehículo significa cualquier vehículo automotor, máquina o tractor, impulsados a través de potencia mecánica y capaz de transportación de bienes en una calle o camino con un peso bruto que no excede las 10,000 libras (4,536 Kilogramos) y con un compartimento de operador parcial o totalmente cerrado.*

#### *205.52 Normas de emisión de ruido para vehículos.*

*(a) Normas para emisión de ruido de baja velocidad.*

*Vehículos fabricados después de las fechas vigentes dadas serán diseñados, construidos y equipados para que no produzcan emisiones sonoras por arriba de los niveles indicados.*

<i>I.1</i>	<i>Fecha de vigencia</i>	<i>I.2</i>	<i>Nivel</i>
	<i>Enero 1º, 1979</i>		<i>83 dB(A)</i>
	<i>Enero 1º, 1988</i>		<i>80 dB(A)</i>

*(b) Normas determinadas del párrafo (a) en delante de ésta sección están referidas a las emisiones de ruido medidas de acuerdo con los procedimientos descritos en 205.54-1.2*

*(c) Toda fabricación de un nuevo vehículo automotor sujeto a las normas presentadas en éste párrafo, tomarán previamente cualquiera de las acciones especificadas en la sección*

*10(a)(1) del decreto, conforme con otras especificaciones de ésta subparte o subparte A. Según se aplique.*

*(3) Mediciones.*

*(i) la medición se determinará para una respuesta rápida y red de ponderación A.*

*(ii) la medición puede ser observada durante el período mientras el vehículo es acelerado a desacelerado. La lectura aplicable será la superior obtenida para la ejecución. El observador está prevenido a re-hacer la prueba si hay puntos no relacionados debido a ruidos extraños del ambiente. Las lecturas se tomarán a ambos lados del vehículo.*

*(iii) El nivel sonoro asociado con un lado será un promedio de las primeras dos mediciones extremas para ese lado, si estas están dentro de 2 dB(A) uno del otro.*

*El promedio de mediciones de cada lado será computado separadamente. Si las primeras dos medidas para uno de los lados difiere por más de 2 dB(A), dos medidas adicionales se harán en cada lado y el promedio de las dos medidas más altas se tomará como el medido para ese lado. El reporte del nivel sonoro será el superior de los dos promedios.*

*(d) Requerimientos generales*

*(1) las mediciones se harán sólo cuando la velocidad del viento sea por debajo de 12 millas por hora (19 km/h).*

*(2) El uso propio del instrumental de la prueba es esencial para obtener medidas válidas. Manuales de operación u otra literatura proporcionada por el fabricante del instrumental será referida para recomendaciones de operación y cuidado a observar.*

*Detalles específicos considerados adecuados son:*

*(i) Los efectos de las condiciones del tiempo ambiental sobre el funcionamiento de los instrumentos (Por ejemplo: temperatura, humedad y presión barométrica).*

*(ii) Los propios niveles de señales, impedancia terminal y cables extensos de sistemas de medición con instrumental múltiple.*

*(iii) El propio procedimiento de calibración acústica que incluye la influencia de cables de extensión.*

*La calibración en campo se hará inmediatamente antes y después de cada secuencia de prueba. La calibración interna significa que es aceptable para uso en campo, con tal de que la calibración externa se realice inmediatamente antes o después del uso en campo.*

*(3)(i) Una calibración completa de la instrumentación y del calibrador acústico externo para un rango de frecuencias de completo interés será ejecutado mínimo anualmente y tan frecuentemente como necesariamente durante el período para un rendimiento seguro bajo las normas citadas en la ANSI.4-1971 "Especificaciones para medición del nivel sonoro" para Tipo 1 de instrumento sobre un rango de frecuencias de 50 Hz – 10 000 Hz.*

*(ii) Si la calibración del dispositivo a utilizar no es independiente de la presión ambiental, las correcciones se deberán hacer para cambios barométricos y de altitud de acuerdo a las recomendaciones del fabricante del instrumento.*

*(4) El camión será llevado a una temperatura dentro de un rango de operación de temperatura normal previo acto de la prueba. Durante la prueba se tomarán las precauciones apropiadas para mantener la temperatura de la máquina dentro de tal rango de operación normal.*

#### *205.54-2 Sistema de adquisición de datos sonoros.*

*(a) Sistemas empleados como indicadores de cinta y de nivel gráfico pueden establecerse como equivalentes a los medidores del nivel sonoro tipo 1 ANSI SI.4-1971 para un uso determinado conociendo los requerimientos de esta sección (205.54-2(b)), de acuerdo con ésta regulación. Este procedimiento está basado principalmente en ANSI S.6.1—1973.*

*(1) Requerimientos de funcionamiento.*

*(i) Respuesta de frecuencia del sistema. Es requerido que la respuesta de frecuencias totales en condiciones estables del sistema de adquisición de datos esté dentro de la tolerancia prescrita en la tabla 205.1 cuando sea medido de acuerdo con la sección (2). La tolerancia en la tabla se aplica a una respuesta plana o de ponderación A párrafo(a)(3)(iii) de ésta sección).*

*(ii) Respuesta indicadora. Para asegurar que una (verdadera) indicación rms (raíz media cuadrada) está condicionada a que, la diferencia entre el nivel indicado para 1000 Hz. de la equivalente señal senosinoidal a un nivel sonoro de 86 dB (rms) y el nivel indicado por una banda octava de ruido casual de igual energía como la centrada señal senosinoidal a 1000 Hz., no será mayor que 1.5 dB. Un voltímetro se usará para determinar la equivalencia de dos señales introducidas.*

*(iii) Micrófono. Si el micrófono empleado no está condicionado como un componente de un medidor de nivel sonoro preciso, debe determinarse para conocer las características del micrófono descritas en IEC Publicación 179. Medidores de Nivel Sonoro de Precisión.*

*(iv) Grabador de cinta magnética. No hay requerimientos descritos en éste documento perteneciente a grabadoras de cinta, excepto para respuesta de frecuencia. Generalmente, grabadoras de calidad adecuada condicionados a un solicitado funcionamiento de respuesta de frecuencia, también cumplirá otros requerimientos mínimos para distorsión, relación señal a ruido, etc.*

*(v) Respuesta dinámica del indicador de nivel gráfico. Cuando se emplea éste tipo de instrumento, es necesario elegir una respuesta de pluma determinada, tal que las lecturas obtenidas estáticamente equivalgan a las obtenidas por una medida de lectura directa las*

*cuales satisfacen los requisitos dinámicos de rápida precisión del medidor de nivel sonoro de precisión, indicando el sistema de medida para el rango de vehículos a ser probados. Para asegurar una equivalencia estática, mínimo 30 observaciones comparativas de los datos reales de la prueba a realizar y el promedio de los valores absolutos de las diferencias observadas será menor a 0.5 dB. Los escenarios descritos en estos párrafos aseguran una respuesta dinámica apropiada; sin embargo, diferentes escenarios pueden ser elegidos en base a los requisitos antes dichos.*

*(A) Utilizar una pluma de escritura rápida de 60-100 dB/segundo (nominal). Si es ajustable, la respuesta de frecuencia baja deberá limitarse a casi 20 Hz.*

*(B) Indicado más allá para aplicar rápidamente 1000 Hz. de señal equivalente senosinoidal para 86 dB de nivel sonoro, no siendo más que 1.1 dB y menos que 0.1 dB.*

*(vi) Medidor indicador. Si el medidor indicador se emplea para obtener niveles sonoros o niveles de banda de presión, se deben conocer los requerimientos de los párrafos (a)(1)(ii) y (v)(B) de esta sección y lo siguiente:*

Tabla 205.1

Frecuencia (hertz)	Respuesta de ponderación A (Re- 1000 Hz, dB)	Tolerancia (dB)		Frecuencia (hertz)	Respuesta de ponderación A (Re- 1000 Hz, dB)	Tolerancia (dB)	
		Plus-	Minus-			Plus-	Minus-
31.5	39.4	1.5	1.5	1000.0	0.0	1.0	1.0
40.0	34.6	1.5	1.5	1250.0	0.6	1.0	1.0
50.0	30.2	1.0	1.0	1600.0	1.0	1.0	1.0
63.0	26.2	1.0	1.0	2000.0	1.2	1.0	1.0
80.0	22.5	1.0	1.0	2500.0	1.3	1.0	1.0
100.0	19.1	1.0	1.0	3150.0	1.2	1.0	1.0
125.0	16.1	1.0	1.0	4000.0	1.0	1.0	1.0
160.0	13.4	1.0	1.0	5000.0	0.5	1.5	2.0
200.0	10.9	1.0	1.0	6300.0	0.1	1.5	2.0
250.0	8.6	1.0	1.0	8000.0	1.1	1.5	3.0
315.0	6.6	1.0	1.0	10000.0	2.5	2.0	4.0
400.0	4.8	1.0	1.0	12500.0	4.3	3.0	6.0
500.0	3.2	1.0	1.0				
630.0	1.9	1.0	1.0				
800.0	0.8	1.0	1.0				

(A) La escala está graduada en pasos de 1 dB.

(B) No se indica en la escala más de 0.2 dB de diferencia para el valor real de la señal cuando una señal equivalente de 86 dB de nivel sonoro se ha entrado correctamente.

(C) Indicación máxima para una señal introducida de 1000 Hz. con una explosión de 0.2 segundos de duración, estará dentro del rango de 2 a 0 dB con respecto a las condiciones estables indicadas para un tono equivalente de 1000 Hz. Con un nivel sonoro de 86 dB.

## II. MODELACIÓN MATEMÁTICA DEL RUIDO.

### 2.1 Medida y análisis del sonido.

El sonido consiste en un movimiento ondulatorio sobre un medio elástico. El medio puede ser aire, agua o sólidos. La onda sonora viaja a través del medio desde donde se origina hasta un receptor.

La velocidad con la que se propaga el sonido dependerá del medio por el cuál viaje. En el Cuadro II.1 se presenta la velocidad del sonido en diferentes medios; se puede distinguir que la velocidad del sonido en líquidos y sólidos es generalmente mucho mayor que en los gases.

**Cuadro II.1, Velocidad del sonido.**

Material	Velocidad del sonido, m/s	Densidad, Kg por m <sup>2</sup>	Densidad x Velocidad, Kg por m <sup>2</sup> por seg.
Aluminio	5102	2690	$13.7 \times 10^6$
Latón	3499	8490	$29.7 \times 10^6$
Cobre	3557	8890	$31.6 \times 10^6$
Hierro y acero blando	5001	7780	$38.9 \times 10^6$
Plomo	1227	18020	$22.1 \times 10^6$
Ladrillo	3651	2000	$7.32 \times 10^6$
Corcho	500	240	$0.122 \times 10^6$
Madera	3048 – 4572	480 – 800	$1.4 \times 10^6$ $3.66 \times 10^6$
Agua	1461	1000	$1.46 \times 10^6$
Aire, seco, sin Co <sub>2</sub> , a 0°C	331.8	1.29	429
Hidrógeno	1269	0.0897	114
Vapor de Agua, a 100°C	405	0.596	241

La onda sonora consiste de variaciones en la presión u oscilaciones del medio en el cual viaja. El porcentaje de oscilaciones es llamado frecuencia sonora y se mide en ciclos por segundo o hertz (Hz). La frecuencia determina el grado del sonido recibido por el receptor. Altos grados sonoros tienen altas frecuencias y éstos son más molestos al individuo que frecuencias bajas, por la sensible variabilidad del oído humano.

La presión sonora consiste de pequeñas variaciones en el medio sonoro, y conforme aumentan el sonido llega a ser muy ruidoso. Se mide en Newton por metro cuadrado (N/m<sup>2</sup>).

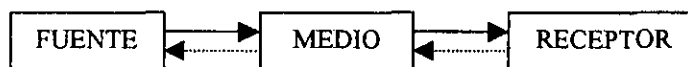
La tercer componente del sonido que puede ser medida es la intensidad sonora. Esta es una cantidad de energía sonora que fluye a través de un área unitaria en un intervalo de tiempo. La intensidad sonora se mide en watts por metro cuadrado (W/m<sup>2</sup>). La intensidad sonora decrece como el cuadrado de la distancia entre el origen del sonido y el receptor.

Los sonidos son posteriormente descritos en términos de ruido, pero esto no puede ser medido como en el caso de la frecuencia, presión sonora e intensidad sonora. El ruido se

puede definir como una impresión auditiva del oyente de la potencia del sonido, y esto es por lo tanto un juicio subjetivo. El ruido no es sinónimo de presión sonora, porque un sonido de 60 dB de presión constante es ruidoso para el receptor si la frecuencia es de 1000 Hz. y suave cuando la frecuencia es de 100 Hz. Alternativamente un sonido de 20 Hz. debe tener una presión sonora de 80 dB para ser audible, pero un sonido de 2000 Hz es audible a una presión de 20 dB.

Los ruidos son sonidos desagradables, por su intensidad, tono o timbre. La mayoría de los ruidos son de frecuencia desentonada e incluyen componentes distribuidos en todo el intervalo de frecuencias. El ruido se origina generalmente por la vibración de superficies que están en contacto con el aire. Cuando estas superficies son excitadas periódicamente, se pueden presentar grandes cantidades de energía en regiones particulares del espectro de frecuencias.

El ruido puede llegar al receptor por muchos medios. Por conveniencia la transmisión de sonido de una fuente a un receptor se puede representar por el diagrama mostrado:



Fuente: puede representar más de una fuente

Medio: pueden ser numerosos medios

Receptor: puede ser un individuo, un grupo de personas, una comunidad o una máquina

En el campo del ruido es siempre importante tener presente los aspectos estadísticos de los elementos del diagrama anterior. Primero, los generadores del ruido representados por la “fuente” pueden variar en número, y sus salidas pueden variar en el tiempo. El “medio” a través del cual el sonido alcanza nuestros oídos desde una fuente, es algo estadístico por naturaleza. El “receptor” también tiene aspectos estadísticos, el número de personas puede variar en tiempo, sensibilidad de cada individuo y además la sensibilidad puede variar con el tiempo.

La interacción entre estos tres elementos, porque no son independientes, es: la salida de una fuente de sonido no es siempre una constante, pero puede depender del medio y del receptor. En sentido técnico, decimos que cuando la salida de una fuente de sonido ha sido influida por estos elementos, la “impedancia de radiación” de la fuente ha sido alterada por su entorno.

Las medidas del ruido se efectúan ordinariamente por medio de un medidor de nivel sonoro que debe cumplir con normas específicas.

Un analizador de sonido es un instrumento que sirve para indicar o registrar la presión del sonido en función de la frecuencia. Se pueden identificar así los componentes sobresalientes de un ruido heterogéneo y frecuentemente se pueden relacionar con las excitaciones periódicas que se presentan en los aparatos que producen el ruido.

La unidad para medir el sonido es el decibel (dB), basado en una escala logarítmica, para expresar la magnitud relativa de dos potencias sonoras. La intensidad de sonido, o potencia sonora transmitida por unidad de área del frente de onda, se expresa generalmente en decibeles comparándola con una intensidad normalizada de referencia.

Como no se dispone de ningún instrumento para la medida directa de la intensidad del sonido, generalmente se especifica la magnitud del campo sonoro por su nivel de presión del sonido, dB, el cual se define por 20 veces el logaritmo de base 10 de la relación de la presión del sonido a la presión de sonido de referencia. La presión de referencia debe ser siempre especificada explícitamente: 0.0002 microbar es la más comúnmente usada para los sonidos originados en el aire, pero se puede usar también 1 microbar. Una presión de 0.0002 microbar corresponde a un estímulo apenas perceptible para los que tienen un oído muy fino (aproximadamente el 1% de la población).

En la figura 2.1 se indican las frecuencias audibles y el intervalo de intensidad; en ella, las curvas inferior y superior representan, para un observador normal con oído muy fino, el comienzo o umbral de la audibilidad y el dintel de sensación dolorosa en el cual la percepción del sonido comienza a ser molesta al oído.

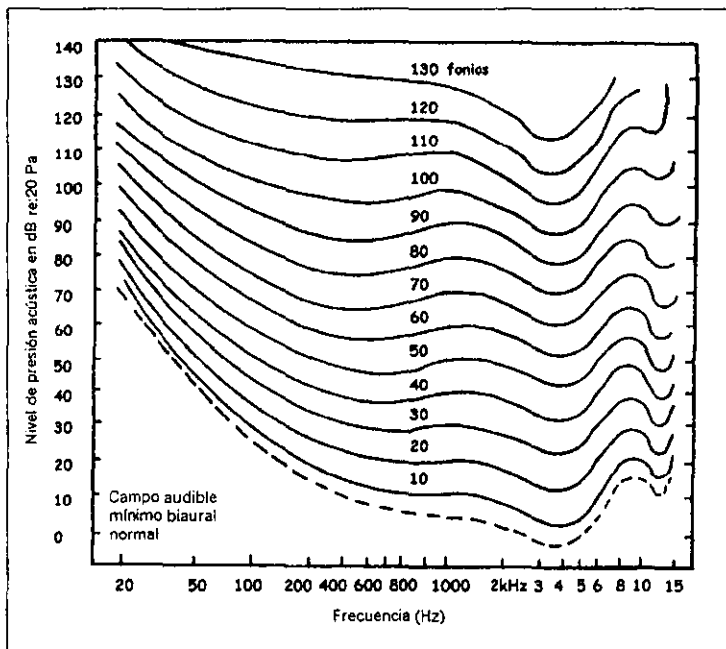


Figura 2.1 Curvas normales de isonoría para tonos puros.

La distancia entre sucesivos puntos máximos o entre caídas sucesivas de la oscilación es el Periodo (P). El periodo y la frecuencia están relacionados como sigue:

$$P = \frac{1}{f}$$

Ec. 1

La distancia entre crestas adyacentes o senos de las ondas es llamada longitud de onda ( $\lambda$ ). La longitud de onda y la frecuencia están relacionadas de la siguiente manera:

$$\lambda = \frac{c}{f} \quad \text{Ec. 2}$$

Donde:

c: velocidad del sonido.

La amplitud ( $A$ ) de la onda es la altura al punto máximo o la profundidad al seno medida desde la línea de presión cero. En la figura 2.2 se puede notar que la presión media será cero si en un tiempo promedio seleccionado corresponde al periodo de la onda. Esto resultaría si se prescinde de la amplitud, lo cual no es aceptable, pero para superar ésta dificultad se emplea la raíz cuadrada de la media de los cuadrados (rms) de la presión sonora ( $P_{rms}$ ). La rms de la presión sonora se obtiene con la siguiente expresión:

$$P_{rms} = (\overline{P^2})^{1/2} = \left[ \frac{1}{T} \int_0^T P^2(t) dt \right]^{1/2} \quad \text{Ec. 3}$$

Donde:

la tilde se refiere a un promedio pesado de tiempo y T es el periodo de tiempo de la medición.

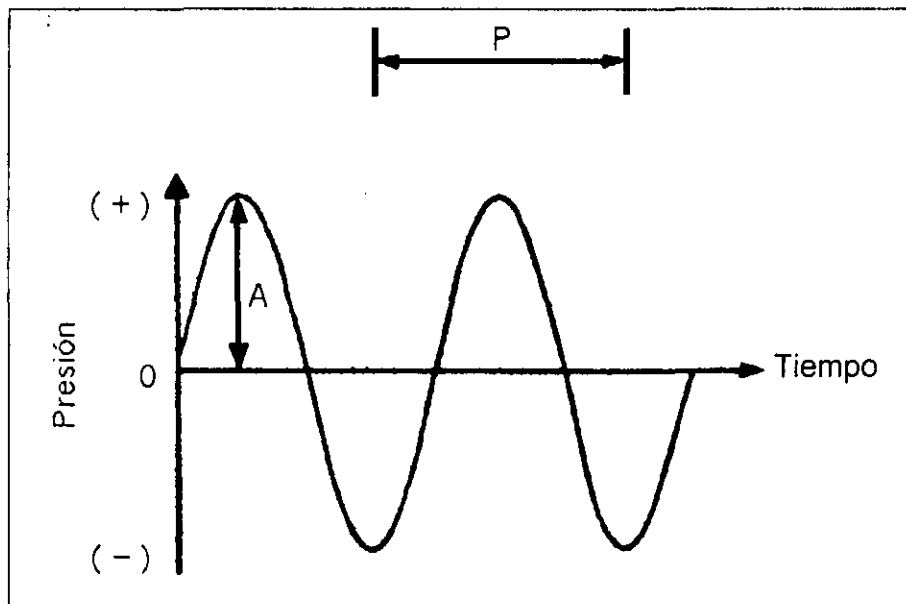


Figura 2.2 Onda sinusoidal debido a la compresión y refracción de las moléculas de aire.



TIPOS DE SONIDO.

Los modelos de ruido pueden ser descritos cualitativamente por uno de los siguientes términos: condición estable o continua, intermitente e impulsivo o impactante.

El ruido continuo es un nivel sonoro ininterrumpido que varia en menos de 5 dB durante un período de observación. El intermitente es un ruido continuo que persiste por más de un segundo y que es interrumpido por más de un segundo. El ruido impulsivo es caracterizado por un cambio de presión sonora de 40 dB o más dentro de 0.5 segundos con una duración de menos de un segundo. El ruido de un ventilador casero, el taladro de un dentista y el disparo de un arma son ejemplos de los tres tipos de ruido respectivamente.

Se tienen dos tipos de ruido impulsivo que generalmente se reconocen. El tipo A caracterizado por una rápida subida a un nivel de presión sonora máximo seguido por una pequeña onda de presión negativa o por decaimiento del nivel de fondo (figura 2.6). El tipo B se caracteriza por decaimiento oscilatorio (figura 2.7).

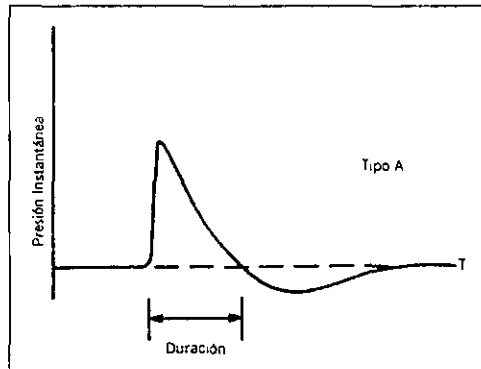


Figura 2.6 Ruido impulsivo por decaimiento del nivel de fondo.

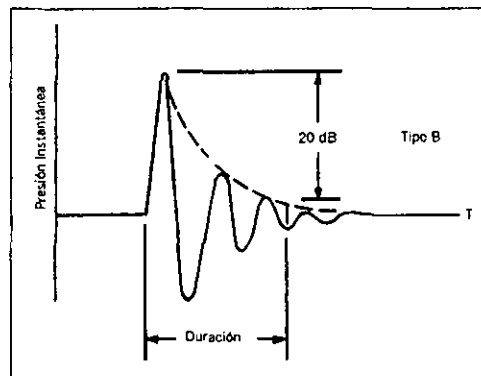


Figura 2.7 Ruido impulsivo por decaimiento oscilatorio.

Mientras la duración del tipo A es simplemente la duración al máximo punto inicial, la duración del tipo B es el tiempo requerido para cubrir la caída o amortiguamiento a 20 dB por debajo del máximo. Por la corta duración del impulsivo, se requiere un medidor de nivel sonoro especial para poder realizar las mediciones.

Se debe notar que el nivel de presión sonora máximo es diferente que el nivel sonoro impulsivo, esto se debe al tiempo promedio usado en el segundo caso.

## 2.2 Presión sonora

Cuando la presión atmosférica varía ligeramente de un día a otro, y dependiendo del lugar en que nos encontremos, ya que la presión atmosférica es menor en las montañas que a nivel del mar, se le conoce como presión sonora. Sin embargo, es relativamente constante en cualquier punto, por lo menos durante unos segundos.

La presión atmosférica típica oscila alrededor de un millón de dinas por centímetro cuadrado, que equivale a la unidad de presión llamada bario o bar; por tanto, una dina por centímetro cuadrado es sinónimo de un microbar.

También es importante saber que la presión sonora se atenúa con la distancia a la fuente y por la absorción debida al medio de propagación.

### POTENCIA E INTENSIDAD SONORA.

El trabajo es definido como el producto de la magnitud del desplazamiento de un cuerpo y la componente de fuerza en dirección del desplazamiento, teniendo unidades de F·d. Así las ondas viajeras de la presión sonora transmiten energía en la dirección de la propagación de la onda, teniendo unidades de F·d en un determinado tiempo. A esto se le define como la potencia sonora (W).

La intensidad sonora (I) se define como un promedio de tiempo pesado de potencia sonora por unidad de área normal a la dirección de propagación de la onda sonora. La intensidad y la potencia están relacionadas como sigue:

$$I = \frac{W}{A} \quad \text{Ec. 4}$$

Donde:

A= unidad de área perpendicular a la dirección del movimiento de onda. La intensidad, y desde ahora, potencia sonora, está relacionada a la presión sonora de la siguiente manera:

$$I = \frac{(P_{\text{rms}})^2}{\rho c} \quad \text{Ec. 5}$$

Donde:

I = intensidad, W/m<sup>2</sup>  
 $P_{\text{rms}}$  = rms de la presión sonora, Pa  
 $\rho$  = densidad del medio, Kg/m<sup>3</sup>

$c$  = velocidad del sonido sobre el medio, m/s

La densidad del aire y la velocidad del sonido están en función de la temperatura. Dada la temperatura y presión, la densidad del aire puede determinarse de la Cuadro II.2. la velocidad del sonido en el aire a 101.325KPa se determina con la siguiente ecuación:

$$c = 20.05\sqrt{T} \quad \text{Ec. 6}$$

Donde T es la temperatura absoluta en grados Kelvin ( $^{\circ}\text{K}$ ) y c está en m/s.

## NIVELES Y EL DECIBEL

La presión sonora de sonidos imperceptibles que un individuo sano puede escuchar es de casi 0.00002 Pascales. La presión sonora producida por un despegue de un cohete es mayor a 200 Pascales.

De acuerdo con éste problema, se emplea una escala basada en el logaritmo del cociente de las cantidades medidas. Las medidas sobre ésta escala se denominan *niveles*. La unidad para este tipo de medidas escalares es el *bel*, el cual recibe el nombre gracias a Alexander Graham Bell.

$$L' = \log \frac{Q}{Q_0} \quad \text{Ec. 7}$$

Donde:

$L'$  = niveles, bels

Q = cantidad medida

$Q_0$  = cantidad de referencia

Log = Logaritmo en base 10

El bel es una unidad bastante grande, por conveniencia éste se divide en 10 subunidades llamadas *decibeles* (dB). Los niveles en decibeles se calculan como sigue:

$$L = 10 \log \frac{Q}{Q_0} \quad \text{Ec. 8}$$

La presión sonora en las proximidades de un motor potente puede ser perfectamente mayor de 200 microbares, que es un millón de veces la presión mínima audible. Para facilitar el manejo de un margen tan amplio de valores de presión, se ha hecho usual la utilización de niveles de presión sonora, en vez de presiones sonoras y que se explica a continuación.



**Cuadro II.2 Densidad del aire en Kg/m<sup>3</sup> y presión absoluta en Kilopascales. (Continuación)**

65	1.1333	1.0302	0.9272	0.8242	0.7212	0.6181	0.5151	0.4121	0.3091	0.2060	0.1030
66	1.1299	1.0272	0.9245	0.8218	0.7190	0.6163	0.5136	0.4109	0.3082	0.2054	0.1027
67	1.1266	1.0242	0.9218	0.8193	0.7169	0.6145	0.5121	0.4097	0.3073	0.2048	0.1024
68	1.1233	1.0212	0.9191	0.8169	0.7148	0.6127	0.5106	0.4085	0.3064	0.2042	0.1021
69	1.1200	1.0182	0.9164	0.8146	0.7127	0.6109	0.5091	0.4073	0.3055	0.2036	0.1018
70	1.1167	1.0152	0.9137	0.8122	0.7107	0.6091	0.5076	0.4061	0.3046	0.2030	0.1015
71	1.1135	1.0123	0.9110	0.8098	0.7086	0.6074	0.5061	0.4049	0.3037	0.2025	0.1012
72	1.1103	1.0093	0.9084	0.8075	0.7065	0.6056	0.5047	0.4037	0.3028	0.2019	0.1009
73	1.1071	1.0064	0.9058	0.8051	0.7045	0.6039	0.5032	0.4026	0.3019	0.2013	0.1006
74	1.1039	1.0035	0.9032	0.8028	0.7025	0.6021	0.5018	0.4014	0.3011	0.2007	0.1004
75	1.1007	1.0006	0.9006	0.8005	0.7004	0.6004	0.5003	0.4003	0.3002	0.2001	0.1001
76	1.0976	0.9978	0.8980	0.7982	0.6984	0.5987	0.4989	0.3991	0.2993	0.1996	0.0998
77	1.0944	0.9949	0.8954	0.7959	0.6965	0.5970	0.4975	0.3980	0.2985	0.1990	0.0995
78	1.0913	0.9921	0.8929	0.7937	0.6945	0.5953	0.4960	0.3968	0.2976	0.1984	0.0992
79	1.0882	0.9893	0.8904	0.7914	0.6925	0.5936	0.4946	0.3957	0.2968	0.1979	0.0989
80	1.0851	0.9865	0.8878	0.7892	0.6905	0.5919	0.4932	0.3946	0.2959	0.1973	0.0986
81	1.0821	0.9837	0.8853	0.7870	0.6886	0.5902	0.4918	0.3935	0.2951	0.1967	0.0984
82	1.0790	0.9809	0.8828	0.7847	0.6866	0.5886	0.4905	0.3924	0.2943	0.1962	0.0981
83	1.0760	0.9782	0.8804	0.7825	0.6847	0.5869	0.4891	0.3913	0.2935	0.1956	0.0978
84	1.0730	0.9754	0.8779	0.7803	0.6828	0.5853	0.4877	0.3902	0.2926	0.1951	0.0975
85	1.0700	0.9727	0.8754	0.7782	0.6809	0.5836	0.4864	0.3891	0.2918	0.1945	0.0973
86	1.0670	0.9700	0.8730	0.7760	0.6790	0.5820	0.4850	0.3880	0.2910	0.1940	0.0970
87	1.0640	0.9673	0.8706	0.7738	0.6771	0.5804	0.4836	0.3869	0.2902	0.1935	0.0967
88	1.0611	0.9646	0.8682	0.7717	0.6752	0.5788	0.4823	0.3858	0.2894	0.1929	0.0965
89	1.0582	0.9620	0.8658	0.7696	0.6734	0.5772	0.4810	0.3848	0.2886	0.1924	0.0962
90	1.0552	0.9593	0.8634	0.7674	0.6715	0.5756	0.4797	0.3837	0.2878	0.1919	0.0959
91	1.0523	0.9567	0.8610	0.7653	0.6697	0.5740	0.4783	0.3827	0.2870	0.1913	0.0957
92	1.0495	0.9541	0.8587	0.7632	0.6678	0.5724	0.4770	0.3816	0.2862	0.1908	0.0954
93	1.0466	0.9514	0.8563	0.7612	0.6660	0.5709	0.4757	0.3806	0.2854	0.1903	0.0951
94	1.0437	0.9489	0.8540	0.7591	0.6642	0.5693	0.4744	0.3795	0.2847	0.1898	0.0949
95	1.0409	0.9463	0.8517	0.7570	0.6624	0.5678	0.4731	0.3785	0.2839	0.1893	0.0946
96	1.0381	0.9437	0.8493	0.7550	0.6606	0.5662	0.4719	0.3775	0.2831	0.1887	0.0944
97	1.0353	0.9412	0.8471	0.7529	0.6588	0.5647	0.4706	0.3765	0.2824	0.1882	0.0941
98	1.0325	0.9386	0.8448	0.7509	0.6570	0.5632	0.4693	0.3755	0.2816	0.1877	0.0939
99	1.0297	0.9361	0.8425	0.7489	0.6553	0.5617	0.4681	0.3744	0.2808	0.1872	0.0936
100	1.0270	0.9336	0.8402	0.7469	0.6535	0.5602	0.4668	0.3734	0.2801	0.1867	0.0934

### 2.3 Nivel de Presión Acústica (NPA)

El nivel de presión acústica o sonora (NPA) es la relación entre la presión acústica de un sonido cualquiera y una presión acústica de referencia. Entre presión sonora y nivel de presión sonora existe una relación logarítmica que viene representada en la figura 2.3. La escala logarítmica es útil también por otra razón; los cálculos que necesitan multiplicaciones de presiones sonoras se pueden hacer con sumas de niveles.

La unidad usual de nivel de presión sonora es el decibelio, dB. Dada una presión sonora, su aumento al doble equivale a un incremento de 6 dB del Nivel de presión sonora anterior. El que una presión sonora se multiplique por 10 equivale a un aumento del Nivel de presión sonora de 20 dB.

El nivel de presión sonora (Lp), en dB, correspondiente a una presión sonora (P), se define por la relación:

$$Lp = 10 \log \frac{(P_{rms})^2}{(P_{rms})_0^2} \quad \text{Ec. 9}$$

La cual, después de obtener la raíz cuadrada, queda expresada como:

$$L_p = 20 \log \frac{Pr_{ms}}{(Pr_{ms})_0} \quad \text{Ec. 10}$$

PRESION DE REFERENCIA.

La presión de referencia se establece como 20 micropascales (μPa), a menos que se especifique otra cosa. La presión de referencia de  $2 \times 10^{-4}$  microbares representa el umbral de audición a 1 kHz. La figura 2.3 muestra una escala de niveles de presiones sonoras más comunes, empleando la ecuación 12.

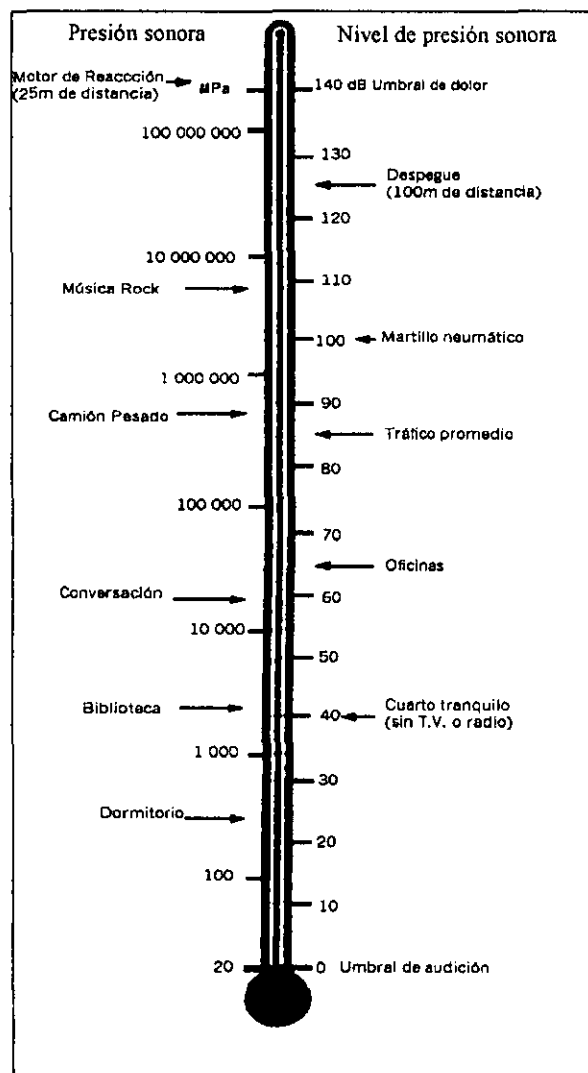


Figura 2.3 Escala relativa de niveles de presión sonora.

## OTROS NIVELES:

En acústica también se emplean otros tipos de niveles, el nivel de potencia sonora, el nivel de intensidad sonora y el nivel de presión sonora promedio.

**Nivel de potencia sonora.** Si la cantidad de referencia ( $Q_0$ ) se especifica, entonces los decibeles tomarán un significado físico. Para mediciones de ruido, el nivel de potencia de referencia se establecerá como  $10^{-12}$  watts. Así, el nivel de potencia sonora puede expresarse como:

$$L_w = 10 \log \frac{W}{10^{-12}} \quad \text{Ec. 11}$$

Los niveles de potencia sonora calculados con ésta ecuación se reportan como dB re:  $10^{-12}$  W.

**Nivel de Intensidad sonora.** La cantidad de referencia es  $10^{-12}$  W/m<sup>2</sup>. Y esta dada como:

$$L_I = 10 \log \frac{I}{10^{-12}} \quad \text{Ec. 12}$$

**Niveles de presión sonora promedio**

Para poder calcular el valor promedio de un grupo de medidas de Nivel de Presión Sonora se utiliza la siguiente expresión:

$$\bar{L}_p = 20 \log \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N 10^{L_j/20} \quad \text{Ec. 13}$$

Donde:

$L_p$  = nivel de presión sonora promedio, dB re:  $20 \mu\text{Pa}$

$N$  = Número de mediciones

$L_j$  = el nivel de presión sonora  $j$ , dB re:  $20 \mu\text{Pa}$

$j = 1, 2, 3, \dots, N$ .

Esta ecuación es igualmente aplicable a niveles sonoros en dB(A). Esto puede también ser usado para calcular el promedio de niveles de potencia sonora si el factor de 20 es reemplazado con 10.

## 2.4 Niveles de Ponderación A, B y C

**Niveles de Ponderación.** Las razones para la medición del ruido usualmente involucran a la gente, actualmente se pone más atención en la reacción humana al sonido que como un fenómeno físico. El nivel de presión sonora para un instante no puede tomarse como valor nominal e indicador del ruido porque la frecuencia del sonido no indica que tan ruidoso es un sonido. Por esta y otras razones, esto ayudará más tarde a conocer algo acerca de la frecuencia del ruido que se mida, cuando redes de ponderación se involucren. Hay circuitos de filtros electrónicos dentro del medidor para atenuar ciertas frecuencias, permitiendo al medidor responder más en algunas frecuencias que a otras con un prejuicio algo parecido al del oído humano. Algunos escritores han establecido tres características de ponderación; A, B y C. La principal diferencia entre estas es que muy bajas frecuencias se filtran completamente por la red A, moderadamente por la B y casi nada por la C. Por lo tanto si la medición del medidor es muy alta en C que en A, mucho del ruido es probablemente de frecuencia-baja. Si se desea conocer la distribución de frecuencias del ruido, es necesario usar un analizador sonoro como ya se comentó anteriormente.

**RED TIPO C:** Este tipo de red proporciona la mayor aproximación a la curva total de respuesta plano; esto es, iguala la respuesta del medidor para todos los sonidos con frecuencias comprendidas dentro de su campo de medición. Además, aunque el oído humano no responde igual a todas las frecuencias cuando la intensidad es baja, se aproxima a este tipo de respuesta cuando los niveles sonoros son elevados. Así, pues, la red de tipo C se utiliza para todo tipo de medidas a niveles sonoros elevados (superiores a 85 dB).

Puesto que una lectura con ponderación del tipo C representa una medida del nivel de presión sonora real, se emplea en todos los casos en los que el sonido se vaya a analizar. Debido a su significado físico, estas lecturas se consideran habitualmente como un buen método desde el punto de vista de la ingeniería, aún cuando se hagan medidas con otras redes.

**REDES TIPO A Y B:** Mientras que el medidor sonoro de niveles sonoros da una respuesta proporcional a la presión, las redes de ponderación sirven para modificar la curva de respuesta con la frecuencia, principalmente atenuando las frecuencias bajas, para que se aproxime a la curva de igual intensidad de sensación del oído humano. No obstante, como el oído no funciona como un simple indicador de presión sonora con ponderación de frecuencias, sino que tiene una respuesta mucho más compleja, la estimación que una persona hace de un sonido y el nivel de presión sonora ponderado no siempre coincide. Esto sucede especialmente en el caso de ruido intermitentes y de impacto y de otros sonidos con picos de niveles elevados y de corta duración.

Mediante la red A se consigue la máxima atenuación para las frecuencias bajas, mientras que la red B proporciona un grado intermedio de atenuación. Estas redes se han denominado, respectivamente, redes de 40 y 70 dB, debido al parecido de sus curvas de respuesta con las líneas isosónicas para dichos niveles. Cuando se mida el nivel sonoro, debe anotarse siempre, junto con sus decibelios medidos, el tipo de curva de ponderación empleada.



Se recomienda usar cada tipo de red de ponderación en los siguientes márgenes de nivel sonoro:

- < 55, Red del tipo A
- 55 – 85 Red del tipo B
- > 85 Red del tipo C

No siempre es posible el uso estricto de la referencia anterior. Normalmente, las redes A y B no se emplean para efectuar medidas de señales con niveles superiores a los indicados anteriormente. Pero hay una excepción. Pueden utilizarse dichas redes cuando, por cualquier razón, se mide el ruido a un nivel alto en un lugar muy próximo a la fuente, siempre que los datos que se precise obtener sean los correspondientes a los niveles existentes a cierta distancia de la misma

La figura 2.5 muestra las características de respuesta de las tres redes básicas como la indica el Instituto Americano Nacional de Normas (ANSI) con número de especificación SI. 4 – 1971.

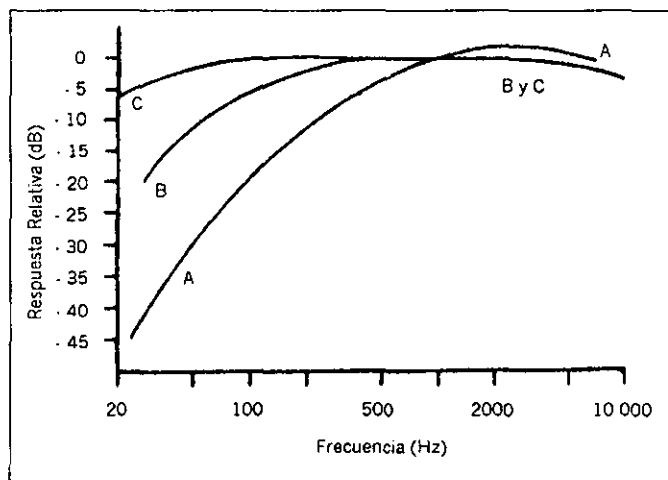


Figura 2.5 Características de respuesta de los tres niveles de ponderación básicos.

Cuando se usa una red, el medidor resta o suma electrónicamente el número de decibeles mostrado en la Cuadro II.3. Este suma todos los números resultantes por adición logarítmica para dar una lectura simple.

Las lecturas que se tomen cuando una red está en uso se dice que son “niveles sonoros” antes que “niveles de presión sonora” las lecturas tomadas se designan en decibeles en una de las siguientes formas: dB(A); dBa; dBA; dB(B); dBb; dBB, y así sucesivamente. La notación tabular se refiere a  $L_A$ ,  $L_B$  y  $L_C$

**Cuadro II.3, Valores de ponderación de las redes**

Frecuencia (Hz)	Curva A (dB)	Curva B (dB)	Curva C (dB)
10	-70.4	-38.2	-14.3
12.5	-63.4	-33.2	-11.2
16	-56.7	-28.5	-8.5
20	-50.5	-24.2	-6.2
25	-44.7	-20.4	-4.4
31.5	-39.4	-17.1	-3.0
40	-34.6	-14.2	-2.9
50	-30.2	-11.6	-1.3
63	-26.2	-9.3	-0.8
80	-22.5	-7.4	-0.5
100	-19.1	-5.6	-0.3
125	-16.1	-4.2	-0.2
160	-13.4	-3.0	-0.1
200	-10.9	-2.0	0
250	-8.6	-1.3	0
315	-6.6	-0.8	0
400	-4.8	-0.5	0
500	-3.2	-0.3	0
630	-1.9	0.1	0
800	-0.8	0	0
1000	0	0	0
1250	0.6	0	0
1600	1.0	0	-0.1
2000	1.2	-0.1	-0.2
2500	1.3	-0.2	-0.3
3150	1.2	-0.4	-0.5
4000	1.0	-0.7	-0.8
5000	0.5	-1.2	-1.3
6300	-0.1	-1.9	-2.0
8000	-1.1	-2.9	-3.0
10000	-2.5	-4.3	-4.4
12500	-4.3	-6.1	-6.2
16000	-6.6	-8.4	-8.5
20000	-9.3	-11.1	-11.2

**Banda de Octava**

Para completar la caracterización del ruido, es necesario entrar hasta sus componentes de frecuencia o espectral. En la practica normal se considera de 8 a 11 bandas de octava. La banda octava es el intervalo de frecuencia entre una frecuencia dada y el doble de ésta frecuencia. La banda octava estándar y su frecuencia media geométrica (frecuencia de banda central) están dadas en la Cuadro II.4

**Cuadro II.4, Bandas de octava.**

Rango de frecuencia de octava (Hz)	Frecuencia media geométrica (Hz)
22-44	31.5
44-88	63
88-175	125
175-350	250
350-700	500
700-1400	1000
1400-2800	2000
2800-5600	4000
5600-11200	8000
11200-22400	16000
22400-44800	31500

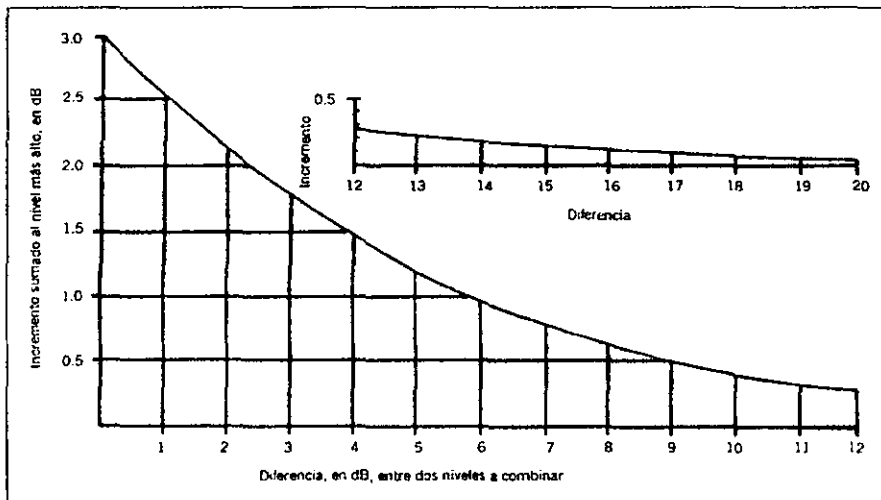
El análisis de octava se realiza con una combinación de un medidor de nivel sonoro preciso y un filtrador de octava. Mientras el análisis de la banda es frecuentemente satisfactorio para control de ruido en comunidades, mayor refinamiento se requiere para acción correctiva y diseño. Una análisis de banda de un tercio de octava nos da una más clara imagen del origen del ruido que un análisis de octava completo. Esta solución perfeccionada es suficiente para determinar la acción correctiva para problemas de ruido comunitario.

Un minucioso análisis de la banda es altamente refinado e incluye bandas anchas hasta 2 Hz. Éste grado de refinamiento se justifica solamente en diseño de productos y probado de los mismos, o en la localización de averías de ruido y vibración en máquinas industriales.

**2.5 Niveles de presión sonora combinados.**

Debido a la herencia logarítmica, los decibeles no pueden sumarse o restarse como se hace con las manzanas o naranjas. Recordando las propiedades de los logaritmos sumar los logaritmos ( $\log A + \log B$ ) es igual al logaritmo del producto de los factores ( $\log [A \times B]$ ). Si se toma un ruido de 60 decibeles (re: 20  $\mu\text{Pa}$ ) y se le adiciona otro ruido de 60 decibeles (re: 20  $\mu\text{Pa}$ ), se obtendrá un ruido de 63 decibeles (re: 20  $\mu\text{Pa}$ ). Esto puede demostrarse convirtiendo los decibeles a presión acústica, sumarlos y convertirlos nuevamente a decibeles.

La figura 2.4 proporciona una solución gráfica para este tipo de problemas. Cuando se tengan que combinar varios niveles, se deben combinar los dos primeros, empezando con los niveles bajos. Del resultado que se obtenga se combinara con el siguiente hacia arriba y así sucesivamente hasta obtener un solo resultado.



**Figura 2.4 Solución gráfica para niveles combinados.**

Si no se dispone de la figura anterior se calcula el nivel combinado con la siguiente ecuación:

$$Lp = 10 \log \frac{(P_{rms})^2}{(P_{rms})_0^2} \quad \text{Ec. 14}$$

Primero se obtiene la Prms de cada sonido:

$$P_{rms} = P_{rms0} \sqrt{10^{Lp/10}} \quad \text{Ec. 15}$$

Donde:

Lp= Nivel de presión acústica dado, en dB

Prms0=0.0002 microbares.

Después se obtiene la Prms combinada:

$$P_{rms \text{ comb}} = \sqrt{\sum_1^n P_{rms_n}^2} \quad \text{Ec. 16}$$

Donde:

n: número de niveles a combinar.

Por último se obtiene el NPA combinado:

$$Lp_{comb} = 10 \log \frac{(P_{rms \text{ comb}})^2}{(P_{rms})_0^2} \quad \text{Ec. 17}$$

Por ejemplo, supongamos que se cuenta con tres fuentes (A, B y C) localizadas en la misma posición, se realizan las medidas del nivel de presión sonora (Lp), obteniéndose lo siguiente:

Fuente A: 110 dB a 15 m

B: 80 dB a 15 m

C: 60 dB a 15 m

Se desea conocer el nivel de presión sonora combinado ( $Lp_{comb}$ ).

Aplicando para cada una la ecuación 15 para obtener la presión sonora de cada fuente:

$P_{rms} = 63.25$  microbares

$P_{rms} = 2.00$  microbares

$P_{rms} = 0.20$  microbares

Se calcula la presión sonora combinada con la ecuación 16.

$$Prmscomb = \sqrt{(63.25^2 + 2^2 + 0.25^2)} = 63.28 \text{ microbares}$$

Por último se calcula el nivel de presión combinada con la ecuación 17.

$$L_{pcomb} = 10 * \log (63.28 / 0.0002)^2 = 110.005 \text{ dB(A)}$$

**2.6 Nivel de Presión Acústica como función de la distancia.**

Como se comentó con anterioridad la presión sonora se atenúa con la distancia, es decir, conforme aumenta la distancia existente entre la fuente y el receptor, la presión sonora disminuirá y en consecuencia el nivel de presión sonora (NPA) irá decreciendo.

Si se desea conocer el nivel de presión sonora en función de la distancia, se obtendrá con la siguiente ecuación:

$$NPA_2 = NPA_1 - 20 \log \frac{D_2}{D_1} \qquad \text{Ec.18}$$

Donde:

- NPA<sub>2</sub> = nivel de presión sonora a la distancia D<sub>2</sub>, a partir de la fuente, dB.
- NPA<sub>1</sub> = nivel de presión sonora a la distancia D<sub>1</sub>, a partir de la fuente, dB.
- D<sub>1</sub> y D<sub>2</sub> con las mismas unidades

Para entender mejor éste concepto se ejemplificará con tres fuentes sonoras (a, b y c) a las cuales se le midió su NPA<sub>1</sub> a 15 m resultando lo siguiente:

- Fuente a = 80 dB
- b = 115 dB
- c = 75 dB

y se desea conocer el ruido provocado por cada una a 50 m.  
Se dispone de los siguientes datos:

Fuente a:	Fuente b:	Fuente c:
NPA <sub>1</sub> = 80 dB	NPA <sub>1</sub> = 115 dB	NPA <sub>1</sub> = 75 dB
D <sub>1</sub> = 15 m	D <sub>1</sub> = 15 m	D <sub>1</sub> = 15 m
D <sub>2</sub> = 50 m	D <sub>2</sub> = 50 m	D <sub>2</sub> = 50 m
NPA <sub>2</sub> = ¿?	NPA <sub>2</sub> = ¿?	NPA <sub>2</sub> = ¿?

Aplicando la ecuación 18 a cada una de las fuentes, obtenemos lo siguiente:

- Fuente a:  
    NPA<sub>2</sub>= 80 - 20 \* log ( 50 / 15 )  
  
    NPA<sub>2</sub>= 69.5424 dB(A)

Fuente b:

$$NPA_2 = 115 - 20 * \log ( 50 / 15 )$$

$$NPA_2 = 104.5424 \text{ dB(A)}$$

Fuente c:

$$NPA_2 = 75 - 20 * \log ( 50 / 15 )$$

$$NPA_2 = 64.5424 \text{ dB(A)}$$

Es importante mencionar que en el ejemplo se asumen fuentes aisladas, es decir, las tres son independientes.

## 2.7 Transmisión del ruido a exteriores.

### LEY DEL INVERSO DE LOS CUADRADOS.

Si una esfera de radio  $\delta$ , vibra con expansión y contracción radial uniforme, y las ondas sonoras irradian uniformemente desde su superficie, si la esfera es puesta de tal forma que las ondas sonoras no se reflejen en la dirección de la fuente, y si el producto  $k\delta$ , donde  $k$  es el número de onda, menor que 1, entonces la intensidad sonora a cualquier distancia radial  $r$  de la esfera es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia, esto es:

$$I = W / (4 \cdot \pi \cdot r^2) \quad \text{Ec. 19}$$

Donde:

$I$  = Intensidad sonora, watts/m<sup>2</sup>

$W$  = Potencia sonora de la fuente, watts

La ecuación se conoce como la ley del inverso de los cuadrados; Es aquella porción de la reducción de la intensidad sonora con la distancia, debido a la divergencia de onda (figura 2.10). Si se mide el nivel de potencia sonora ( $L_w$ , re:  $10^{-12}W$ ) antes que la potencia sonora ( $W$ ), la ecuación anterior quedará en términos del nivel de presión sonora (esto resultaría usando las ecs. 4, 5, 9, 11 y 12 y suponer que  $\rho c = 400 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{s}$ )

$$L_p \cong L_w - 20 \log r - 11 \quad \text{Ec. 20}$$

Donde:

$L_p$  = Nivel de presión sonora, dB re:  $20 \mu\text{Pa}$

$L_w$  = Nivel de potencia sonora, dB re:  $10^{-12} W$

$r$  = distancia entre la fuente y el receptor, m

$20 \log r$  = transformación de decibeles =  $10 \log r^2$

$11$  = transformación de decibeles  $\cong [10 \log (4\pi) = 10.99]$

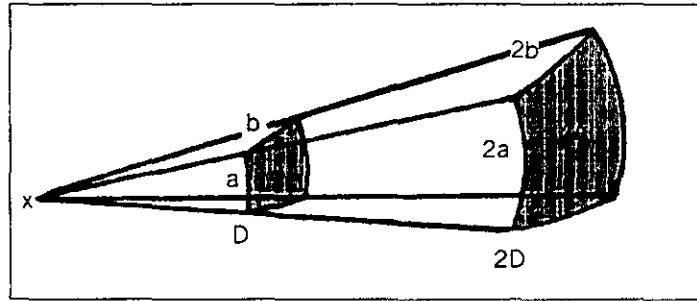


Figura 2.10 Ley del inverso de los cuadrados.

CAMPOS DE RADIACIÓN DE LA FUENTE SONORA.

El carácter de la radiación de onda de la fuente del ruido variará con la distancia a partir del origen (figura 2.11), en lugares cerrados a la fuente, el *campo cercano*, la partícula de velocidad no está en fase con la presión sonora. En ésta área  $L_p$  fluctúa con la distancia y no se comporta conforme a la ley del inverso de los cuadrados. Cuando la partícula de la velocidad y la presión sonora están en fase, el lugar de la medida sonora se dice que está en *campo lejano*. Si la fuente sonora está en el espacio libre, es decir, no hay superficies reflejantes, entonces las medidas en el campo alejado son también medidas en el campo libre. Si la fuente está en un espacio altamente reflejante, por ejemplo, un cuarto con paredes, techo y piso de acero, entonces las medidas en el campo lejano son también medidas en el campo reverberante. La zona sombreada en el campo lejano de la Figura 2.11 muestra que  $L_p$  no sigue la ley del inverso de los cuadrados en el campo reverberante.

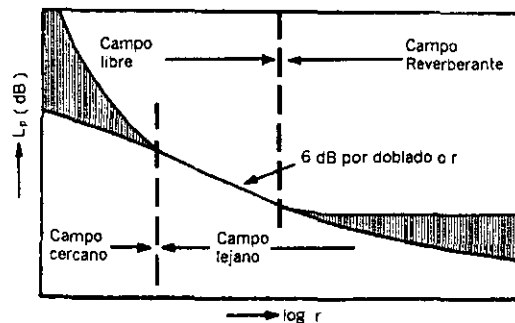


Figura 2.11 Variación del nivel de presión sonora en lugares cerrados.

DIRECTIVIDAD.

Realmente la fuente no irradia el sonido uniformemente en todas direcciones, si se mide el nivel de presión sonora sobre una banda de frecuencias en una distancia fija desde una fuente real, se encontrarán diferentes niveles para direcciones diferentes. Si se traza en coordenadas polares, se obtendrá el factor de directividad de la fuente.

El factor de directividad es una medida numérica de la directividad de la fuente sonora. En forma logarítmica éste factor es llamado: índice de directividad.

Para una fuente esférica el índice se define como:

$$DI_{\theta} = Lp_{\theta} - Lps \quad \text{Ec. 21}$$

Donde:

$Lp_{\theta}$  = Nivel de presión sonora medida en una distancia  $r'$  y ángulo  $0^{\circ}$  desde una fuente directiva de potencia de radiación  $W$  dentro del espacio, dB

$Lps$  = Nivel de presión sonora medida en una distancia  $r'$  y ángulo  $0^{\circ}$  desde una fuente no directiva de potencia de radiación  $W$  dentro del espacio, dB

Para una fuente localizada sobre o junto a una superficie plana o dura, el índice de directividad toma la siguiente forma:

$$DI_{\theta} = Lp_{\theta} - Lps + 3 \quad \text{Ec. 22}$$

La adición de 3dB es porque la medida está hecha sobre una semiesfera en lugar de una esfera. Esto es, la intensidad en un radio,  $r$ , es dos veces tan grande si una fuente radia dentro de la semiesfera antes que a la esfera teniéndose que usar hasta éste punto. Cada índice es aplicable solamente para el ángulo en el cual  $Lp_{\theta}$  fue medido y solamente para la frecuencia a la cual se midió.

Asumiremos que el patrón de directividad no cambia su forma sin hacer caso de la distancia de la fuente. Esto permite aplicar la ley del inverso de los cuadrados para fuentes directivas simplemente por adición del índice de directividad:

$$Lp_{\theta} \cong Lw + DI_{\theta} - 20 \log r - 11 \quad \text{Ec. 23}$$

Es importante notar que no es posible reducir la ecuación por el uso de la igualdad dada en ec. 21. Los valores de  $Lp_{\theta}$  son en una distancia  $r$ , la cual es diferente a  $r'$  de la ecuación 22.

## TRANSMISIÓN POR AIRE.

**Efectos de las condiciones atmosféricas.** La energía sonora está absorbida en todas direcciones en el aire tranquilo por la excitación molecular y la relajación de las moléculas de oxígeno y, en muy bajas temperaturas, por conducción del calor y viscosidad en el aire. La excitación molecular es una función compleja de la frecuencia del ruido, humedad y temperatura. En general, se puede decir que conforme la humedad disminuye, la absorción sonora aumenta. Conforme la temperatura aumenta alrededor de 10 a 20°C (dependiendo en la frecuencia sonora) la absorción aumenta. La absorción sonora es alta en frecuencias altas.

El perfil de temperatura vertical altera la trayectoria de propagación del sonido. Si existe una atmósfera con una estabilidad superadiabática, la curva ascendente de los rayos sonoros y zonas sombreadas se formaran. Si existe una inversión, los rayos sonoros se inclinan hacia atrás del terreno. Esto da como resultado un incremento en el nivel sonoro. Estos



efectos son insignificantes para distancias cortas pero pueden exceder 10 dB en distancias sobre los 800 metros.

De manera similar, los gradientes de la velocidad del viento alteran el camino de propagación del ruido. El sonido que viaja con el viento tiende hacia abajo, mientras que el sonido que viaja en contra del viento tiende hacia arriba. Cuando las ondas sonoras tienden hacia abajo hay pequeños incrementos en los niveles sonoros o no los hay. Cuando las ondas sonoras tienden hacia arriba puede haber una reducción notable en los niveles sonoros.

### MODELO BÁSICO DE FUENTE PUNTUAL.

Una fuente puntual es aquella para la cual  $k\delta \leq 1$  y la ec. 19 lo cubre. De acuerdo a Magrab, "En la práctica la mayoría de las fuentes de ruido no están clasificadas como una simple fuente puntual; sin embargo, el campo sonoro de una fuente sonora complicada se verá como si fuera un punto de origen si las siguientes dos condiciones se cumplen:

1.-  $r/\delta \gg 1$ , es decir, la distancia desde el origen es grande comparada a sus características de dimensión, y

2.-  $\delta/\lambda \ll r/\delta$ , es decir, la relación del tamaño de la fuente a la longitud de la onda sonora en el medio, es pequeña comparada con la relación de la distancia desde la fuente a sus características de dimensión.

Recordar que  $r/\delta \gg 1$  desde la primera condición. Un valor de  $r/\delta > 3$  es una aproximación suficiente; por lo tanto  $\delta \cdot \lambda \ll 3$ "

Una fuente direccional que tenga un nivel de potencia sonora  $L_w$  producirá un nivel de presión sonora en un receptor, el cual puede estimarse por la siguiente ecuación:

$$L_{p0} \cong L_w + DI_0 - 20 \log r - 11 - Ae \quad \text{Ec. 24}$$

Aún cuando la fuente sea no directiva,  $DI_0=3$  para radiación semiesférica.

A excepción del último término ( $Ae$ ), esta es la ley del inverso de los cuadrados modificada. El término  $Ae$  es el exceso de atenuación más allá de la onda divergente, en condiciones ambientales y tiene unidades de decibel.

$Ae$  puede dividirse en seis términos:

$Ae_1$  = efecto de la diferencia en valores de  $p_c$  de 400 mks cuando la temperatura ambiente y presión barométrica difieren apreciablemente de valores haciendo que  $p_c = 400$ , por ejemplo, 38.9°C y 101.325 kPa. dB

$Ae_2$  = atenuación por absorción en el aire, dB

$Ae_3$ = atenuación por lluvia, hielo, nieve o niebla, dB

$Ae_4$ = atenuación por barreras, dB

$Ae_5$ = atenuación por hierba, arboles y arbustos, dB

$Ae_6$ =atenuación y fluctuación debido al viento y gradientes de temperatura, turbulencia atmosférica y características del terreno, dB

El efecto de la diferencia en  $\rho c$  desde 400 mks puede calcularse primero haciendo un cambio en la densidad ( $\rho$ ) debido al cambio de temperatura y presión. El efecto del cambio de temperatura sobre la velocidad del sonido se puede calcular con la raíz cuadrada de la temperatura multiplicada por el factor 20.05 en m/s, la atenuación total, se calcula entonces:

$$Ae_1 = 10 \log (\rho c / 400) \quad \text{Ec. 25}$$

El signo de  $Ae_1$  es positivo, así valores positivos del lado derecho de la expresión reducen  $Lp_0$ , mientras que valores negativos lo incrementan.

De resultados de pruebas de laboratorio de los efectos de la temperatura y humedad sobre la atenuación del sonido,  $Ae_2$ , en un rango de frecuencias de 125 a 12,500 Hz, para temperaturas entre -10 y 30 °C para humedad relativa entre 10 y 90% se obtuvo que para 20°C  $Ae_2$  se calcula como sigue:

$$Ae_2 = 7.4 \times 10^{-8} (f^2 r / \phi) \quad \text{Ec. 26}$$

Donde:

$f$  = frecuencia media geométrica, Hz.

$r$  = distancia entre fuente y receptor, m

$\phi$  = humedad relativa, %

para otras temperaturas (20°C  $\pm$  10°C), una aproximación:

$$Ae_2' = Ae_2 / [1 + (\beta)(\Delta T)(f)] \quad \text{Ec. 27}$$

$Ae_2$  = atenuación a 20°C y  $\phi=50\%$ , dB

$\beta = 4 \times 10^{-6}$  para T en °C

$\Delta T = T - 20^\circ\text{C}$

T = temperatura, °C

El exceso de atenuación debido a la lluvia, niebla, llovizna, hielo, granizo y nieve no se estudiaran extensivamente sólo se dirá que  $Ae_3$  está en el orden de 0.5 dB/1000 m sobre niebla y generalmente se toma cero para estimaciones conservativas.

La atenuación debida a barreras ( $Ae_4$ ), es una función compleja de la trayectoria y longitud de onda del sonido. La atenuación ( $Ae_5$ ) por hierba, arboles y arbustos están en el rango de 0 a 30 dB/100 m.

Los efectos del viento y estabilidad ( $Ae_6$ ) se trataran separadamente para receptores en contra del viento y a favor del viento. Para el segundo caso, con la figura 2.12 se calcula  $Ae_6$ . Para el primer caso, una condición nocturna y dos de día se consideran. En la Cuadro II.5 la cantidad  $X_0$  es la distancia estimada desde la fuente del ruido al borde de la zona sombreada (figura 2.13), es decir, donde el viento y la temperatura deflexionan las ondas sonoras. Una vez que  $X_0$  se determina, la figura 2.14 nos ayudará a seleccionar el valor de atenuación.

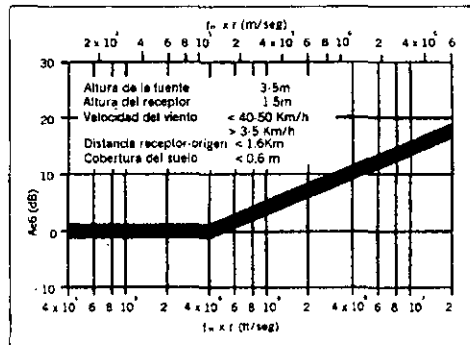


Figura 2.12 Cálculo de  $Ae_6$  para un receptor a favor del viento

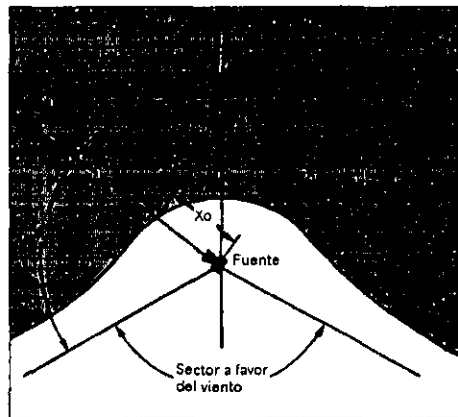


Figura 2.13 Definición de la zona sombreada para atenuación en contra del viento.

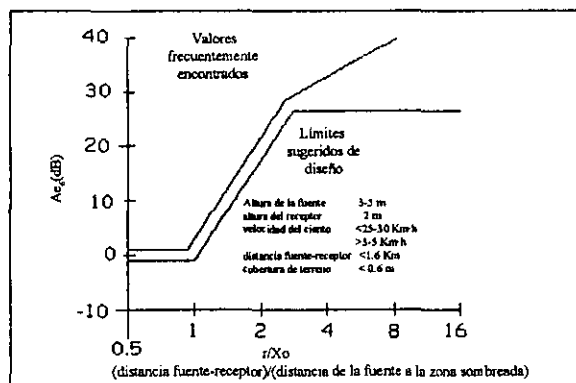


Figura 2.14 Cálculo de  $Ae_6$  para un receptor en contra del viento.

**Cuadro II.5, Estimaciones Xo en contra del viento, 300 a 5000 Hz,  $\phi=0$**

Tiempo		Cielo		Perfil de Temperatura			Velocidad del viento (m/s)	Xo (m)
Día	Noche	Claro	Nublado	lapso	neutral	Inversión		
X		X		X			4-8	75
X			X		X		4-7	120
	X	X				X	1-2	600

**NIVEL DE POTENCIA SONORA DESCONOCIDA.**

Los datos de nivel de potencia sonora ( $L_w$ ) de muchas fuentes de ruido no están disponibles fácilmente. Por otro lado, los datos sobre nivel de presión sonora ( $L_{p\theta}$ ) en algunos casos dan distancia y ángulo que generalmente se dispone de ellos. Una ec. Alternativa a la ec. 24, haciendo uso de medidas existentes, resulta lo siguiente:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log (r_2/r_1) - A_e \quad \text{Ec. 28}$$

Donde:

- $L_{p1}$  = la medida de nivel de presión sonora en ángulo  $\theta$  y distancia  $r_1$  desde la fuente, dB
- $L_{p2}$  = el esperado nivel de presión sonora en ángulo  $\theta$  y distancia  $r_2$  desde la fuente, dB
- $r_1$  y  $r_2$  = distancia de la fuente a la medición  $L_{p1}$  y  $L_{p2}$ , respectivamente.
- $A_e$  = atenuación para la distancia  $r_2 - r_1$ , dB.

Al no considerar atenuación por distancia la ecuación empleada en el presente trabajo es:

$$NPA_2 = NPA_1 - 20 \log \frac{D_2}{D_1}$$

Donde:

- $NPA_2$  = nivel de presión sonora a la distancia  $D_2$ , a partir de la fuente, dB.
- $NPA_1$  = nivel de presión sonora a la distancia  $D_1$ , a partir de la fuente, dB.
- $D_1$  y  $D_2$  con las mismas unidades.

**CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS.**

Un sistema ideal es aquel que permite mediciones a través de un medidor o analizador de nivel sonoro para representar la exposición al ruido de modo significativo. Como la respuesta al sonido es fuertemente dependiente de la frecuencia del sonido, el tipo de ruido y la hora del día en que ocurre son factores significativos sobre la molestia.

Así el sistema ideal deberá tomar a la frecuencia dentro del cálculo, esto diferenciará entre el ruido del día y de la noche, y, finalmente, debe ser capaz de describir la exposición al ruido acumulativo. Sólo un sistema estadístico satisface estos requerimientos.

La dificultad en la práctica con un sistema clasificatorio estadístico es que producirá un gran número de parámetros por cada lugar de medición, se requerirá un gran arreglo de números para caracterizar un vecindario. Esto literalmente es imposible, por lo que se definirá una medida de números sencilla de exposición al ruido. El sistema más usado en la actualidad es el de  $L_N$  y  $L_{EQ}$

SISTEMAS  $L_N$  y  $L_{EQ}$

El parámetro  $L_N$  es una medida estadística que indica como frecuentemente un nivel sonoro particular se excede. Por ejemplo,  $L_{40} = 72$  dB, expresa que 72 dB(A) fue excedido 40% del tiempo medido. En la figura 2.8 se muestra la gráfica de la curva de distribución acumulativa.

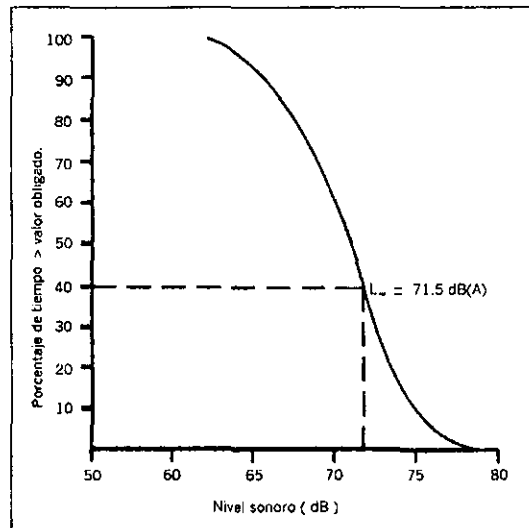


Figura 2.8 Curva de distribución acumulativa.

Relacionado con la curva de distribución acumulativa está la curva de distribución de probabilidad. Un gráfico de esto mostrará como los niveles de ruido caen dentro del intervalo de seguridad.

En la figura 2.9 se observa que el 22% del tiempo de medición de los niveles de ruido se encuentran en un rango de 70 a 72 dBA; para el 17% entre 72 y 74 dBA; y así los demás.

La relación entre esta imagen y la primera para  $L_N$  es muy simple. Por la adición de porcentajes dados en una clase sucesiva de intervalos desde derecha a izquierda, se obtiene el correspondiente  $L_N$  donde N es la suma de los porcentajes y L es el límite inferior del intervalo próximo a la izquierda sumado, así,  $L_{40}: L(2+7+14+17) = 72$  dBA

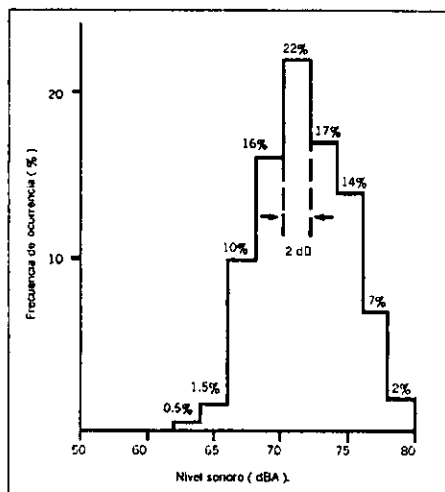


Figura 2.9 Gráfica de la distribución de probabilidad.

El nivel de energía equivalente ( $L_{EQ}$ ), puede aplicarse a cualquier nivel de ruido fluctuante. Este es un nivel de ruido constante que, sobre un tiempo dado, consume la misma cantidad de energía como el nivel fluctuante sobre el mismo periodo de tiempo. Esto puede expresarse como sigue:

$$Leq = 10 \log \frac{1}{t} \int_0^t 10^{L(t)/10} dt \quad \text{Ec. 29}$$

Donde:

$t$  = tiempo sobre el cual  $L_{EQ}$  se determina

$L(t)$  = nivel de ruido variable en dBA como función del tiempo.

En general no se tiene bien definida la relación entre  $L(t)$  y el tiempo. Por lo tanto se tomarán una serie de muestras discretas de  $L(t)$ . Esto modifica la expresión a:

$$Leq = 10 \log \sum_{i=1}^{i=n} 10^{Li/10} (ti) \quad \text{Ec. 30}$$

Donde:

$n$  = número de muestras tomadas.

$Li$  = nivel de ruido en dBA de la muestra  $i$

$ti$  = fracción de tiempo total de la muestra.

El nivel de ruido equivalente se introdujo en 1965 en Alemania como razón específica para evaluar el impacto del ruido de aviones en vecinos cercanos a los aeropuertos. Inmediatamente fue reconocido en Austria como apropiado para evaluación del impacto del ruido de tráfico en las calles alrededor de viviendas y escuelas. Más tarde se incorporó a las Normas Nacionales de Probado del este y oeste de Alemania para clasificar los efectos

subjetivos o ruidos fluctuantes de toda clase, proveniente de calles, tránsito vial, tránsito ferroviario, tránsito en canales y ríos, aeropuertos, operaciones industriales (incluye el ruido proveniente de máquinas individuales), estadios deportivos, patios de recreo, etc.

## **2.8 Modelación del ruido empleando barreras acústicas.**

Si se tiene un problema de ruido y se quiere resolver se debe conocer de donde viene, como viaja y que puede hacer a su alrededor. Una manera aproximada es examinar el problema en términos de tres elementos básicos: fuente, los medios en que viaja y las afecciones al receptor.

La fuente puede ser uno o cualquier cantidad de dispositivos mecánicos que irradian ruido o energía vibratoria. Tal situación ocurre cuando diversos instrumentos o maquinarias están en operación en un determinado tiempo en una habitación u oficina.

El medio en el que viaja puede ser cualquiera como por ejemplo: una línea de visión de la trayectoria entre la fuente y el receptor, a través de estructura, de un punto a otro con una trayectoria o diversas, ruido que viaje a través de pasillos, ventanas, corredores, ductos, etc.

El receptor puede ser una persona, un salón de estudiantes o una comunidad suburbana.

La solución al problema del ruido requiere de una alteración o modificación de alguno o todos los elementos antes descritos. Para fines de éste trabajo, en éste inciso se hablará de la modificación a la trayectoria del sonido, sin restarle importancia a los dos elementos faltantes: fuente y receptor.

### CONTROL DEL RUIDO EN LA TRAYECTORIA

Para protegerse del ruido alterando o modificando la trayectoria se pueden emplear los siguientes procedimientos:

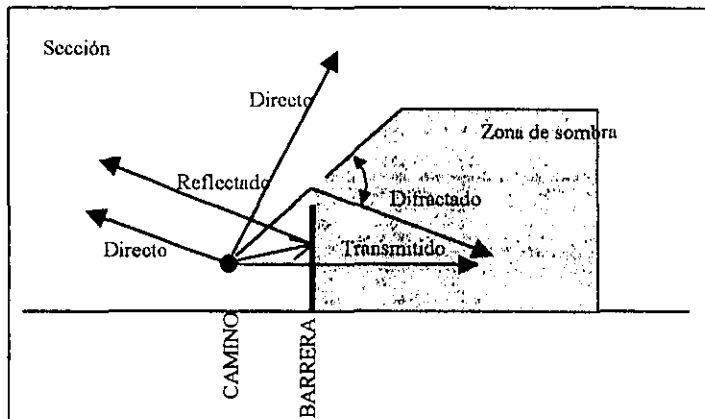
- absorción del sonido a lo largo de la trayectoria.
- desviar el sonido hacia otra dirección por la ubicación de barreras en esa trayectoria.
- encerrar el sonido colocándolo a la fuente dentro de una caja aisladora o por medio de vallas.

La selección del procedimiento más efectivo dependerá de varios factores, como el tamaño y tipo de fuente, la intensidad y el rango de frecuencia y la naturaleza y tipo de ambiente.

### BARRERAS Y PANELES.

Colocar barreras, pantallas o deflectores en la trayectoria del sonido puede ser efectivo siempre y cuando las barreras sean lo suficientemente grandes en tamaño, y dependiendo en si el ruido es de alta o baja frecuencia. Altas frecuencias se reducen con mayor efectividad que un ruido de baja frecuencia.

La efectividad de una barrera depende de su ubicación, altura y longitud. Refiriéndonos a la figura 2.10 se observa que el ruido puede seguir cinco diferentes trayectorias.



**Figura 2.10** diversas trayectorias del sonido.

Primero, el ruido sigue una trayectoria directa al receptor, la barrera no aporta ninguna atenuación.

Segundo, el ruido sigue una trayectoria difractada hacia el receptor en la zona de sombra, el ruido que pasa justo por arriba de la barrera es difractado hacia abajo dentro de la aparente sombra. Entre más grande sea el ángulo de difracción, mayor será la atenuación de la barrera en ésta zona. En pocas palabras, menos energía se difracta a través de ángulos grandes que a través de ángulos pequeños.

Tercero, en la zona de sombra, el ruido transmitido directamente a través de la barrera puede ser significativo en algunos casos. Por ejemplo, al tener ángulos extremadamente grandes de difracción, el ruido difractado puede llegar a ser menor que el ruido transmitido. En este caso el ruido transmitido compromete el buen funcionamiento de la barrera, esto se puede reducir con la construcción de barreras más gruesas. La cantidad permitida de la transmisión de ruido dependerá de la total atenuación deseada de la barrera.

Cuarto, después de la reflexión, el ruido es problema solamente para el receptor en el lado opuesto de la fuente. Por esta razón, la absorción acústica en la fachada de la barrera puede algunas veces considerarse para reducir esta reflexión; sin embargo, este tratamiento no beneficia a cualquier receptor en la zona de sombra. Si la fuente sonora se representa como una línea de ruido, otra trayectoria provocará un corto circuito y parte de la fuente puede quedar desprotegida por la barrera. Por ejemplo, el receptor podría ver la fuente más allá de la barrera si la barrera no es lo suficientemente alta. El ruido proveniente de los alrededores de los extremos puede comprometer, o hacer corto circuito, la atenuación de la barrera. La longitud de la barrera dependerá de la total atenuación deseada. Cuando se requiera una atenuación de 10 ó 15 dB, la barrera deberá ser en general muy larga.

De estas cuatro trayectorias, el ruido difractado sobre la barrera dentro de la zona de sombra representa el más importante parámetro desde el punto de vista de diseño de la barrera. Generalmente, la determinación de la atenuación de la barrera o la reducción del ruido en la barrera involucra solamente cálculos de la cantidad de energía difractada dentro



de la zona de sombra. Los procedimientos presentados en el nomograma para la predicción del ruido vial se basan en estos conceptos. Otro principio general de la reducción por barreras que es necesario revisar para este punto es la relación entre la atenuación del ruido expresado en: (1) decibeles, (2) en términos de energía, y (3) en lo ruidoso que pudiera ser. El Cuadro II.6 proporciona esta relación para fuentes lineales.

**Cuadro II.6 Relación entre reducción del nivel sonoro, energía y ruido para una fuente lineal.**

Reducción en dB	Porcentaje de energía a remover. (%)	Dividir el Ruido por:
3	50	1.2
6	75	1.5
10	90	2
20	90	4
30	99.9	8
40	99.99	16

Como lo indica la columna de ruido, una barrera con atenuación de 3 dB será apenas distinguida por el receptor. Sin embargo, para alcanzar esta reducción, 50% de la energía acústica debe ser removida.

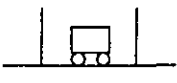

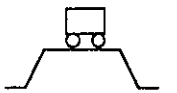
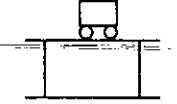
Para disminuir el ruido de la fuente a la mitad, es necesario una reducción de 10 dB. Esto es equivalente a eliminar 90% de la energía acústica que inicialmente recibió el receptor. Como se dijo anteriormente, esta reducción drástica de energía requiere de una barrera muy larga y alta.

En resumen, cuando se diseñen las barreras, la complejidad variará según lo que se requiera:

Atenuación (dB)	Complejidad
5	Simple
10	Alcanzable
15	Muy difícil
20	Casi imposible

Una típica solución se resume en la Cuadro II.7. la reducción del ruido a 152 m es menor que a 30m porque la barrera no alcanza a ser tan larga como la sombra. La efectividad de la barrera se reduce para camiones debido a la altura natural de la fuente.

**Cuadro II.7 Reducción del ruido para varias configuraciones de camino.**

Configuración del camino		Altura o profundidad (m)	Camiones (%)	Reducción del ruido a una distancia desde DR (dBA)	
Croquis	Descripción			30 m	152 m
	Barrera a un lado de la vía, 7.6m desde la orilla de la banqueta. DR=78 m de ancho.	6.1	0 5 10 20	13.9 13.0 12.6 12.3	13.3 12.1 11.7 11.3
	Camino depresivo, taludes 2:1 DR=102 m	6.1	0 5 10 20	9.9 8.8 8.4 8.1	11.4 10.3 9.8 9.4
	Camino elevado con relleno, taludes 2:1 DR=102 m	6.1	0 5 10 20	9.0 7.6 7.1 6.7	6.3 2.7 1.8 1.1
	Estructura elevada, DR=78 m	7.3	0 5 10 20	9.8 9.6 9.3 8.8	6.0 2.4 1.5 0.8

**DR = Derecho de vía.**

Por ejemplo, supondremos un camino depresivo con un 15% de tránsito y se desea conocer la reducción de ruido por efecto de la barrera a 50m. Una primera solución rápida y practica es, basandose en el cuadro II.7, decir que a 50m se tendrá una reducción de entre 8 y 9 decibeles, lo cual nos da un panorama general de la vialidad pero la manera correcta sería analizar y resolver mediante las ecuaciones dadas y con la ayuda de nomogramas y así obtener la solución para el caso en estudio.

### III. FUENTES GENERADORAS DE RUIDO.

#### INTRODUCCIÓN.

Una fuente generadora de ruido es aquella que produce un sonido indeseable para el ser humano y que por lo tanto perjudica a su salud.

Dicha fuente puede ser principalmente:

- La industria
- El tránsito de automóviles
- El tránsito ferroviario
- El tránsito aéreo
- Estampidos sónicos
- Construcción de edificios y obras públicas
- En el interior de los edificios

La **industria mecánica** es la mayor causante de problemas por el ruido en gran escala y somete a una parte importante de la población activa a niveles de ruido peligroso. Esta clase de ruido, producido por maquinaria de todo tipo, a menudo aumenta paralelamente a la potencia de las máquinas. Las características del ruido industrial varían considerablemente, según el equipo específico. Las máquinas giratorias y de vaivén producen ruidos en los que predominan componentes periódicos; los equipos de ventilación tienden a generar sonidos aleatorios de banda ancha. Los niveles más altos de ruido son comúnmente causados por componentes o corrientes gaseosas que se mueven a gran velocidad o por operaciones con percusión. En las zonas industriales, el ruido por lo general proviene de una gran variedad de fuentes, muchas de ellas muy complejas.

Se conocen bastante bien los mecanismos de producción del ruido por las máquinas y normalmente se pueden especificar los requisitos técnicos para que sea poco el ruido producido por nuevas máquinas. Sin embargo, la dificultad de reducir el ruido del equipo existente constituye un serio obstáculo para el mejoramiento del ambiente de trabajo.

**Tránsito de automóviles:** el ruido de los vehículos es producido fundamentalmente por el motor y la fricción causada por el contacto del vehículo con el suelo y el aire. En general, el ruido por contacto con el suelo supera al del motor cuando las velocidades sobrepasan los 60 Km/h. El nivel de ruido del tránsito se relaciona con el volumen de éste, la velocidad de los vehículos y la proporción de vehículos pesados que, junto con los ciclomotores, tienden a producir un ruido aproximadamente dos veces más intenso que el causado por los automóviles.

Hay además problemas especiales en las zonas donde la circulación implica cambios de velocidades y de potencia, como en los semáforos, cuestas e intersecciones de caminos.

**Tránsito ferroviario:** los trenes producen ruidos de frecuencias relativamente bajas, pero existen variaciones que dependen del tipo de locomotora, vagones y rieles. En las estaciones y playas de clasificación, hay ruidos de impactos causados por las maniobras. La introducción de trenes de gran velocidad ha creado patrones especiales de ruido, especialmente cuando esos trenes cruzan puentes u otras estructuras que producen una amplificación del ruido. Con velocidades de alrededor de 200 Km/h, aumenta la proporción de energía acústica de alta frecuencia y se percibe un sonido similar al provocado por el paso de aviones de reacción. Además al aumentar la velocidad el comienzo del ruido es más súbito que con los trenes tradicionales. De éste modo, en los países donde circulan trenes de gran velocidad han surgido graves problemas creados por el ruido (tal es el caso de Japón).

**Tránsito aéreo:** la navegación aérea ha causado graves problemas de ruido en la comunidad. La introducción de los primeros turborreactores suscitó en las comunidades una ola de reacciones contra los aeropuertos comerciales y se han dedicado más estudios a los ruidos provocados por los aviones que a cualquier otro tipo de ruido ambiental. La producción de ruido se relaciona con la velocidad del aire, característica importante para los aviones y los motores. Los cuerpos que se mueven con rapidez, como las hélices y los álabes de compresores, y los gases de escape de los motores de reacción, constituyen fuentes de ruido.

El ruido de los aviones se caracteriza por una amplia gama de frecuencias, con los componentes periódicos del ruido de máquinas giratorias, superpuestos al ruido general de fondo, de banda ancha. En los aviones de reacción, los componentes periódicos tienden a dominar más en el aterrizaje que en el despegue cuando predomina el ruido de banda ancha del escape. Cuando se trata de motores silenciosos, el ruido del casco puede ser el que domine durante el aterrizaje.

El control del ruido aéreo depende de manera decisiva de la reducción del componente representado por el motor y las velocidades de los gases. Los motores con turboventiladores de las aeronaves más modernas, con un elevado cociente de doble flujo y componentes que operan a velocidades considerablemente más bajas, han reducido el ruido de los aviones y dejan prever aeropuertos menos ruidosos a medida que se reemplace gradualmente el equipo más antiguo.

**Estampidos sónicos:** el estampido sónico está constituido por un sistema de ondas de choque producidas por un avión cuando vuela a una velocidad ligeramente superior a la velocidad local del sonido. La onda de choque se propaga desde un avión durante el vuelo supersónico en forma aproximadamente cónica. En un punto determinado, el paso de la onda de choque causa un súbito aumento inicial de la presión atmosférica, seguido de un descenso gradual a una presión inferior a la normal y, luego, de un súbito retorno a la

presión normal. Estas fluctuaciones de presión, cuando se registran, aparecen en la forma típica de las llamadas ondas N. Cuando se producen con un intervalo superior a unos 100 milisegundos, el estampido tiene un sonido doble característico. Se han registrado estampidos sónicos típicos producidos por aviones militares y civiles, con tiempos de ascenso de 0.1 a 15 milisegundos y duración de hasta 500 milisegundos.

Los estampidos de escasa intensidad con tiempos de ascenso más prolongados se perciben como un ruido similar al de un trueno lejano. A medida que aumenta el tiempo de ascenso, el ruido se vuelve progresivamente más agudo y adquiere una cualidad de "chasquido seco". Un avión en vuelo supersónico va dejando tras sí un estampido sónico que puede oírse en una banda terrestre de más de 50 Km a cada lado de su trayectoria, según la altitud de vuelo y el tamaño de la aeronave.

**Construcción de edificios y obras públicas:** la construcción de edificios y obras públicas son actividades que causan considerables emisiones de ruido. Hay una serie de sonidos provocados por grúas, mezcladora de cemento, operaciones de soldadura, martilleo, perforación y otros trabajos. A menudo el equipo de construcción no cuenta con dispositivos de silenciación y se realizan las actividades sin considerar el ruido ambiental.

**Fuentes en el interior de los edificios:** éste proviene de diversas fuentes, como los acondicionadores de aire, dispositivos para eliminar desechos y calderas. También penetra el ruido exterior a través de ventanas y deficiencias en la estructura de los edificios, si bien ya algo atenuado. Dentro de un edificio el ruido se transmite de una habitación a otra por los tubos de ventilación y a través de la estructura misma del edificio. Tiene especial interés el sonido de baja frecuencia emitido por el equipo de ventilación y de acondicionamiento del aire.

**Otras fuentes:** además de las principales categorías de ruido ya descritas, que afectan a un gran número de integrantes de la comunidad, hay muchas otras fuentes de ruido que pueden ser importantes en casos individuales. Los campos de tiro y de deportes y los terrenos destinados a recreación son ejemplos de fuentes fijas, mientras que los ruidos que resultan de la colección de basura y de las cortadoras de césped motorizadas constituyen otros ejemplos de ruido producidos por maquinaria, que pueden interferir en la comodidad y descanso del hombre. El ruido del vecindario incluye el causado por animales domésticos, equipo de labranza, lanchas y sirenas de vehículos.

Para fines de este estudio es de particular interés el ruido generado por automóviles y maquinaria de construcción, por lo que a continuación se darán a conocer los niveles máximos permisibles de presión acústica.

### 3.1 Fuentes generadoras por maquinaria de la construcción.

De acuerdo al artículo 29 de la LGEEPA (Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección de Ambiente) se tienen los siguientes niveles permisibles:

<i>Peso bruto Vehicular</i>	<i>Hasta 3000 (kg)</i>	<i>Más de 3000 y hasta 10000 (kg)</i>	<i>Más de 10000 (kg)</i>
Nivel máximo permisible dB(A)	79	81	84

Los valores anteriores serán medidos a 15 m. de distancia de la fuente por el método dinámica de conformidad con la norma correspondiente.

Para vehículos de motor (de construcción y uso) los primeros reglamentos se hicieron en 1973, bajo el decreto de tráfico vial. Este reglamento exige un silenciador eficaz que sea apropiado, manteniendo una orden de trabajo eficaz y no alterada, prohíbe el uso del claxon entre las 23:00 y 7:00. También el reglamento prescribe los niveles de ruido máximos permisibles para todo tipo de vehículos que estén en uso, y para vehículos nuevos con licencia y en uso después del 01/11/1970. Otros reglamentos fueron hechos en 1974 como se muestra en el Cuadro III.1

**CUADRO III.1** Tabla comparativa de reglamentos

Tipo de vehículo	Limites de ruido para vehículos en uso después de 01/11/70. Según la UK. [dB(A)]	Limites de ruido para vehículos en uso después de 01/11/74. según la UK. [dB(A)]	Mandato de la EEC de 1970 [dB(A)]	Mandato de la EEC de 1974 [dB(A)]
Motor de ciclos sobre 125 cc.	86	-	-	-
Carros de gasolina	84	80	83	82
Carros con diesel	84	82	-	-
Vehículos ligeros y en buen estado.	84	82	84	-
Vehículos pesados por arriba de 200 bhp.	89	86	90	89
Vehículos pesados sobre los 200 bhp.	89	89	92	91
Tractores	89	-	-	-
Camiones con capacidad de 12 pasajeros	89	-	-	-

UK=Reino Unido

EEC= Comunidad Económica Europea

cc=centímetros cúbicos

bhp=caballos de vapor en freno

El cuadro III.1 muestra el reglamento UK y el mandato EEC de 1970 y 1974. En general los límites de la EEC son superiores a los de la UK, pero éste tiene un alcance más comprensivo y requiere límites bajos para autocamiones pesados.

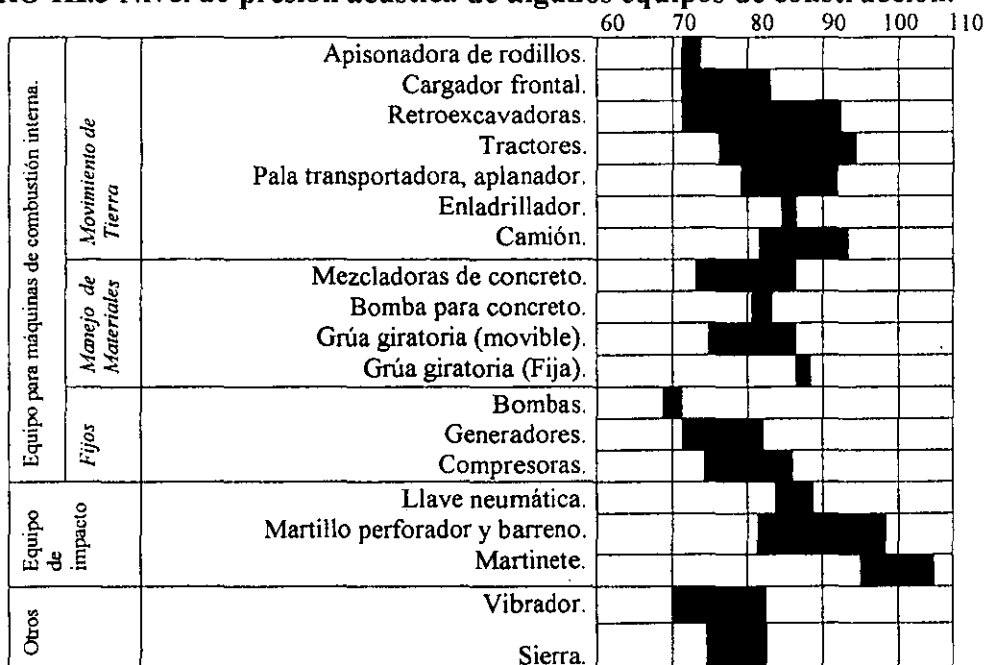
En el equipo de construcción los niveles de presión sonora medidos generalmente de uno a siete metros dan información necesaria para determinar la exposición al ruido del operador, para predecir la molestia de la comunidad o determinar si dichas mediciones se encuentran dentro de las zonas marcadas por los reglamentos locales.

Los Cuadros III.2 y III.3 muestra algunos de los equipos de construcción de mayor uso, así como algunas actividades dentro de la obra y su respectivo nivel de presión acústica.

**CUADRO III.2 Nivel de presión acústica de algunos equipos de construcción.**

TIPO DE MAQUINARIA	NPA (dBA)
Vibrador de concreto a 15 m	64
Camión de volteo y mezcladora de concreto a 15 m	76
Excavadora a 15 m	80
Autocamión pesado de diesel a 7 m	92
Motoescropa y camión pesado a 15 m	93
Bulldozer a 15 m	94
Martinete a 15 m	104
Perforadora neumática a 1 m	108
ACTIVIDADES	NPA (dBA)
Remache de placa de acero	130
Cortador con oxígeno (oxicorte)	126
Perforadora neumática de metal	122
Sierra circular	110
Perforación del carbón	100

**CUADRO III.3 Nivel de presión acústica de algunos equipos de construcción.**



### 3.2 Ruido generado por automóviles.

El ruido proveniente del tránsito vehicular produce disturbios a la mayoría de la gente que cualquier otra fuente de ruido, y ha incrementado desde la década pasada por varias razones. El número total de vehículos y la densidad del tránsito vial está incrementando constantemente, conforme aumenta la densidad vehicular inevitablemente incrementa el ruido del tránsito vial.

Una de las más importantes razones de ruido en la vialidad es la velocidad del tránsito. Lo rápido de las rutas viales, el gran volumen de ruido y los modernos caminos desarrollados fomentan las altas velocidades. Los límites de velocidad van desde los 48 km./h hasta 64 ó 80 km./h en algunas vías. El ruido fluctúa de acuerdo a un número de factores operacionales. El ruido se produce en todos los vehículos desde la caja de velocidades y el sistema de escape. Los vehículos pesados también producen golpes, rechinos y vibraciones de acuerdo al grado de carga y generación. Todos los vehículos producen más ruido de motor en velocidades rápidas, y el duplicar la velocidad de la máquina puede incrementar el nivel sonoro en 13 dBA. También el ruido de los neumáticos incrementa con la velocidad, y con el pavimento mojado puede incrementarse en 10 dBA.

Generalmente un vehículo para efectos de carga produce dos veces más de ruido que un auto particular, o bien para un observador el ruido proveniente de un autocamión pesado equivale al ruido generado por el paso de 10 autos particulares.

El actual modelo del ruido vial sobre un camino es complejo. En general el nivel sonoro varía con la densidad del tránsito y el tiempo. Es común en caminos urbanos tener distintos niveles en la mañana y en la noche que es cuando la gente descansa o viaja a su trabajo.

El ruido vial puede medirse en dBA, y los niveles sonoros se expresan en  $L_{10}$  (18 horas). Algunos ejemplos se dan en el Cuadro III.4

**CUADRO III.4 Niveles típicos del tránsito vial**

Situación	Velocidad promedio (km/h)	terreno	$L_{10}$ (18 horas) dBA
Camino residencial, paralelo a la vía principal.	48	casas	60
18.3m de distancia desde la vía principal en área residencial.	48	Área pavimentada	70
18.3m desde la autopista con alta capacidad de vehículos pesados	96	pasto	80
3m desde la vía principal en área residencial	48	Área pavimentada	80

El ruido individual para cada auto varía de acuerdo al tamaño, tipo y velocidad del vehículo. Algunas comparaciones entre UK y EEC se muestran en el Cuadro III.1

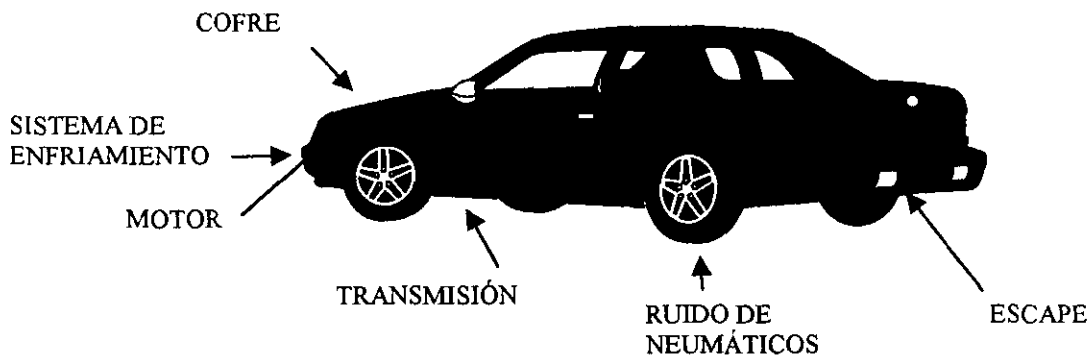


Como se menciono anteriormente la principal fuente de contaminación por ruido en los automóviles es el escape para una operación normal por debajo de los 55 km/h. Aunque el ruido de los neumáticos es menos problema en los vehículos que los camiones, ésta es la fuente dominante de ruido para velocidades superiores a los 80 km/h. Mientras que esto no es tan ruidoso como en los camiones, la contribución total de automóviles de ruido ambiental es significativa por el gran número de vehículos en operación.

Los camiones de diesel son de 8 a 10 dB más ruidosos que otros con motor de gasolina. En velocidades mayores a los 80 km/h, el ruido de los neumáticos posteriormente llega a ser la fuente dominante sobre los camiones.

El ruido de motocicletas es alto dependiendo de la velocidad. La principal fuente de ruido es el escape. El espectro de ruido de dos ciclo y cuatro ciclos muestra muy poca diferencia. El de dos ciclos exhibe satisfactoriamente más altas frecuencias de energía espectral.

En la figura 3.1 se muestran las principales fuentes de contaminación por ruido de un vehículo.



**Figura 3.1 Principales fuentes de contaminación de un automóvil**

Adicionalmente la National Cooperative Highway Research Program (NCHRP) ha desarrollado una serie de documentos que proporcionan una guía para la predicción y control del ruido vial. Estos documentos son los más usados por su simplicidad y su éxito al predecir con mayor exactitud el ruido. Uno de los documentos, NCHRP 174, contiene un procedimiento que consiste en cuatro pasos para la predicción y control del ruido, sólo que el primer paso es un método llamado "método corto". El objetivo de éste método es el obtener rápido y a grosso modo una aproximación del ruido esperado. Esto es necesario porque la predicción del verdadero nivel del ruido vial es un tema un poco complicado. En muchos casos es aconsejable obtener una idea general de las zonas que representan potencialmente un problema antes de conocer totalmente los parámetros de diseño de la vía, de esta manera se eliminan aquellas zonas que no representan un problema en términos de nivel sonoro, simplificando así su evaluación.

El “método corto” proporciona resultados rápidos empleando dos nomogramas y conociendo el tránsito y los parámetros viales, sin embargo, por éste camino se requiere hacer muchas suposiciones y aproximaciones por lo que no se recomienda como una herramienta final.

El segundo paso del NCHRP 174 (el método completo) consiste en un amplio cálculo para refinar lo obtenido con el método corto; el tercer paso consiste en la selección más conveniente según los resultados del diseño para el control de ruido; el cuarto y último paso es recalcular a partir del segundo paso revisando el diseño propuesto.

A continuación se presenta el método corto que aparece en el documento NCHRP 174:

**Metodología:** el método asume que el camino se aproxima a un elemento infinito con parámetros de tránsito y características viales constantes. El paso inicial consiste en definir una línea recta infinita que se aproxime a la configuración real del camino, omitiendo subidas, bajadas y la mezcla de las dos.

Una vez que se ha escogido un camino, el siguiente paso es definir: parámetros de tránsito, los cuales incluyen la velocidad y volumen de cada clase de vehículo; las características de propagación, las cuales describen la posición relativa del receptor con respecto a la configuración escogida; y, los parámetros de protección del camino, los cuales describen las protecciones proporcionadas por la vialidad.

Estos parámetros se usan en dos operaciones, la primera es que los parámetros de tránsito y propagación se combinan en el nomograma  $L_{10}$  para determinar, para cada tipo de fuente, el nivel  $L_{10}$  de desprotección para el observador. El resultado final será comparado con un nivel de criterio,  $L_c$ , en el observador para definir una condición de “sin problema” o “problema potencial”. Si se identifica la condición de problema potencial, la posición del observador deberá evaluarse empleando el método completo.

#### **Procedimiento:**

1. *Identificación del observador:* identificar todas las posiciones posibles y que se desean analizar.
2. *Configuración aproximada del camino:* Determinar y medir una distancia perpendicular próxima,  $D_c$ , entre la línea central del carril y el observador.
3. *Parámetros viales:* Determinar las condiciones de operación vehicular empleando los parámetros de tránsito en un punto cercano al observador (si estos varían a lo largo del camino). A) determinar el volumen de automóviles (vhp) y velocidad promedio (km/h). B) determinar el volumen de camiones medios (vhp) y velocidad promedio (km/h). C) determinar el volumen de camiones pesados (vhp) y velocidad promedio (km/h). D) si la velocidad de los automóviles y camiones medios es igual, multiplicar el volumen medio de camiones por 10 y sumarle el volumen de los automóviles. Si el volumen de los automóviles y camiones medios se combina, en las siguientes operaciones se considera a las dos clases de vehículos como una fuente.

4. *Parámetros de protección del camino:* si en una sección de cruce cercana al punto no es una elevación o depresión, o si existe barrera, determinar parámetros. Si la elevación o depresión, o barrera es menor a 1.5 m de alto, suspender. En caso contrario usar la figura 3.2 para definir: a) Distancia de la línea de visión ( $L/S$ ), b) rompimiento en la línea de visión, c) distancia a la posición de la barrera, y d) ángulo subtendido en grados.
5. *Nivel de desprotección  $L_{10}$  en la posición del observador:* el nivel se determina para las tres fuentes (automóviles, camiones medianos y pesados) usando el nomograma  $L_{10}$  figura 3.3.
  - a) **Automóviles (y camiones medianos):** usando el volumen vehicular ( $V_c$  si se combinan los dos), y la velocidad promedio ( $S_M$  si se combinan los dos) se entra al nomograma y se determina en nivel de desprotección al observador.
  - b) **Camiones medianos:** usando el volumen vehicular, multiplicado por 10, y la velocidad promedio, se entra al nomograma y se determina el nivel de desprotección al observador. Si se combinó a los automóviles con los camiones medianos en el inciso (a) se omite este inciso.
  - c) **Camiones pesados:** Usando el volumen vehicular y la velocidad promedio se entra al nomograma y se determina el nivel de desprotección al observador.
6. *Ajuste a la protección:* determinar la reducción sonora proporcionada por la geometría del camino usando el nomograma de la barrera (figura 3.4) y los parámetros viales. El procedimiento se deberá hacer dos veces: una para la elevación 0 m de la fuente (automóviles y camiones medianos) y otra para la elevación de 2.44 m (camiones pesados).
  - a) **Fuentes bajas (0 m):** usando la distancia de la línea de visión,  $L/S$ , la distancia de la posición de la barrera,  $P$ , distancia del rompimiento de la línea de visión,  $B$ , (para fuentes a nivel de suelo), y el ángulo subtendido,  $\theta$ , se entra al nomograma y se calcula el ajuste.
  - b) **Fuentes altas (2.44 m):** usando la distancia de la línea de visión,  $L/S$ , la distancia de la posición de la barrera,  $P$ , distancia del rompimiento de la línea de visión,  $B$ , (para fuentes a 2.44 m), y el ángulo subtendido,  $\theta$ , se entra al nomograma y se calcula el ajuste.
7. *En el observador, por el tipo de vehículo:* Calcular el nivel sonoro  $L_{10}$  en el observador para cada fuente restando el ajuste anterior al nivel de desprotección  $L_{10}$ , note que el ajuste siempre es negativo y puede substraerse algebraicamente.
8. *Nivel total  $L_{10}$  al observador:* Determinar el nivel total en el observador logarítmicamente adicionando la contribución de automóviles, camiones medianos y pesados. Tomando dos niveles  $L_{10}$  al mismo tiempo, encontrar la diferencia entre ambos y ajustar con la tabla de NPA combinado. El ajuste se sumará al nivel más alto de los dos  $L_{10}$ . La operación se repite hasta obtener un solo nivel. Los niveles más bajos se deberán añadir primero para una máxima precisión.

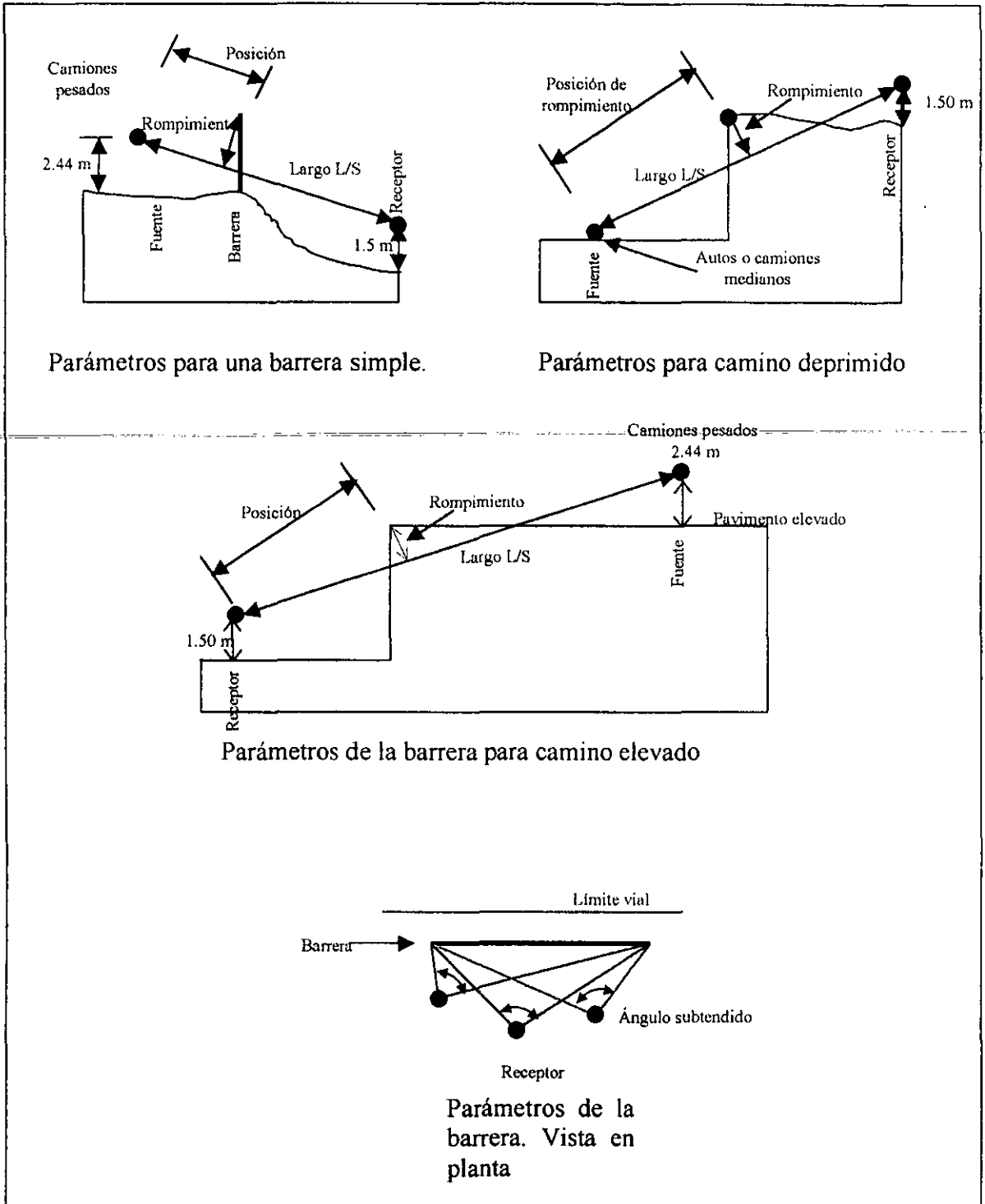
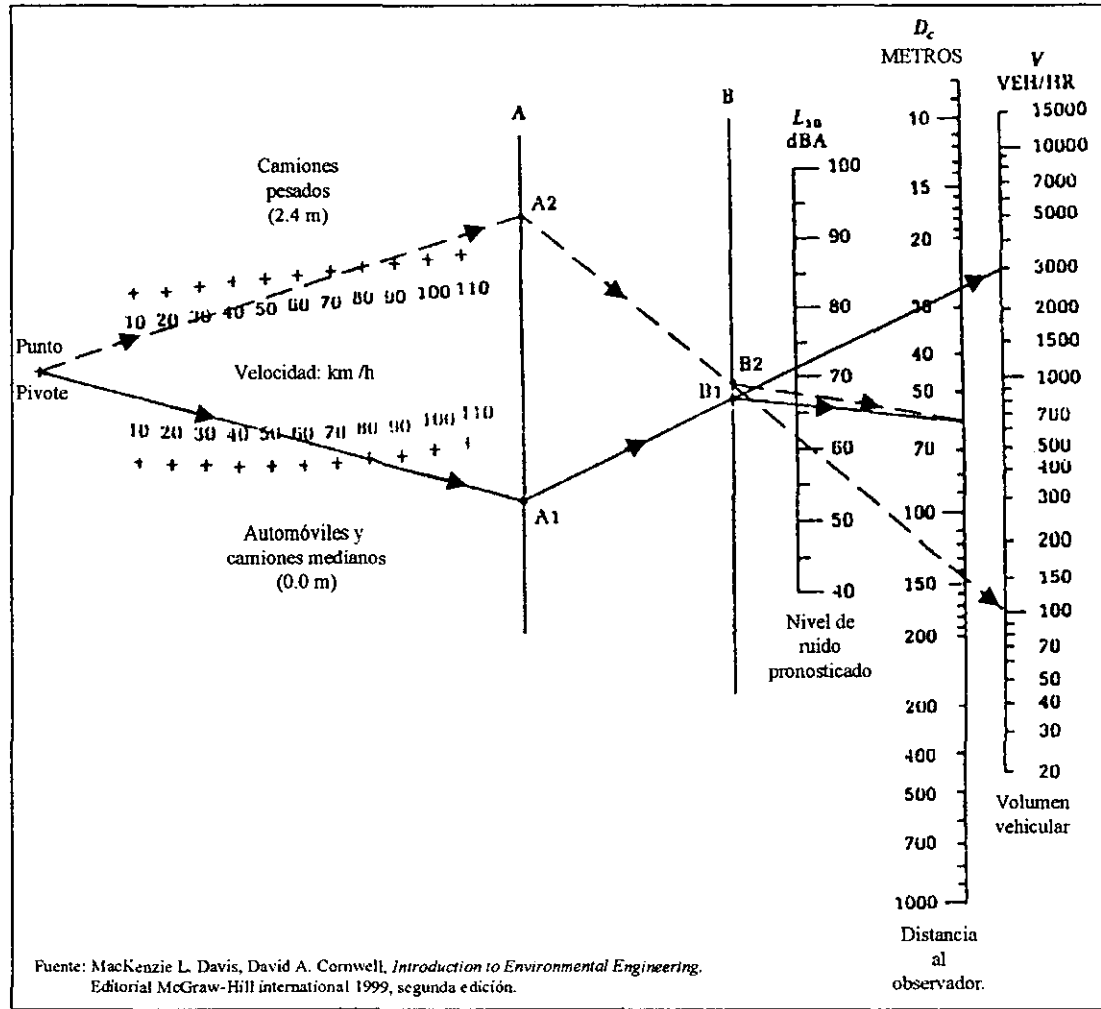


Figura 3.2 Parámetros a considerar en la barrera

Figura 3.3 Nomograma  $L_{10}$



Fuente: MacKenzie L. Davis, David A. Cornwell, *Introduction to Environmental Engineering*, Editorial McGraw-Hill international 1999, segunda edición.

Para usar el nomograma  $L_{10}$  (Figura 3.3) se deberá conocer la velocidad ( $v$ ), la distancia al observador ( $D_c$ ) y el volumen vehicular ( $V$ ) y se procede de la siguiente forma:

- 1.- Se traza una línea recta desde el punto pivote hasta el punto donde la velocidad sea igual a la conocida y se extiende hasta la línea A. La intersección se marcará como A1.
- 2.- Se traza una segunda línea recta desde el punto A1 hasta la escala denominada "volumen vehicular" donde el volumen de automóviles es dato. El punto de intersección sobre la línea B se marcará como B1.
- 3.- Se traza una tercer línea desde el punto B1 hasta la escala denominada "Distancia al observador" donde la distancia es dato. La intersección con la escala  $L_{10}$  dará el nivel de ruido pronosticado para el observador.

El mismo procedimiento se hará para camiones pesados.

Para usar el nomograma barrera (Figura 3.4) se debe conocer la altura de la barrera ( $H$ ), el punto de rompimiento ( $B$ ), la posición de la barrera ( $P$ ), el ángulo subtendido, la longitud de la línea de visión ( $L/S$ ) y se procede de la siguiente forma:

- 1.- Se comienza con la escala vertical "Línea de visión" del lado izquierdo del nomograma. Conociendo  $L/S$  y  $B$  se traza una línea recta entre estos dos puntos y se extiende hasta que intersecte el límite izquierdo de la gráfica. La intersección se marcará como A1.
- 2.- Se prosigue con la escala horizontal "Línea de visión" en la parte inferior del nomograma. Conociendo  $L/S$  y  $P$  se traza una línea recta entre estos dos puntos y se extiende hasta que intersecte el límite inferior de la gráfica. La intersección se marcará como A2.
- 3.- Se traza una línea recta desde el punto A1 hacia la derecha y de igual forma se traza una línea recta desde el punto A2 hacia la parte superior. La intersección se marcará como B. Desde el punto B se sigue, hacia la derecha, la trayectoria de la curva más próxima al punto B y la intersección con el límite de la gráfica se marcará como C.
- 4.- Se traza una línea recta desde el punto C hasta la segunda escala vertical "Línea de visión" y la intersección con el límite derecho de la gráfica se marcará como D.
- 5.- Se traza una línea recta desde el punto D hasta intersectar la curva correspondiente al ángulo subtendido marcando el cruce como E.
- 6.- Finalmente se traza una línea recta desde el punto E hasta la escala "Atenuación de la barrera" obteniéndose el nivel de ruido vial en ponderación A para el observador.

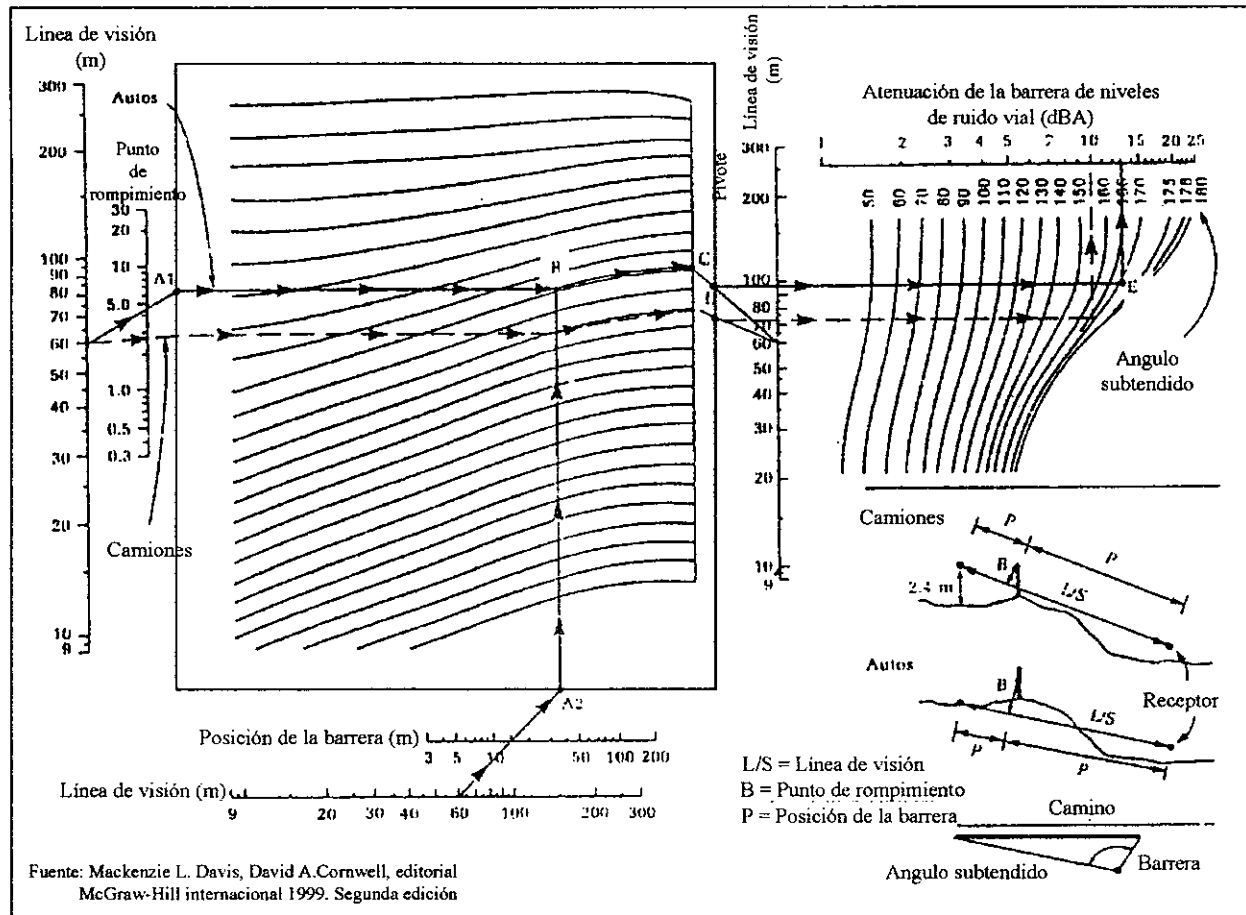
El punto de rompimiento  $B$  se calcula como la altura de la barrera menos lo que permita la barrera ( $b$ ), que estará en función de los datos que se proporcionen, es decir:

$$B = H - (b)$$

El mismo procedimiento se hará para camiones pesados sólo varía el punto de rompimiento debido a la altura de los camiones pesados que en promedio se puede considerar de 2.40 m donde:

$$B = H - 2.40 \text{ m}$$

Figura 3.4 Nomograma barrera



Fuente: Mackenzie L. Davis, David A. Cornwell, editorial McGraw-Hill internacional 1999. Segunda edición

## IV. EFECTOS EN LA SALUD

### INTRODUCCION

Nuestra moderna sociedad industrial está plagada de ruido cada vez mayor proveniente del tráfico, maquinaria, música, cohetes, máquinas de propulsión y muchas otras fuentes.

El riesgo más evidente por la exposición excesiva y constante al ruido es la pérdida de la audición. El ruido también puede perturbar el sueño, trastornar la eficiencia y producir alteraciones físicas y psicológicas.

La música moderna estridente, con el tipo de amplificación que es popular, se ha encontrado que es potencialmente dañina a la audición de los participantes. Estos sonidos por lo general exceden los niveles considerados inocuos para la audición. Las personas a menudo expuestas a la música podrían desarrollar pérdida temporal o permanente de la audición.

Las obras de Ingeniería Civil y en especial los sistemas de transporte son las actividades más importantes en la generación de ruido. Por supuesto que las obras en sí no son las generadoras del ruido, pero sí son el medio de desarrollo de actividades humanas, en éste caso la transportación por medio de vehículos automotores que producen el ruido.

Mientras la palabra "sonido" constituye una descripción objetiva de un fenómeno físico, la palabra "ruido" añade implicaciones subjetivas al sonido al que corresponde.

Se han hecho esfuerzos para determinar que niveles de ruido son inocuos y cuáles son peligrosos para el mecanismo de la audición. Además de la intensidad del sonido, hay que considerar otros factores, tales como lo prolongado de la exposición, la edad del individuo, la susceptibilidad al ruido.

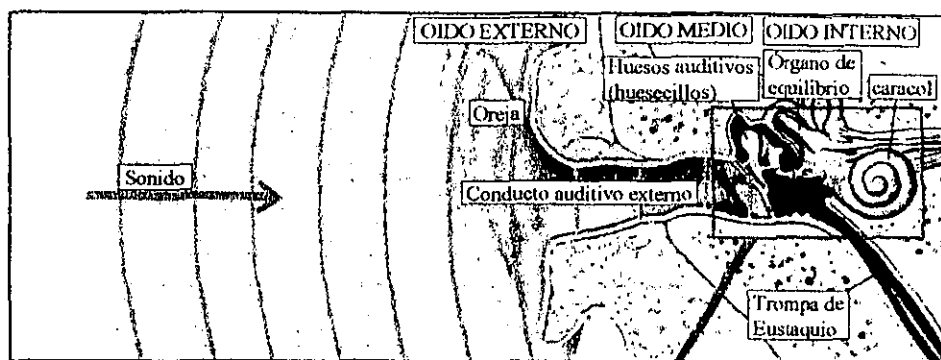
Cada vez es más evidente y aceptado que los sonidos superiores a ciertos niveles pueden destruir ambientes, hacer insoportables las zonas habitacionales, reducir la eficiencia del trabajo y a niveles superiores, producir lesiones auditivas y daños psicológicos sobre los individuos. Se puede establecer que el ruido es el sonido que no se puede tolerar y, por lo tanto, es algo que hay que eliminar o reducir a niveles aceptables. A continuación se presenta en éste capítulo los efectos del ruido en la salud humana.

#### 4.1 Pérdida de audición inducida por el ruido

Antes de hablar de la pérdida auditiva, es importante conocer la estructura general del oído y como trabaja.

Anatómicamente, el oído está separado en tres secciones: el oído externo, el oído medio y el oído interno (figura 4.1).





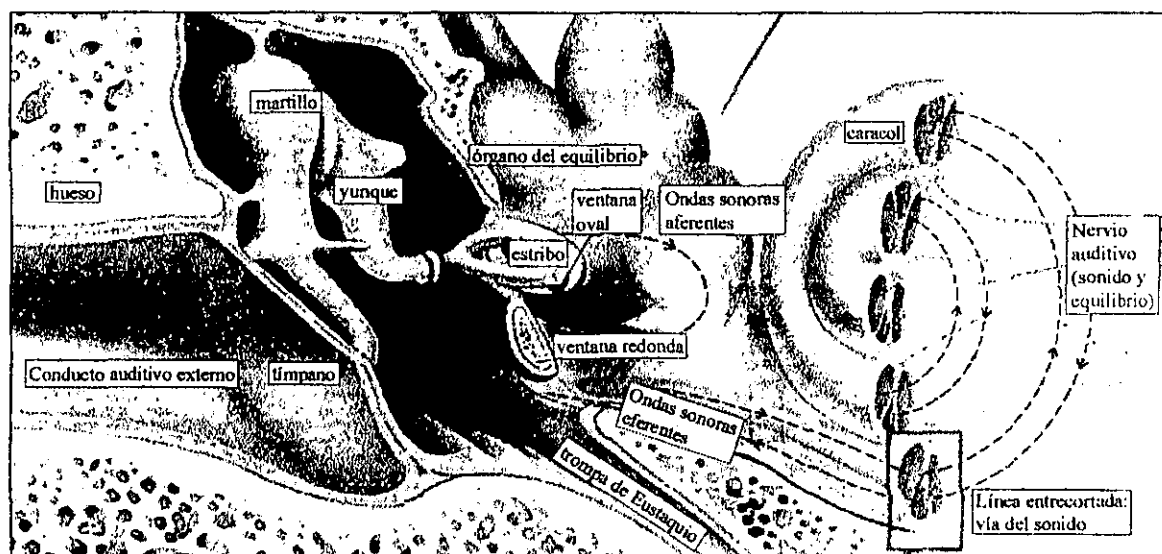
**Figura 4.1 División anatómica del oído.**

El oído externo y medio convierten la presión sonora a vibraciones. También, tienen la función de proteger y cuidar de despojos (sobras, residuos) y objetos que alcancen al oído interno. El tubo auditivo (Trompa de Eustaquio) conecta la parte posterior de la nariz con el oído medio. Su función es igualar la presión entre el oído medio y el oído externo. El tubo está normalmente cerrado.

La contracción de los músculos del paladar durante el bostezo, masticado o tragado abren el tubo permitiendo al oído medio ventilación y presión constante.

Si la presión de aire externo cambia rápidamente, por ejemplo, por un cambio súbito en elevación, el tubo es abierto por acción de tragar involuntariamente o bostezar para igualar la presión.

El mecanismo transductor sonoro está alojado en el oído medio. Consiste de la Membrana Timpánica y tres huesos (figura 4.2).



**Figura 4.2 Mecanismo Transductor (Membrana timpánica y huesos auditivos).**

Los huesos están soportados por ligamentos y pueden moverse por dos músculos o por desviación de la membrana timpánica. El movimiento del músculo es involuntario, sin embargo, los sonidos altos causan que estos músculos se contraigan. Esto endurece y

disminuye el movimiento de la cadena ósea, ofreciendo presuntamente alguna protección para la delicada estructura del oído interno de daño físico.

La función primordial del oído medio en el proceso auditivo es transformar la energía sonora desde el oído externo hasta el oído interno. Cuando el tímpano vibra, traslada la señal hacia el martillo. Después los huesos de la cadena ósea que están conectados uno a otro, el movimiento del martillo pasa al yunque y finalmente al estribo, que está embebido en la ventana oval.

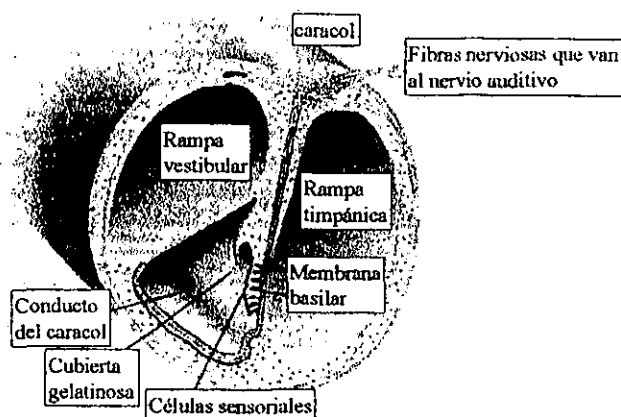
Como el estribo va y viene (parecido al movimiento del péndulo) en una señal oscilante, este pasa las vibraciones dentro del oído interno directamente a la ventana oval. Así, el movimiento mecánico del tímpano es transmitido al oído medio y sobre el fluido del oído interno.

El mecanismo de la conducción sonora amplifica el sonido por medio de dos mecanismos principales. Primero, el área de superficie grande del tambor que comparado con el área de superficie pequeña de la base del estribo, resulta un efecto hidráulico. Segundo, el tímpano tiene casi 25 veces tanta área como la ventana oval, toda la presión sonora acumulada en el tímpano es transmitida directamente a la cadena ósea y es concentrada en el área más pequeña de la ventana oval, produciendo un incremento significativo en la presión.

Los huesos de la cadena ósea están arreglados de tal modo que estos actúen como una serie de palancas. El brazo largo está junto al tímpano y el corto hacia la ventana oval. El fulcro, punto de apoyo del sistema, está localizado donde los huesos se encuentren. Una presión pequeña sobre el brazo largo produce una presión muy fuerte sobre el brazo más corto. Después, el brazo más largo es atado al tímpano y el brazo más corto es atado a la ventana oval, el sistema actúa como un amplificador de la presión sonora.

El oído interno alberga el mecanismo receptor de equilibrio y auditivo. El segundo está localizado en la cóclea. Es un hueso de forma parecida a un caracol enrollado  $2\frac{1}{2}$  veces alrededor de su propio eje. Un corte de la sección de la cóclea muestra tres compartimentos: la rampa vestibular, media y timpánica. La vestibular y la timpánica están conectadas en el ápice de la cóclea. Están llenos con un fluido llamado perilinfa en el cual la rampa media flota. El órgano de audición (Órgano de Corti) está alojado en la rampa media y contiene un fluido diferente, endolinfa, la cual baña al Órgano de Corti.

La rampa media es de forma triangular y tiene 34 mm de largo. Como se muestra en la figura 4.3, hay celdas desarrollándose desde la membrana basilar, tienen un mechón de pelos en un extremo y están ligando al nervio auditivo en el otro extremo. Una membrana gelatinosa (membrana tectoria) se extiende sobre las celdas capilares y ata a la lámina espiral. Las celdas capilares están embebidas en la membrana tectoria.



**Figura 4.3 Rampa media, uno de los compartimentos de la cóclea.**

Vibraciones en la ventana oval, provocadas por el estribo, causan fluidos de las tres rampas para desarrollar una señal de igual onda.

El movimiento de la membrana basilar y la tectoria en direcciones opuestas causan un movimiento cortado sobre las celdas capilares. El arrastre de las celdas capilares determina impulsos eléctricos en el nervio auditivo, los cuales son transmitidos al cerebro.

Los nervios terminales junto a la oval y alrededor de la ventana son sensibles a frecuencias altas. Los cercanos al ápice de la cóclea son sensibles a bajas frecuencias.

Después de tener una mayor idea de cómo está compuesto el oído y en que consiste el proceso auditivo, se entenderá mejor lo que a continuación se describe.

#### 4.1.1 Trastornos auditivos.

Se considera audición normal la capacidad de detectar sonidos en la gama de audiofrecuencias (16 a 20 000 Hz) según patrones establecidos. Sin embargo, la capacidad auditiva varía según el individuo. Algunas de éstas variaciones pueden atribuirse a los efectos de diversas influencias ambientales. En los países industrializados las mujeres por lo general tienen mejor oído que los hombres.

Normalmente, la sensibilidad auditiva disminuye con la edad, proceso que se denomina **presbiacusia**. En consecuencia, al analizar los datos sobre la pérdida de audición causada por exposición al ruido es preciso tomar en cuenta los efectos de la edad. No obstante hay controversia en cuanto al grado en el que los efectos acumulativos de la exposición al ruido en la vida cotidiana pueden contribuir a la pérdida de audición, proceso que recibe el nombre de **socioacusia**, lo que hace difícil determinar el efecto causado exclusivamente por la edad. Además, existen considerables variaciones entre los individuos tanto en la cantidad como en la velocidad de pérdida de audición por la edad.

Actualmente se ha definido bien el patrón general de progreso de la presbiacusia contándose con datos en numerosas fuentes de referencia. La pérdida de sensibilidad auditiva causada por la edad se produce principalmente en las frecuencias audiométricas más altas y casi invariablemente es bilateral (afecta a ambos oídos).

#### ***4.1.1.1. Nivel de Audición, desplazamiento del umbral por el ruido y trastorno auditivo.***

A fin de analizar los efectos del ruido sobre la audición, es necesario distinguir entre nivel de audición, desplazamiento del umbral inducido por el ruido (DUIR) y trastorno auditivo:

**Nivel de audición:** nivel del umbral audiométrico de un individuo o grupo en relación con una norma audiométrica aceptada (ISO, 1975d) y a veces se denomina “pérdida de audición”.

**Desplazamiento del umbral inducido por el ruido:** cantidad de pérdida de audición atribuible únicamente al ruido, una vez que se ha descontado la producida por presbiacusia. Estos valores pueden variar ligeramente según dónde y cómo se hayan reunido los datos sobre la presbiacusia.

**Trastorno auditivo:** nivel de audición en el cual los individuos comienzan a tener dificultades para llevar una vida normal, comúnmente en lo concerniente a la comprensión del habla.

#### ***4.1.1.2. Desplazamiento temporal del umbral inducido por el ruido***

Una persona que entra en una zona muy ruidosa puede sufrir una pérdida mensurable de sensibilidad auditiva, pero recobrase algún tiempo después de regresar a un ambiente silencioso. Este fenómeno puede medirse a modo de desplazamiento temporal del umbral inducido por el ruido (DTUIR).

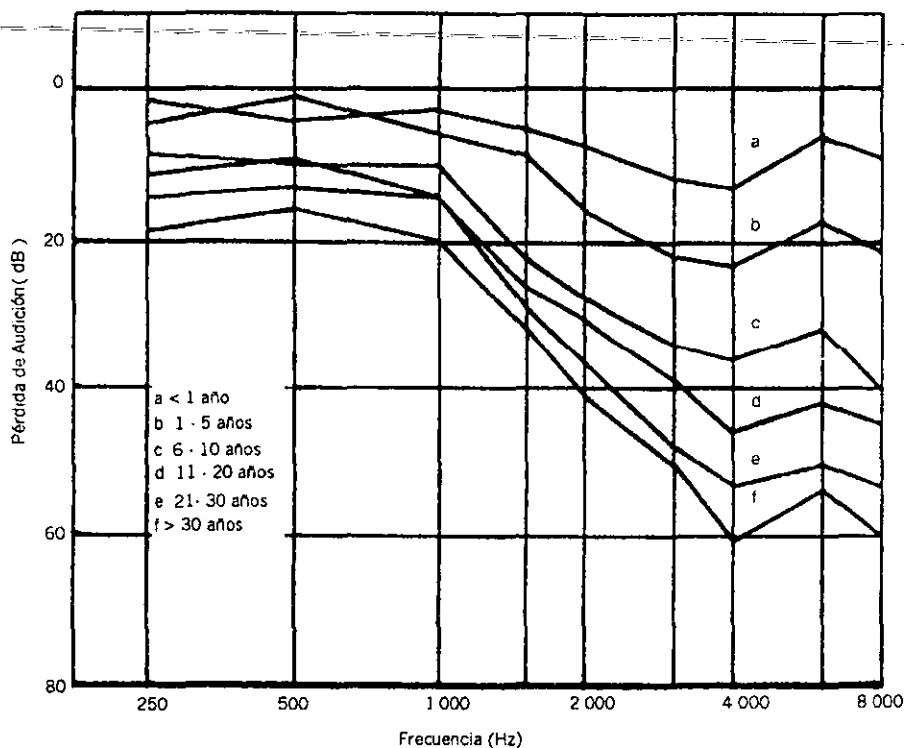
La recuperación del umbral depende de la gravedad del desplazamiento, de la susceptibilidad individual y del tipo de exposición. Si la recuperación no es total antes de la siguiente exposición al ruido, existe la posibilidad de que parte de la pérdida se vuelva permanente. La información relacionada con el desplazamiento temporal del umbral inducido por el ruido se ha utilizado con dos propósitos: el primero es de predecir los niveles de ruido que podrían provocar un trastorno auditivo permanente; y el segundo, intentar prever la susceptibilidad individual a la pérdida de audición causada por el ruido excesivo. La medición del desplazamiento temporal del umbral inducido por el ruido se efectúa comparando audiogramas previos y posteriores a la exposición. El grado de desplazamiento temporal del umbral inducido por el ruido provocado por una misma exposición varía considerablemente de un individuo a otro. La recuperación puede tomar horas, días y aún semanas después de la exposición. Cabe mencionar que el desplazamiento temporal del umbral inducido por el ruido puede afectar a individuos que ya sufren pérdidas permanentes de audición provocadas por el ruido. Para evaluar trastornos permanentes es necesario dejar pasar un tiempo suficiente de recuperación en un ambiente silencioso antes de efectuar las pruebas audiométricas.

Según investigaciones recientes, parecería que la relación entre el desplazamiento temporal del umbral inducido por el ruido y desplazamiento permanente del umbral inducido por el ruido es muy incierta, por lo cual los criterios de nocividad deben basarse en datos epidemiológicos antes que en el desplazamiento temporal del umbral inducido por el ruido.

### 4.1.1.3. Desplazamiento permanente del umbral inducido por el ruido

El desplazamiento permanente del umbral inducido por el ruido suele ser máximo en torno a los 4 000 Hz. Como la pérdida es de carácter neurosensorial, se le puede observar en audiogramas de condición ósea y aérea. La pérdida de audición provocada por el ruido no es un proceso abrupto sino que se produce gradualmente, por lo general durante un período de años. La velocidad y el grado de pérdida dependen de la gravedad y duración de la exposición al ruido, pero la susceptibilidad individual también parece influir bastante en el ritmo del deterioro. Las pérdidas inducidas por el ruido son similares a las causadas por la edad y es difícil, si no imposible, distinguir unas de otras.

La figura 4.4 muestra el progreso de la pérdida de audición inducida por el ruido en trabajadores sometidos a exposiciones de creciente duración a niveles elevados de ruido.



**Figura 4.4 Pérdida de audición en función del número de años de exposición al ruido.**

A menudo al principio pasa inadvertida la pérdida de audición inducida por el ruido, porque no se deteriora la capacidad de comunicación oral. A medida que aumenta la pérdida, pueden presentarse dificultades, en particular en sitios ruidosos.

También puede resultar afectada la audición de sonidos importantes distintos del habla, como timbres de puertas y teléfonos o señales electrónicas. Cuando aumenta la pérdida de audición, puede resultar gravemente afectada la comunicación oral.

#### 4.1.1.4. Incidencia de la pérdida permanente de audición inducida por el ruido

Desde la antigüedad se sabe que se produce pérdida de audición entre los trabajadores de industrias ruidosas y la gente llama a los ruidos de gran potencia ensordecedores. Durante más de un siglo se han comunicado observaciones clínicas acerca de la pérdida de audición inducida por el ruido, pero sólo recientemente se ha estudiado con intensidad el problema. Se ha señalado que, aun cuando las personas expuestas a ruido intenso sufren con frecuencia un considerable desplazamiento temporal del umbral, a veces acompañado de *tinnitus* (tintineo en los oídos), a menudo esos síntomas parecen desaparecer en un lapso breve y los sujetos afectados pueden pensar que no se ha producido un daño irreversible. Sin embargo, ni la sonoridad subjetiva de un ruido ni la medida en que causa incomodidad, molestia o interferencia en las actividades, son indicadores fiables del posible peligro que representa para el aparato auditivo.

Como existen variaciones considerables entre los individuos, es muy difícil establecer un límite de seguridad en la exposición al ruido que pueda aplicarse a todos los oídos.

Las encuestas en la industria han proporcionado la mayor parte de los conocimientos actuales acerca de la pérdida de audición provocada por el ruido. También hay pruebas de que la exposición al ruido de origen no industrial puede ser nociva. Los resultados de varios estudios han confirmado que el volumen elevado de músicas como el *rock* puede producir un importante desplazamiento temporal, e incluso permanente, del umbral. Los audiogramas de ejecutantes de música *pop* suele revelar pérdidas en los 400 Hz en ambos oídos. También se ha demostrado que tanto hombres como mujeres corren el riesgo de sufrir daños auditivos cuando están expuestos a música excesivamente amplificadas. Otras actividades no laborales que pueden contribuir a la pérdida de audición son el tiro al blanco y el motociclismo.

#### 4.1.2. Relación entre la exposición al ruido y la pérdida de audición

En el proceso auditivo normal, las ondas sonoras se propagan a través del aire, penetran en el conducto auditivo y hacen vibrar el tímpano. Las vibraciones se transmiten a través de los huesos del oído medio hasta el órgano sensorial del oído interno (la cóclea). Aquí las células ciliares actúan como transductores y convierten las vibraciones en impulsos nerviosos que son transmitidos al cerebro, donde se perciben como sonido o ruido.

Los estallidos y otros sonidos explosivos o intensos pueden provocar la ruptura del tímpano o lesionar la estructura del oído medio o interno, mientras que la pérdida de audición por exposición prolongada al ruido generalmente se relaciona con la destrucción de las células ciliares del oído interno. La gravedad de la pérdida de audición depende de la ubicación y grado de lesión en el órgano de Corti, la cual, a su vez, depende de la intensidad y la frecuencia del estímulo sonoro. Cuanto más elevada es la frecuencia, más cerca está de la base de la cóclea, donde es más angosta la membrana basilar, el punto de desplazamiento máximo de esta membrana.

Ese punto se desplaza hacia el vértice del caracol a medida que disminuye la frecuencia del estímulo. La estimulación máxima de las células se produce en el punto de desplazamiento máximo. Una gran extensión de la parte superior de la cóclea es sensible al

estímulo de frecuencias bajas y aun cuando se produzca una pérdida bastante grande las células ciliares no disminuye mucho esa sensibilidad. Por el contrario, los sonidos de frecuencias altas se detectan en partes mucho más localizadas de la base de la cóclea y la pérdida de células ciliares en esa zona causa una disminución importante de la sensibilidad a las frecuencias altas. El número de células ciliares dañadas o destruidas aumenta al crecer la intensidad y la duración del ruido y, en general, la pérdida progresiva de células ciliares va acompañada de una disminución progresiva de la audición.

Se han realizado numerosos experimentos con animales, pero no se ha logrado esclarecer los mecanismos que intervienen en la destrucción del órgano de Corti, si bien se han propuesto varias explicaciones. Por ejemplo, las tensiones mecánicas podrían llegar a destruir células; las alteraciones circulatorias repetidas a causa de contracciones vasculares podrían privar a las células de una adecuada irrigación sanguínea; tal vez el aumento de la temperatura local dañe las proteínas, y los estímulos repetidos agoten el aporte metabólico a las células.

Es importante señalar que la pérdida de audición inducida por el ruido es de naturaleza neurológica e implica una lesión irreversible del oído interno. Además, esas pérdidas son casi siempre bilaterales.

#### *4.1.2.1. Estudios en Laboratorio*

Se ha efectuado una serie de estudios en laboratorio, utilizando diversas especies de animales, sobre la pérdida temporal y permanente de audición y la anatomía del oído interno dañado por el ruido. En los estudios sobre la pérdida temporal de audición en el hombre se han incluido distintos patrones de exposición, ruidos con espectros diferentes, ruidos intermitentes y exposiciones de corta duración.

Al extrapolar los resultados de esos estudios a la pérdida permanente de audición, se ha tenido que comparar: a) el desplazamiento temporal del umbral en el hombre con el permanente; b) el desplazamiento permanente en el ser humano con el mismo desplazamiento en los animales y c) las lesiones anatómicas en los animales con el desplazamiento permanente en el hombre. Sin embargo, hay que señalar que no ha sido necesario un conocimiento cabal de esas relaciones. Por ejemplo, al utilizar animales para estudiar los efectos acumulativos del ruido, no ha sido preciso suponer que la sensibilidad absoluta de los animales y del hombre al ruido es la misma, sino únicamente que la sensibilidad relativa de los animales a distintos ruidos con patrones temporales específicos es similar a la del hombre.

En los estudios experimentales se llegó a las siguientes observaciones generales:

- a) Existe una considerable variación en la susceptibilidad de los individuos a la pérdida temporal de audición, la velocidad con que esa pérdida se acerca a su grado asintomático y la velocidad de recuperación.
- b) Las pérdidas temporales de audición en el hombre son más marcadas en frecuencias ligeramente superiores a la frecuencia predominante del estímulo sonoro.

- c) En la mayoría de los casos, el índice de aumento de la pérdida temporal de audición y de su posterior recuperación es distinto para los ruidos de percusión y para los ruidos continuos. El desplazamiento temporal del umbral inducido por el ruido causado por ruidos impulsivos aumenta más lentamente que el desplazamiento temporal del umbral inducido por el ruido provocado por ruidos continuos y la recuperación es más lenta.
- d) En general, se ha encontrado que la regla de energía constante es compatible con los resultados experimentales obtenidos con exposiciones ininterrumpidas a ruidos continuos. Sin embargo, tal vez no sea siempre el mejor instrumento para pronosticar el desplazamiento temporal del umbral inducido por el ruido en lo que respecta a la frecuencia audiométrica, pues tiende a sobrestimar el desplazamiento temporal del umbral inducido por el ruido por debajo de los 2 000 Hz y subestimar las pérdidas por encima de los 2 000 Hz. Si bien puede resultar sobrestimado el desplazamiento temporal del umbral inducido por el ruido causado por ruido discontinuo, se cree que la regla permite un pronóstico adecuado al desplazamiento permanente del umbral inducido por el ruido provocado por ese tipo de ruido.
- e) Los audiogramas de personas que presentan pérdida temporal de la audición en estudios en laboratorio tienden a ser similares a los de personas expuestas a un ruido similar durante un período de varios años.

#### *4.1.2.2. Pérdida ocupacional de audición*

Se han publicado varios informes sobre la pérdida ocupacional de audición. Todos eran estudios audiométricos transversales y muchos incorporaban encuestas acerca de la exposición al ruido. Por lo general se estudiaron grupos laborales específicos que incluían trabajadores de la industria pesada, astilleros, industria textil, salas de prueba de motores de reacción, fundiciones, transporte y silvicultura. Normalmente se aplicó alguna definición de trastorno auditivo con el propósito de determinar un porcentaje de personas con sordera. Los audiogramas usualmente se compararon con umbrales llamados "normales". A este respecto, con frecuencia se tuvo en cuenta la presbiacusia. En muchos casos se trató de examinar con cuidado los datos para excluir a las personas que habían tenido antes empleos en sitios ruidosos, habían sufrido posibles exposiciones a ruido no laboral o tenían anomalías óticas. En algunos estudios se incluyó deliberadamente a esas personas para obtener una estimación realista de los niveles de audición en una población típica expuesta al ruido.

Casi todos los estudios revelaron que los trabajadores expuestos diariamente a ruidos intensos durante varios años sufrían pérdida de audición que se ajustaba al patrón clásico. La pérdida considerable de audición era rara en las frecuencias más bajas pero frecuente en las más altas.

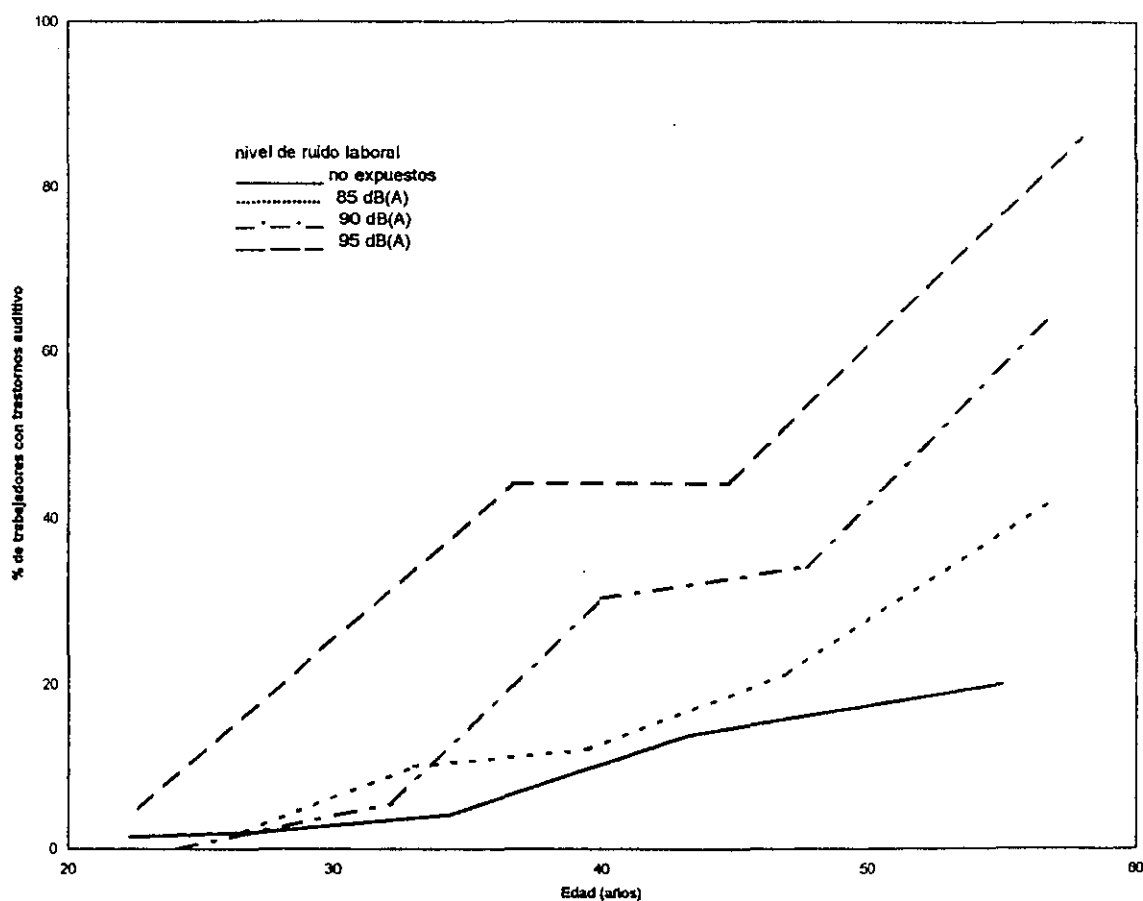
En aquellos estudios en que se conocían los grados de exposición al ruido, generalmente se detectó una clara relación entre la incidencia creciente de pérdida auditiva y el aumento del nivel del ruido. Por lo general las variaciones de los umbrales audiométricos eran mayores en los grupos en que se observó una considerable pérdida de audición inducida por el ruido que en los grupos no expuestos a ruidos. En Japón, se ha comunicado casos de sordera súbita después de exposiciones prolongadas al ruido, sin que se presentaran trastornos previos; esto puede indicar que existía especial susceptibilidad.



Tomando en cuenta la duración de exposición y la edad así como diversos factores patológicos, se encontró que la proporción de trabajadores con sordera inducida por el ruido (definida como una pérdida media de 25 dB en los 0.5, 1 y 2 kHz) llegaba al 60% en la industria metalúrgica (niveles de ruido de 95 dB(A) y superiores). Se compararon los niveles medios de audición de trabajadores expuestos con los de un grupo testigo, considerando varias intensidades acústicas y diversas duraciones de la exposición; descubrieron que los niveles de ruido de 85 dB(A) podían ser perjudiciales por el oído y que, aun con 75 dB(A), había cierta pérdida de audición.

Según otros dos estudios efectuados en el ámbito industrial, existe un claro riesgo de trastorno auditivo con la exposición prolongada a niveles de ruido de 85 a 90 dB(A).

La figura 4.5 compara los porcentajes de trabajadores con trastornos auditivos en función de la edad en grupos no expuestos y en grupos expuestos a niveles de ruido laboral de 85, 90 y 95 dB(A). En este caso, se consideró trastorno auditivo toda pérdida media de audición superior a 25 dB(A) en las frecuencias de 1, 2 y 3 kHz.



**Figura 4.5** Porcentaje de trabajadores con trastornos auditivos (pérdida media de audición en las frecuencias de 1,2 y 3 kHz > 25 dB)

#### *4.1.2.3. factores que pueden influir en la incidencia del desplazamiento permanente del umbral inducido por el ruido.*

Se ha descubierto que ciertas personas que viven en zonas del mundo apartadas y generalmente silenciosas tienen una agudeza auditiva poco común en comparación con grupos de edad semejante en las poblaciones urbanas. Sin embargo, no se ha establecido con claridad si esas diferencias audiométricas se deben únicamente a la ausencia de ruido. Las diferencias de audición encontradas en comunidades muy separadas tanto geográficamente como culturalmente, pueden obedecer a factores genéticos, dietéticos y culturales y a diferencias del medio ambiente general.

Si bien se ha sugerido que las personas de edad son más susceptibles al desplazamiento permanente del umbral inducido por el ruido, no se ha comprobado experimentalmente que sea así. En realidad los estudios de Schneider y de Davis indican que probablemente no hay relación causal entre la edad y la susceptibilidad al desplazamiento permanente del umbral inducido por el ruido, al menos entre las personas en edad activa.

Es objeto de controversia si las alteraciones patológicas del oído medio protegen al oído interno de los daños causados por el ruido o, por el contrario, aumentan las probabilidades de pérdida de audición inducida por el ruido. Algunos autores han opinado que, en los casos de lesión del oído medio, la conducción ósea se vuelve más eficaz y se deteriora la acción defensiva de los músculos del oído medio. En cambio, otros autores han comunicado casos en que la pérdida de audición era menor en oídos lesionados que en los normales.

La variación en la susceptibilidad individual a la pérdida permanente de audición inducida por el ruido se ha comprobado en encuestas sobre pérdida auditiva ocupacional, que revelan audiogramas totalmente diferentes entre personas que trabajan en el mismo ambiente ruidoso y que algunos trabajadores, aun después de muchos años de exposición al ruido, muestran pocos o ningún signo de pérdida auditiva.

Entre los factores que causan esas diferencias de susceptibilidad individual están quizás la fatiga del reflejo acústico, diferencias anatómicas en la estructura del oído medio e interno, el estado funcional del sistema autónomo y la carencia latente de vitamina B.

En cierta medida, el oído está protegido por el reflejo del oído medio o reflejo estapedico. La contracción del músculo estapedio modifica el movimiento del estribo, con lo que aumenta la impedancia de los mecanismos conductivos. La cantidad de energía sonora transmitida al oído interno se reduce en unos 15-20 dB en las frecuencias bajas y medias. La eficacia de éste reflejo como dispositivo de protección varía según la intensidad y el espectro de sonido. En los oídos normales, se inicia el reflejo con niveles acústicos de 75-90 dB. En el hombre, la contracción muscular disminuye rápidamente después del comienzo del sonido cuando las frecuencias son superiores a los 3 000 Hz, mientras que con frecuencias inferiores la contracción puede prolongarse por un tiempo considerable.

Los sonidos impulsivos o los que se inician abruptamente pueden penetrar en el oído sin estimular el mecanismo protector, por demora de la contracción muscular.

Además, la acción refleja se debilita con la fatiga y proporciona entonces poca protección contra los sonidos continuos prolongados. La eficacia del reflejo varía mucho de un individuo a otro y esto tal vez se relacione con variaciones en la sensibilidad individual a ciertos sonidos.

Se han usado mediciones del desplazamiento temporal del umbral inducido por el ruido para investigar la protección que proporciona el reflejo estapédico. En pacientes con parálisis facial periférica que incluye parálisis unilateral del estapedio, el desplazamiento temporal del umbral inducido por el ruido, tras la exposición a ruidos de baja frecuencia, era significativamente mayor en el oído afectado que en el no afectado. Sin embargo, los resultados de estudios en animales a los que se seccionó el músculo estapedio contradicen esas observaciones.

#### *4.1.2.4. Efectos combinados de la intensidad y la duración de la exposición al ruido.*

La mayoría de los datos relativos a los efectos del ruido prolongado se refieren a la exposición ocupacional. Es escasa la información concerniente a exposiciones breves y muy poca la referente a exposiciones que duren más de ocho horas. Con el fin de prever los efectos de la exposición prolongada al ruido, los investigadores se han visto obligados a extrapolar los resultados de observaciones sobre el terreno y de investigaciones en laboratorio acerca del desplazamiento temporal del umbral inducido por el ruido.

Es difícil establecer los límites de inocuidad para la exposición al ruido pues son contradictorias las predicciones efectuadas con distintos métodos de extrapolación. A continuación se resumen los fundamentos de algunos de los métodos empleados para integrar los efectos combinados de la intensidad y la duración.

La regla de efectos temporales iguales se basa en la hipótesis de que el desplazamiento permanente del umbral inducido por el ruido causado por la exposición diaria y prolongada a un ruido estacionario sea igual al promedio del desplazamiento temporal del umbral inducido por el ruido producido en oídos jóvenes y sanos por el mismo ruido diario. En un estudio posterior, Ward sugirió que la insuficiencia metabólica en el órgano auditivo inducida por el ruido podría ser la causa de los trastornos temporales y permanentes de la audición provocados por el ruido excesivo. Los estudios del DTUIR también tienden a apoyar la observación de que, en un período específico de exposición, el ruido con interrupciones frecuentes es menos perjudicial que un ruido estacionario continuo del mismo nivel.

Una ampliación de ésta teoría establece que es poco probable del desplazamiento permanente del umbral inducido por el ruido si desaparece por completo el desplazamiento temporal del umbral inducido por el ruido antes de que se inicie la exposición del día siguiente. En ésta suposición se basó un criterio anterior acerca del ruido laboral.

La regla de energía constante es la teoría de que el riesgo para el oído está determinado por el total de energía acústica (el producto de la intensidad por la duración del sonido) que penetra en el oído cada día. Esta regla resulta atractiva, ya que es fácil evaluar la dosis de exposición y, según los datos epidemiológicos, está bastante bien correlacionada con la

lesión física acumulada. La regla permite un aumento de 3 dB en el nivel de un sonido constante por cada reducción de la duración a la mitad. Sin embargo, es preciso señalar que la gama de duraciones de sonido a la que se aplicaría esta regla podría verse limitada por la necesidad de protección contra posibles daños causados por sonidos impulsivos de nivel acústico elevado y corta duración.

Otras teorías se basan, hasta cierto punto, en la hipótesis de los efectos temporales iguales. Estos criterios suelen enunciar la modificación del nivel acústico necesaria por cada duplicación de la duración de la exposición, por ejemplo, la "regla de 5 dB" significa que el nivel debe disminuir 5 dB cada vez que se duplique la duración de la exposición. Las reglas citadas con más frecuencia en la literatura son:

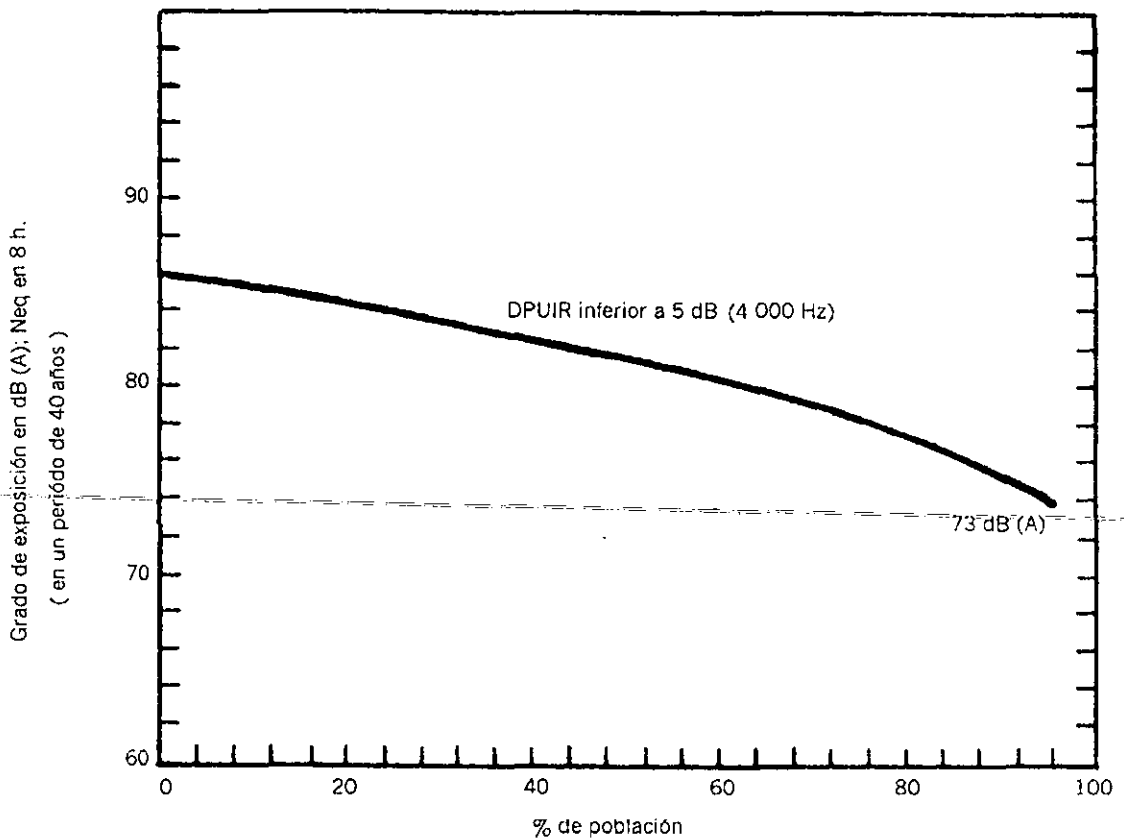
- a) La regla de 3 dB: regla de energía constante, incorporada a la norma 1999 de la Organización Internacional de Unificación de Normas (OIUN) (ISO, 1975c);
- b) La regla de 5 dB: se supone que compensa parcialmente las interrupciones e intermitencia y se aplica en EUA en la ley Walsh-Healey de Contratos Públicos.
- c) La regla de 4 dB: considerada más fiable que la de 5 dB para la protección contra frecuencias altas; usada por la Fuerza Aérea de EUA; y
- d) La regla de presión igual a 6 dB: criterio más conservador propuesto por algunos investigadores.

Ninguna de las reglas mencionadas tiene en cuenta el orden de los patrones de exposición al ruido, es decir, el riesgo previsto es independiente del orden en que se produzca una secuencia de sonidos, aun cuando esta secuencia incluya periodos de silencio. Por tanto, existe cierta contradicción entre estas reglas y la hipótesis de efectos temporales iguales.

Para simplificar los distintos criterios de nocividad del ruido, los antecedentes de exposición a menudo se expresan como niveles acústicos continuos equivalentes de 8 horas. Por ejemplo, usando la regla de energía constante (3 dB), una exposición a 88 dB durante cuatro horas podría expresarse como un nivel equivalente de 85 dB.

#### *4.1.2.5. Estimación del riesgo de trastorno auditivo*

La pérdida de audición que puede causar la exposición al ruido es expresable en términos de desplazamiento permanente del umbral inducido por el ruido probable o trastorno auditivo. Por ejemplo, el porcentaje de personas que sufrirán un desplazamiento permanente del umbral inducido por el ruido de 5 dB (la cantidad mensurable más pequeña) en la frecuencia más sensible (4 000 Hz) puede definirse en función de un nivel equivalente de 8 horas (Figura 4.6).



**Figura 4.6 Porcentaje de población expuesta que sufrirá un desplazamiento permanente del umbral inducido por el ruido máximo de 5 dB, en función del grado de exposición.**

A partir de este diagrama, se puede definir un nivel equivalente de 75 dB(A) de 8 horas como el límite para la protección contra un desplazamiento permanente del umbral inducido por el ruido significativo.

Como a menudo es poco práctico reducir los ruidos laborales a niveles equivalentes de 75 dB(A) de 8 horas, los criterios para establecer niveles "inocuos" se han basado en definiciones menos estrictas de trastorno auditivo o deficiencia auditiva. Por ejemplo, se ha definido el "riesgo de nocividad" como el porcentaje de una población con trastornos auditivos de un grado determinado, una vez descontadas las personas que "normalmente" sufrirían pérdidas por causas distintas de la exposición al ruido.

En el cuadro IV.I se muestra el porcentaje de riesgo y el porcentaje total con trastornos auditivos ocasionados por diversos niveles de ruido ocupacional y años de exposición.

**CUADRO IV.1. Porcentaje de personas expuestas con trastornos auditivos en función del nivel de ruido laboral [N<sub>eq</sub> (8h) dB(A)] después de distintos períodos de exposición.**

Nivel de ruido laboral N <sub>eq</sub> 8h dB(A)	Causa del trastorno	Período de exposición (años)									
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
< 80	(a) Todo tipo de causas	1	2	3	5	7	10	14	21	33	45
	(b) Ruido laboral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	(a) Todo tipo de causas	1	3	6	10	13	17	22	30	43	57
	(b) Ruido laboral	0	1	3	5	6	7	8	9	10	7
90	(a) Todo tipo de causas	1	6	13	19	23	26	32	41	54	65
	(b) Ruido laboral	0	4	10	14	16	16	18	20	21	15
95	(a) Todo tipo de causas	1	9	20	29	35	39	45	53	62	73
	(b) Ruido laboral	0	7	17	24	28	29	31	32	29	23
100	(a) Todo tipo de causas	1	14	32	42	49	53	58	65	74	85
	(b) Ruido laboral	0	12	29	37	42	43	44	44	41	33
105	(a) Todo tipo de causas	1	20	45	58	65	70	76	82	87	91
	(b) Ruido laboral	0	18	42	53	58	60	62	61	54	41
110	(a) Todo tipo de causas	1	28	58	76	85	88	91	93	95	95
	(b) Ruido laboral	0	26	55	71	78	78	77	72	62	45
115	(a) Todo tipo de causas	1	38	74	88	94	94	95	96	97	97
	(b) Ruido laboral	0	36	71	83	87	84	81	75	54	47

\*Basado en ISO (1975c)

\*se entiende por trastorno una pérdida de 25 dB o más como promedio para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz.

#### 4.1.2.6. Importancia de la audición de altas frecuencias.

Es frecuente evaluar las deficiencias de audición con propósitos de compensación o aun de prevención en función de la capacidad de comprender el habla "cotidiana". Según la definición de la Organización Internacional de Unificación de Normas (OIUN) se considera deficiencia auditiva la pérdida de 25 dB o más como promedio para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz. Sin embargo, en la mayoría de los idiomas, el habla incluye energía de frecuencias más altas y, por lo tanto, es importante la buena audición de frecuencias altas para la inteligibilidad del habla, especialmente cuando las condiciones de escucha no son óptimas (es decir, cuando hay ruido de fondo o la conversación resulta perturbada en alguna forma). Cuando las condiciones de escucha son adecuadas, el trastorno auditivo tal vez no disminuya la inteligibilidad de la conversación a causa de la redundancia (multiplicidad de señales) del habla. Esa redundancia se reduce en condiciones de ruido o cuando la conversación es amortiguada o el oyente no está familiarizado con el acento o contenido.

El empleo de un promedio no ponderado para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz, para evaluar la deficiencia auditiva inducida por el ruido, resulta restrictivo pues la mayor parte de la pérdida de audición se produce en frecuencias más altas. En consecuencia, algunos países incluyen las frecuencias de 3000 y 4000 Hz en las fórmulas para establecer el riesgo de nocividad.

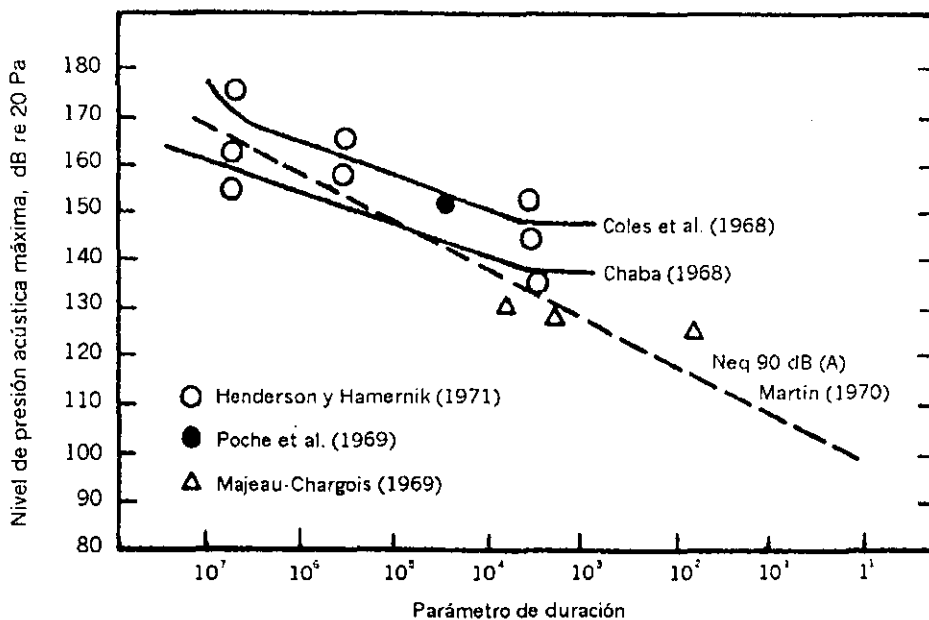
#### 4.1.3. Efectos del ruido impulsivo.

En la actualidad, la mayoría de los conocimientos sobre la pérdida de audición causada por ruidos impulsivos proviene de estudios sobre los efectos de disparos de armas de fuego y de algunos datos escasos acerca de situaciones en la industria. Entre las características importantes de la exposición a ruidos impulsivos figuran el NPA máximo, la duración, los

tiempos de subida y de decrecimiento, del tipo de onda, el índice de repetición, el espectro y el número de impulsos.

Los conocimientos actuales permiten establecer que existe riesgo y, en consecuencia, es necesario usar algún dispositivo para proteger al oído cuando los ruidos impulsivos, medidos con instrumentos adecuados, superan un NPA de 140 dB durante más de cinco milisegundos, sin tomar en cuenta el tiempo de subida, el espectro o la presencia de oscilaciones transitorias. Valores máximos más elevados pueden ser tolerables si duran menos de 5 milisegundos. Los niveles que sobrepasan un NPA de 165 dB, aun con duraciones breves, probablemente causan lesión coclear.

Es preciso señalar que el tiempo de respuesta del reflejo acústico es de 100 a 300 milisegundos, demasiado prolongado para brindar protección contra esos sonidos de corta duración. Si bien no es frecuente aplicar el criterio de nivel acústico equivalente en 8 horas a sonidos tan breves, los estudios recientes de Rice y Martin indican que los criterios basados en la regla de energía constante tal vez puedan aplicarse a ruidos impulsivos de gran intensidad (figura 4.7).



**Figura 4.7 Comparación de diversos criterios de nocividad para ruidos impulsivos con curvas de energía constante de un Neq=90 dB(A)**

## 4.2. Interferencia en la comunicación oral.

### 4.2.1. Enmascaramiento e inteligibilidad.

La interferencia del ruido en la comunicación oral es un proceso en el cual uno de dos sonidos simultáneos vuelve inaudible al otro. La relación proporcional entre una

determinada señal (expresión oral, música) y el ruido interferente es lo que determina si puede percibirse la señal. Cuanto más elevado sea el nivel de este ruido y más energía contenga en las frecuencias vocales, mayor será el porcentaje de sonidos hablados inaudibles para el oyente.

Un aspecto importante de la interferencia en la comunicación oral en situaciones laborales es que si los trabajadores no oyen las señales o gritos de advertencia pueden producirse accidentes y lesiones. Aunque no se han documentado casos de ese tipo en la literatura, existen anécdotas que confirman esta observación.

En el último medio siglo, han aumentado considerablemente los conocimientos respecto al enmascaramiento de señales sencillas como tonos puros, bandas angostas de ruido e, incluso, fonemas aislados. Se han establecido empíricamente relaciones que permiten pronosticar con precisión la audibilidad, para un oyente con audición normal, de un sonido particular del habla en presencia de un ruido específico. Sin embargo, la comunicación casi nunca se efectúa mediante sólo señales acústicas, sino por medio de una rápida secuencia de distintos sonidos hablados, cuya intensidad y distribución espectral varían constantemente; en realidad, una misma palabra, al ser repetida, puede resultar muy diferente desde el punto de vista acústico. Por otra parte, aun cuando se considere uniforme el ruido enmascarante, la energía en las distintas regiones del espectro de frecuencias fluctúa de un momento a otro.

La mayoría de las frases del habla cotidiana pueden comprenderse bastante bien, a pesar de que se enmascare un gran número de sonidos individuales, gracias a la redundancia de la conversación. Aun cuando un sonido particular resulte velado u omitido, la palabra o frase en que aparece dicho sonido puede ser percibida adecuadamente porque los sonidos restantes bastan para transmitir el sentido. No obstante, la interpretación necesaria para compensar el efecto de enmascaramiento, representa un esfuerzo más para el oyente.

Hay otras características del proceso de comunicación que pueden afectar la eficacia de ésta en presencia de otros sonidos. Son ejemplos de estos factores la familiaridad del oyente con el dialecto o acento del hablante, la presencia de reverberación, la importancia y familiaridad del mensaje, la distancia entre el hablante y el oyente, la motivación del oyente y cualquier pérdida de audición que pueda degradar el sonido percibido. En consecuencia, son muy complejas las relaciones entre el espectro, el nivel y las características temporales del ruido enmascarante y la "inteligibilidad" del habla cotidiana, es decir, la proporción de la conversación entendida correctamente. En muchos estudios se ha medido la inteligibilidad de sílabas sin sentido y de palabras aisladas en listas fonéticamente equilibradas. Sobre la base de investigaciones con frases reales, se han elaborado tablas de conversión para transformar resultados referidos únicamente a palabras en resultados aproximados para las frases del habla cotidiana. Por ejemplo, cuando se percibe correctamente el 75% de los elementos de una lista de palabras aisladas, se oirá correctamente alrededor del 95% de las palabras claves de una frase de la conversación corriente. La inteligibilidad de la frase se refiere al porcentaje de palabras claves que se perciben correctamente en una serie de frases.



#### 4.2.2. Índices de interferencia en la comunicación oral.

Se han hecho numerosos intentos de elaborar un índice único, basado en las características del ruido enmascarante, que indique directamente el grado de interferencia en la percepción del habla. Es obvio que ese tipo de índices implica un considerable grado de aproximación. Los tres índices más comunes son: el índice de nitidez (IN), el nivel de interferencia en la comunicación oral (NIC) y el nivel de presión acústica con ponderación A [Np(A)].

##### 4.2.2.1. Índice de nitidez

El IN es el más complicado de estos índices, pues toma en cuenta que algunas frecuencias enmascaran el habla más que otras. No se incluyen las frecuencias inferiores a 250 Hz ni las superiores a 7000 Hz, pues se considera que no contribuye a la inteligibilidad del habla. La gama de frecuencias entre 250 y 7000 Hz se divide en 20 bandas, cada una de las cuales contribuye en un 5% a la inteligibilidad total. Para determinar el IN para un determinado sonido, se calcula la diferencia en dB entre el nivel medio de la expresión hablada y el nivel medio de ruido en cada una de esas 20 bandas y se combinan las cifras resultantes para obtener un índice único. En esencia, este proceso predice cuánto enmascaramiento de cada sonido vocal se producirá y luego integra esa información.

Si bien el IN es un índice preciso para pronosticar los efectos del ruido sobre la inteligibilidad del habla, su empleo es complicado y resulta difícil de interpretar para el profano. Por consiguiente, se han elaborado procedimientos simplificados para estimar el IN a partir de mediciones ponderadas de los niveles de bandas de octava.

##### 4.2.2.2. Nivel de interferencia en la comunicación oral.

Se elaboró el NIC como un sustituto más simple del IN. Se ha prescindido, en mayor medida que en el caso del IN, de la contribución a la inteligibilidad representada por las frecuencias más bajas y más altas. Una versión moderna del NIC es el promedio aritmético de los niveles de presión acústica en las tres bandas de octava centradas en las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz (NIC abreviados: 0.5 1 y 2). Se han propuesto muchas variantes del NIC según las bandas de octava elegidas para calcular dicho promedio. Por ejemplo, el NIC (0.25, 0.5, 1 y 2) incluye la banda de 250 Hz. En la actualidad, el National Standards Institute de EUA recomienda el empleo del NIC(0.5, 1, 2, 4) para estimar mejor la capacidad enmascarante de un ruido.

##### 4.2.2.3. Nivel de presión acústica con ponderación A.

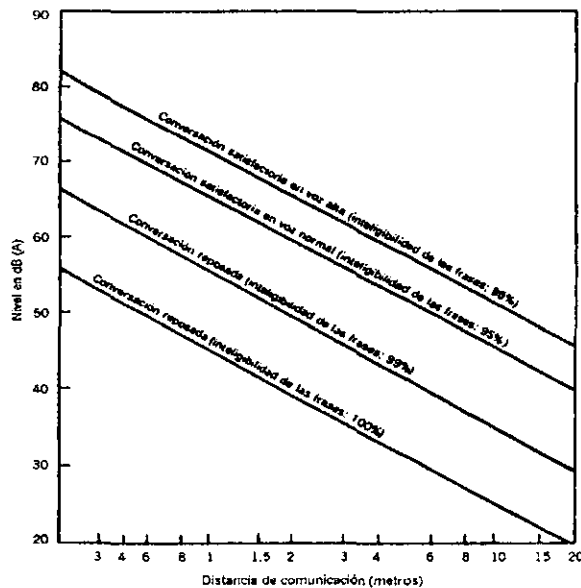
El NPA con ponderación A también constituye un índice útil de la interferencia en la comunicación oral. El proceso de ponderación A da relieve a las frecuencias medias, como el IN y el NIC, pero no excluye por completo las frecuencias más bajas y más altas.

En experimentos se ha demostrado que el IN es más preciso que cualquiera de las variantes del NIC o que el NPA con ponderación A para pronosticar la capacidad de muy

diversos ruidos para enmascarar el habla. Sin embargo, en el caso de ruidos de importancia práctica, se continúan usando el NPA con ponderación A y el NIC, ya que la precisión del IN no compensa la dificultad de su aplicación. Las comparaciones entre los NIC y los NPA con ponderación A muestran que, para el mismo grado de interferencia, el NIC es, por término medio, unos 10 dB más bajo que el NPA con ponderación A, si bien la diferencia media puede variar considerablemente cuando se trata de ruidos poco usuales.

#### 4.2.3. Percepción de la conversación al aire libre.

Las mediciones indican que, durante la conversación reposada en el hogar, la intensidad de la voz es aproximadamente de 55 dB(A) y que, a medida que aumentan los niveles de ruido, las personas tienden a elevar la voz para superar el efecto de enmascaramiento. La llamada voz “forzada normal” se asemeja a la voz “de escenario” y se usa cuando a las personas se les da a leer un texto preparado o cuando desean proyectar la voz. Puesto que el habla cotidiana tiene un nivel que es posible predecir en forma razonable, muchas de las relaciones empíricas entre el nivel de ruido de fondo y la inteligibilidad del habla se pueden expresar en una gráfica sencilla, como la de la figura 4.8



**Figura 4.8 Distancias máximas al aire libre a las que se considera que la conversación es satisfactoriamente inteligible con ruido constante.**

Esta gráfica se basa en los siguientes supuestos y observaciones empíricas:

1. A una distancia de un metro del hablante, la conversación reposada se realiza con un nivel de voz de unos 56 dB(A) y las voces normal y elevada emplean niveles aproximados de 66 dB(A) y 72 dB(A), respectivamente;
2. Para que la inteligibilidad de las frases sea del 100% la intensidad de la voz debe superar el nivel de ruido en 10 dB(A). Cuando es 10 dB(A) más baja que el nivel de

ruido, la inteligibilidad se reduce al 95%. Gracias a la redundancia de la conversación, ese 95% de inteligibilidad suele permitir una comunicación adecuada aunque no necesariamente cómoda. La colocación de las curvas puede variar en ciertas circunstancias, si bien es difícil predecir en que medida los factores espaciales facilitarían u obstaculizarán la comunicación oral en presencia de ruidos. Pueden requerirse niveles más bajos de ruido cuando el hablante no pronuncia con claridad o cuando él y el oyente emplean dialectos distintos. Las personas con trastornos auditivos pueden necesitar una proporción más favorable entre el nivel del habla y el ruido, según cómo varíe esa proporción con la frecuencia.

Puede existir comunicación adecuada con niveles de ruido más elevados que los indicados en la gráfica de la figura 4.8 cuando los mensajes son limitados, por ejemplo, cuando se transmiten únicamente cifras. La lectura labial o la observación de los gestos faciales o manuales pueden también mejorar la comunicación.

Si la fuente de ruido está situada en una posición diferente de la del hablante, es posible la comunicación oral con niveles de ruido superiores a los señalados en la gráfica.

Los ruidos intermitentes y los impulsivos, así como los de nivel fluctuante, producen diversos grados de enmascaramiento. La redundancia de la conversación hace poco probable que una explosión de ruido breve y aislada perturbe mucho el proceso de comunicación; no obstante, la probabilidad de perturbación aumenta al crecer la duración y la frecuencia de los ruidos impulsivos.

Las características particulares de los ruidos también son importantes. Si bien el NPA con ponderación A es un índice adecuado de la capacidad de muchos ruidos para interferir en la comunicación oral, otros pueden requerir un análisis más detallado. Así sucede con los ruidos en los que predominan las frecuencias bajas o las altas, por ejemplo, el rumor del tránsito distante o el silbido del aire comprimido. En el caso de ruidos poco comunes, es preciso calcular el IN para obtener un pronóstico fiable de la inteligibilidad del habla.

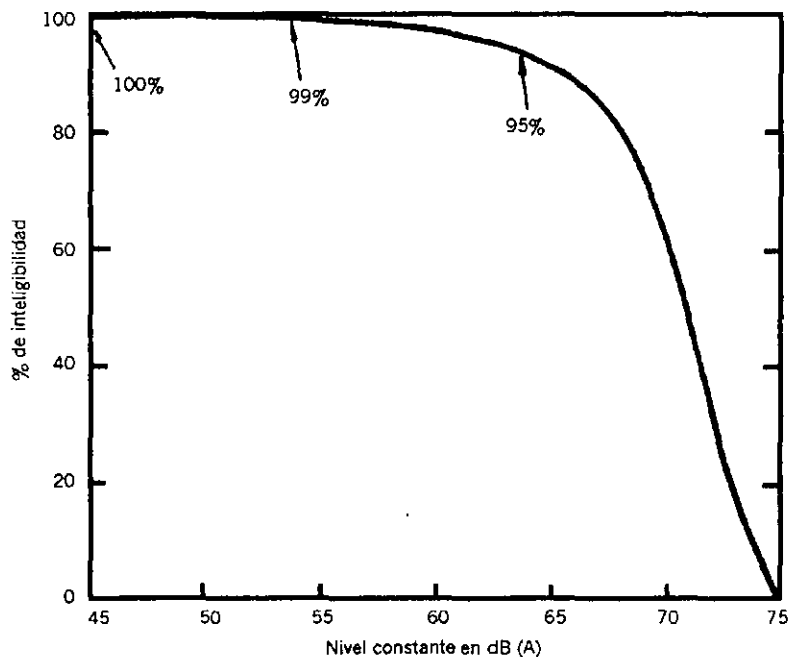
#### 4.2.4. Comunicación oral en el interior de edificios.

Las relaciones presentadas en la gráfica anterior se aplican sólo a la comunicación al aire libre (en campo acústico libre), pues dependen de la posibilidad de aplicar la ley de la inversa de los cuadrados. En el interior de edificios, las relaciones son diferentes como consecuencia de las reverberaciones producidas por la reflexión en paredes, piso, techo y objetos de la habitación. En lugar de disminuir 6 dB cada vez que se duplica la distancia, el nivel acústico del habla o del ruido tal vez descienda sólo 1 ó 2 dB. No hay una fórmula sencilla que permita pronosticar la interferencia en la comunicación oral en el interior de edificios. Por eso, es frecuente que se establezcan normas, basadas en los niveles medios de ruido, que en el pasado se han considerado aceptables para ambientes similares.

Por ejemplo, la figura 4.9 muestra la inteligibilidad estimada de las frases, con distancias entre hablante y oyente superiores a un metro, en función del NPA con ponderación A en las condiciones de reverberación encontradas en un cuarto de estar típico. Esto indica que, para lograr el 100% de inteligibilidad que se considera conveniente en las condiciones de

audición en el interior de edificios, se requiere que el nivel de ruido de fondo sea inferior a 45 dB(A).

Inteligibilidad de las frases en voz normal en función de niveles constantes de ruido de fondo en un cuarto de estar típico.



**Figura 4.9** Inteligibilidad de las frases en voz normal en función de niveles constantes de ruido de fondo en un cuarto de estar típico.

### 4.3. Dolor

Se produce dolor de oído cuando el tejido de la membrana timpánica resulta distendido por presiones acústicas de gran amplitud. En condiciones extremas puede llegar a romperse la membrana.

Si bien son muy amplias las variaciones individuales especialmente ante estímulos de alta frecuencia, el umbral de dolor en los oídos normales se encuentra en la región de 110-130 dB. El umbral de malestar físico está en la región de los 80 dB.

En oídos enfermos, por ejemplo en casos de inflamación, sonidos de unos 80-90 dB de NPA pueden causar dolor en el tímpano o en el oído medio. Por el contrario, las personas sin tímpano pueden no sentir dolor con sonidos de 170 dB.

Existe un segundo tipo de síntoma auricular que es consecuencia de un funcionamiento coclear anormal. Ciertos trastornos neurosensoriales y las pérdidas más frecuentes de audición inducidas por el ruido van acompañados de un estado llamado anormal en la percepción de la sonoridad. Este fenómeno se suele aprovechar para diagnosticar la pérdida

de audición inducida por el ruido (pruebas audiométricas supraliminales). En algunos casos de trastornos auditivos neurosensoriales, como el síndrome de Ménière, se presenta, además del reclutamiento, otro síntoma consistente en un descenso del umbral de malestar y dolores aurales.

Un factor importante relacionado con el dolor de oídos es el efecto del ruido sobre los usuarios de prótesis auditivas. Estas personas a menudo se quejan de molestias asociadas con la exposición a ruidos fuertes repentinos, música a gran volumen y aun voces de mayor intensidad. Los dispositivos auxiliares de audición que automáticamente limitan la emisión acústica a 100-120 dB o menos, protegen los oídos sensibles siempre que hayan sido seleccionados y adaptados en forma apropiada.

#### **4.4. El sueño.**

##### **4.4.1. Naturaleza de las perturbaciones del sueño.**

Muchas personas sufren perturbaciones del sueño causadas por el ruido; este problema ha sido estudiado por varios autores. Los datos de encuestas sociales indican que la perturbación del sueño es un efecto importante del ruido ambiental. Sin embargo, no está claro en qué medida contribuye el ruido a las frecuentes perturbaciones o interrupciones del sueño que afectan a la población en general. La exposición al ruido puede causar dificultad para conciliar el sueño, alterar los patrones de éste y despertar a los durmientes.

Se han hecho minuciosos estudios en laboratorio acerca de este problema, mediante la observación de las respuestas electroencefalográficas y las modificaciones de las reacciones neurovegetativas durante el sueño. Muchos de estos experimentos han incluido un número reducido de sujetos durante períodos limitados y en condiciones de laboratorio. En consecuencia, es preciso ser cautelosos al extrapolar las conclusiones a la población en general.

Basándose en las respuestas electroencefalográficas se pueden identificar varias etapas de sueño. En el relajamiento previo al sueño, el trazado electroencefalográfico cambia de ondas irregulares a un patrón regular, el ritmo alfa, al que sigue la etapa 1 del sueño, caracterizada por reducciones prolongadas de la amplitud y frecuencia de las ondas. Más tarde, en la etapa 2, el patrón está constituido por ráfagas de ondas (ondas en punta) combinadas con ondas lentas aisladas de amplitud relativamente grande (complejos K).

Unos 30 a 45 minutos después, aparecen en el electroencefalograma períodos de ondas lentas de gran amplitud (ondas delta)(etapa 3). Cuando las ondas delta han ocupado alrededor del 45% del período de registro, se ha alcanzado el sueño más profundo, la etapa 4. Aproximadamente una hora y media más tarde, el patrón electroencefalográfico se asemeja al de la etapa 1, pero los electrodos situados cerca de los ojos revelan movimientos aculares rápidos; en esta etapa se producen la mayoría de los sueños. Durante ella algunos investigadores han logrado obtener respuestas motrices relativamente complejas a instrucciones orales.

Durante el sueño normal, la persona avanza por las etapas de sueño 1 a 4 con retrocesos ocasionales; el tiempo de sueño profundo y el de las etapas de sueño más ligero dependen de la edad. Al aumentar ésta, es mayor la proporción de tiempo ocupada por las etapas de sueño más ligero; a partir de los 60 años, casi desaparece la etapa 4 del sueño. Se considera que todas las etapas son necesarias para la salud mental y fisiológica.

La estimulación por el ruido causa modificaciones en el patrón electroencefalográfico que duran unos segundos o más. Esas modificaciones pueden presentarse como complejos K (aumento de la frecuencia de las ondas), que sólo pueden detectarse inspeccionando atentamente el electroencefalograma, o como cambios de etapa. Se ha informado que los efectos del ruido se relacionan con la etapa del sueño. Los resultados de algunos estudios sugieren que los umbrales para despertar son más bajos en la etapa de movimientos oculares rápidos, tanto con ruidos impulsivos como no impulsivos. Es menos probable que se produzcan alteraciones del patrón electroencefalográfico en esta última etapa que en las demás.

Los efectos del ruido sobre el sueño dependen de las características del estímulo sonoro, la edad y sexo del durmiente, los antecedentes en materia de sueño, la adaptación y la motivación.

#### 4.4.2. Influencia de las características del ruido.

En los estudios acerca de los efectos del ruido sobre el sueño se han empleado una serie de estímulos, incluidos sonidos artificiales, sonidos producidos por aviones (ruido al sobrevolar y estampidos sónicos) y el ruido del tránsito de automóviles.

Los efectos del ruido sobre el sueño parecen aumentar a medida que los niveles de ruido ambiente sobrepasan un Neq de aproximadamente 35 dB(A). En un estudio, la probabilidad de que los sujetos fueran despertados por un nivel acústico máximo de 40 dB(A) fue del 5% y aumentó al 30% con 70 dB(A). Cuando se tomaron los cambios de etapa de sueño como indicación de perturbación, la proporción de sujetos afectados fue del 10% con 40 dB(A) y del 60% con 70 dB(A). También se observó que sujetos que dormían bien (según los datos de la actividad psicomotriz) con un nivel acústico (Neq) de 35 dB(A), se quejaban de perturbaciones del sueño y tenían dificultad en dormirse con un Neq de 40 dB(A). Con este nivel, los sujetos tardaban más de una hora en dormirse y después despertaban con frecuencia.

La exposición a niveles de ruido de 48-62 dB(A) provocó modificaciones en los patrones electroencefalográficos durante el sueño, que se manifestaron en particular como depresión o interrupción iniciales del ritmo alfa. Cuando el estímulo sonoro era de 70 dB(A), la reacción más probable era despertar y, en segundo término, inversión de las etapas del sueño. Con 50 dB(A), el 50% de los sujetos mostraban una de las siguientes reacciones: a) ligeras alteraciones del patrón electroencefalográfico que duraban unos segundos; b) modificaciones de ese patrón que se prolongaban hasta un minuto; c) inversión de la etapa de sueño; d) despertar.

Se ha señalado que los estímulos acústicos breves son los más eficaces para provocar la aparición de complejos K en el electroencefalograma durante la etapa 2. Cuando se compararon los efectos de perturbación del sueño causados por impulsos tonales, estampidos sónicos simulados y ruido de camiones que oscilaban entre 85 y 105 dB, se observó que la frecuencia de la reacción de despertar era menor con los ruidos impulsivos y no dependía del nivel de ruido. Al intensificarse el ruido de camiones y de aviones en sobrevuelo, se hacían más frecuentes la reacción de despertar y la inversión de las etapas de sueño.

Se encontró que la frecuencia de los estímulos y/o la fluctuación del nivel acústico también influía sobre el sueño. El ruido del tránsito poco denso perturbaba el sueño más que el del tránsito muy denso. Del mismo modo, un ruido blanco continuo de 40 dB(A) no afectaba el sueño, a pesar de que un ruido fluctuante del tránsito o de una fábrica con el mismo nivel mediano causaba perturbaciones del sueño. Los sonidos breves de aviones o trenes al pasar, con niveles máximos de 60 dB(A), provocaban una perturbación similar a la ocasionada por un ruido continuo de 40 dB(A), a pesar de que la duración total de los primeros era inferior a 30 minutos por noche.

El aumento de eosinófilos y basófilos que normalmente se producen durante el sueño resultaba inhibido por un ruido continuo de 40 dB(A) o más, como el del tránsito o una fábrica, y por ruidos intermitentes como el de aviones y trenes.

Es muy limitado el número de estudios sobre el terreno acerca de las perturbaciones del sueño después de la exposición al ruido. En un estudio de tres meses de duración, sujetos civiles y militares estuvieron expuestos durante la noche a estampidos sónicos con sobrepresiones máximas de 6-64 Pa. Se observó que con 60 Pa el 15% del personal militar despertaba con más frecuencia y el 56% de los civiles se quejaba de perturbación del sueño y de dificultad para volverse a dormir.

#### 4.4.3. Influencia de la edad y del sexo.

Los resultados de una serie de investigaciones han señalado que el sueño de los niños y jóvenes es menos afectado por el ruido que el de las personas de mediana edad o mayores.

Por otra parte, los niños de cuatro a seis años parecen resultar particularmente afectados si se los despierta súbitamente durante la etapa 4 del sueño. También se ha informado que los bebés que han tenido dificultades durante la gestación o han sufrido lesiones cerebrales son especialmente sensibles al ruido.

Ciertos datos indican que las mujeres son más sensibles al ruido durante el sueño que los hombres y que las mujeres de mediana edad son especialmente sensibles a los sobrevuelos subsónicos de aviones de reacción y a los estampidos sónicos simulados.

Ando y Hattori hallaron que alrededor del 50% de las mujeres que durante los cinco primeros meses de embarazo se habían mudado a Itami, ciudad próxima al aeropuerto de Osaka en Japón, dijeron que después del nacimiento sus bebés dormían profundamente a pesar del ruido de los aviones. Sin embargo, esto se cumplía sólo en el 15% de los lactantes

cuyas madres se habían mudado a esa ciudad durante los cinco últimos meses del embarazo. A causa de las limitaciones de los métodos empleados en este estudio, es preciso ser precavidos al considerar estos resultados.

#### 4.4.4. Influencia de la privación de sueño, la adaptación y la motivación.

La cantidad de tiempo de sueño acumulado influye en las probabilidades de despertar. Es más probable despertar después de largos períodos de sueño, cualquiera que sea la etapa de éste. La adaptación al ruido mientras se duerme se produce cuando la exposición repetida a estímulos sonoros durante el sueño causa una interferencia cada vez menor.

Le Vere estudiaron las respuestas electroencefalográficas y el desempeño de tareas en seis varones de 20 a 24 años. El experimento duró 14 noches, en siete de las cuales hubo exposición a ruido de aviones de reacción con niveles de 80 dB(A), por períodos de 20 segundos que se repitieron nueve veces cada noche. No se observó ninguna adaptación al ruido en las respuestas electroencefalográficas. En sus estudios acerca de los efectos de estallidos sónicos simulados sobre el sueño, Lukas y Dobbs llegaron a la conclusión de que se producía cierta adaptación. Thiessen observó que, si bien la reacción de despertar parecía disminuir con el tiempo, no existía adaptación en la respuesta electroencefalográfica al ruido de aviones y del tránsito.

Los resultados de estudios con estampidos sónicos simulados cuya intensidad en el interior de los edificios era de 80-89 dB(A), aplicados en forma alternada dos y cuatro veces cada noche durante dos meses, no revelaron ninguna adaptación en el patrón electroencefalográfico ni en la función vegetativa durante la estimulación y poco después de ella. En el primer cuarto de la noche, se abrevió considerablemente la duración total de la etapa de sueño profundo; no obstante, durante el resto de la noche (con cuatro estampidos) la duración del sueño profundo era comparable al total que se lograba cada noche antes y después de la serie de pruebas con el ruido. La motivación y las instrucciones dadas a los sujetos antes de dormir pueden influir en los efectos del ruido sobre el sueño. Se ha observado la capacidad de sujetos dormidos para distinguir entre diversos tipos de estímulos en experimentos en los que el sujeto había aprendido a hacer la distinción cuando estaba despierto. Investigadores que emplearon estampidos sónicos simulados para estudiar sus efectos sobre el comportamiento y la disposición de ánimo durante el sueño y el desarrollo de éste indicaron a los sujetos que “ignoraban las perturbaciones e intentarían dormir lo mejor posible”. Encontraron que el número de respuestas a los estampidos era inferior a las obtenidas en estudios similares en que no se había dado esas instrucciones.

Se ha observado que los efectos de la motivación sobre las perturbaciones del sueño dependen en cierta medida de la etapa de sueño. Las instrucciones y los incentivos económicos hicieron más frecuentes la inversión de etapa y la reacción de despertar después de la exposición a estímulos sonoros moderados de distintos tipos.

#### 4.4.5. Efectos a largo plazo de la perturbación del sueño causada por el ruido.

Los efectos psicológicos y fisiológicos a largo plazo de la perturbación del sueño inducida por el ruido son prácticamente desconocidos. Pueden lograrse alguna información



sobre las posibles consecuencias mediante experimentos en que se estudien el comportamiento y el rendimiento después de la privación de sueño ocasionada por el ruido.

Algunos experimentos han demostrado que el ruido intenso puede mejorar el rendimiento en personas que no han dormido y están cansadas, incluso cuando están realizando una labor que resultaría muy afectada por el ruido si el sueño hubiera sido normal. Por el contrario, Le Vere encontraron que era inferior el desempeño de una tarea que requería la participación de la memoria después de la exposición nocturna a ruido de aviones con un nivel de 80 dB(A). Las tareas que implicaban vigilancia, cálculos aritméticos mentales e identificación de configuraciones visuales no resultaron influidas en 24 sujetos varones expuestos a 8 estampidos sónicos simulados (de 100 Pa y con intervalos de una hora, durante doce noches). Cantrell expuso a 20 hombres a impulsos tonales de 80, 85 y 90 dB(A) con intervalos de 22 segundos durante 10 días sin interrupción. El registro electroencefalográfico mostró que se producía una actividad de respuesta durante el sueño, pero no se observaron efectos definidos en diversas pruebas de desempeño de tareas. La exposición de seis sujetos varones a un ruido de 80 dB(A) durante 15 segundos, 24 veces por noche, deterioró significativamente el rendimiento en una prueba del tiempo de reacción/memoria.

Los resultados de los estudios hasta ahora efectuados sugieren que el tipo de ruido producido durante el sueño, así como el tipo de prueba aplicada, determinan si se descubrirán o no efectos. No se han comunicado observaciones respecto a posibles efectos posteriores a perturbaciones repetidas durante un período prolongado o sobre los efectos en poblaciones expuestas en condiciones reales.

#### **4.5. Efectos no específicos.**

##### **4.5.1. La reacción de estrés.**

La exposición al ruido puede provocar varios tipos de respuestas reflejas, en particular cuando los ruidos son de carácter desconocido o inesperado. Esas respuestas, transmitidas por intermedio del sistema nervioso vegetativo, representan una parte del tipo de reacción que comúnmente se designa como reacción de estrés. Esta reacción por lo general traduce respuestas primitivas de defensa del organismo y puede también presentarse después de la exposición a otros estímulos.

Si la exposición es transitoria, el sistema generalmente vuelve al estado normal en unos minutos. Se ha señalado que, si la estimulación por el ruido es persistente o se repite con regularidad, pueden producirse alteraciones permanentes en los sistemas neurosensoriales, circulatorio, endocrino, sensorial y digestivo. Sin embargo, la mayor parte de la información acerca de esos efectos se han obtenido en experimentos con animales, en los que se emplearon niveles de ruido elevados.

Desde el punto de vista neurofisiológico, el ruido es un estímulo poderoso para el establecimiento de un arco reflejo incorporado al síndrome de adaptación general al estrés mantenido en forma crónica. Las porciones reticular e hipotalámica del encéfalo representan el centro del arco reflejo, las vías acústicas constituyen las ramas aferentes y las

proyecciones nerviosas ascendentes y descendentes, las ramas eferentes. Los órganos afectados incluyen los órganos viscerales (corazón, vasos sanguíneos, intestinos, glándulas endocrinas, etc.) que son inervados por el sistema nervioso autónomo, y los centros hipotálamo-diencefálicos que regulan los ritmos alternados de sueño y vigilia, la secreción endocrina y otras funciones. La acción del ruido sobre la formación reticular depende no sólo del nivel y duración de aquél, sino también de sus características temporales. A pesar de que el ruido impulsivo producía una excitación estable y prolongada de la formación reticular del mesencéfalo y de la corteza temporal en los conejos, los resultados de un estudio revelaron que efectos similares causados por la exposición continua al ruido se volvían insignificantes después de una hora.

Las reacciones reflejan también incluyen alteraciones del funcionamiento de las glándulas suprarrenales. En estudios efectuados por Henkin y Knigge, la exposición de ratas a un sonido continuo de gran intensidad (130 dB, 220 Hz) produjo un elevado índice inicial de secreción hormonal, seguido de una disminución de la producción de corticosterona y un retorno a valores normales o elevados. En otro experimento, se encontró en nueve ratas normales un aumento de excreción urinaria de adrenalina como respuesta consecutiva a repetidas exposiciones durante dos segundos a un sonido de alta frecuencia (20 kHz) y 100 dB. Se observaron eosinopenia temporal y alteraciones pasajeras en la glándula suprarrenal de ratones expuestos diariamente a un período único de 15 ó 45 minutos a períodos intermitentes (alternando períodos de 100 minutos) de ruido de 110 dB y 10-20 kHz. Sin embargo no se pudo comprobar alteraciones patológicas en las glándulas suprarrenales de ratas un mes después de haber estado expuestas a un nivel de ruido de 80 dB durante períodos que varían entre 18 y 26 días. Las discrepancias en los resultados podrían deberse a diferencias en la intensidad y duración de la exposición.

En estudios con seres humanos, después de la exposición a 90 dB (2000 Hz) durante 30 minutos, se registró una mayor excreción urinaria de adrenalina y noradrenalina en cinco sujetos sanos y en tres grupos de 12 pacientes que: a) sufrían hipertensión por causa desconocida, b) se estaban recuperando de un ataque cardíaco o c) eran psicóticos. La exposición de cinco estudiantes varones sanos a ruidos de 55, 70 u 85 fonios, dos veces al día durante 30 minutos, produjo alteraciones en el número de leucocitos, eosinófilos y basófilos, así como en los 17-hidroxycorticosteroides de la orina, en comparación con testigos expuestos a 30-45 fonios. En otro estudio, seis sujetos fueron expuestos de dos a seis horas durante varios días a ruidos de 40, 50 y 60 dB(A). Durante el período de exposición aumentó significativamente la excreción urinaria de 17-hidroxycorticosteroides y de noradrenalina.

#### 4.5.2. Efectos sobre el sistema circulatorio.

Durante exposiciones agudas, los niveles elevados de ruido pueden provocar vasoconstricción o vasodilatación. Varios estudios con animales han demostrado que la exposición prolongada a niveles elevados de ruido puede causar un aumento persistente de la presión sanguínea. En un estudio realizado, el estrés hizo aumentar en aproximadamente 3.9 kPa (30 mmHg) la presión sanguínea media de las ratas expuestas, en comparación con los animales testigos. También se ha informado que la ausencia de sonido puede causar hipertensión en las ratas.

Otros estudios con animales han revelado que la irrigación sanguínea del cerebro puede resultar influida por niveles elevados de ruido. Se observaron espasmos alternados con dilatación de los vasos arteriales en ratas expuestas a ruido continuo de 100 dB. En niveles de hasta 100 dB, la constricción era proporcional a la cantidad en que el NPA general superaba los 70 dB y alcanzaba valores hasta un 40% superiores a los observados en reposo. Además de originar un estado de vasoconstricción generalizada, la exposición continua de ratas a un ruido de 110 dB durante 48 horas provocó una irrigación sanguínea insuficiente de las células cocleares. Estos datos sugieren que puede producirse lesión del tejido coclear como consecuencia del aflujo insuficiente de oxígeno y otros nutrientes.

Como resultado de las observaciones efectuadas en experimentos con animales, se han investigado en el hombre las relaciones entre la exposición al ruido y las enfermedades circulatorias crónicas. Se sometió a 10 sujetos a ruido blanco de 90 dB durante 29 minutos. No se observaron efectos en el gasto cardíaco, la frecuencia cardíaca, el volumen sistólico o la presión arterial pulmonar. Se encontró una distribución aproximadamente igual de aumentos y disminuciones en la frecuencia del pulso en la arteria carótida interna de 40 personas expuestas a ruidos de 92-96 dB durante 10 segundos.

Se han comprobado diferencias entre los sexos en un experimento que incluía exposiciones a ruidos de aviones de reacción, trenes y martinets, de 70-85dB(A). Las fluctuaciones de la frecuencia del pulso, la vasoconstricción y el aumento de las concentraciones urinarias de noradrenalina fueron mayores en las mujeres que en los varones. Según otros estudios realizados, cabe concluir que el ruido carente de sentido causa una reacción ergotrópica en el sistema circulatorio con vasoconstricción periférica y reducción del volumen sistólico, sin alteración de la frecuencia del pulso y de la presión sanguínea.

Ciertos autores han encontrado en el hombre indicios de una asociación entre la exposición continua al ruido y la vasoconstricción, que se manifiesta fundamentalmente en las zonas periféricas del cuerpo, como los dedos de manos y pies y el lóbulo de la oreja.

Algunos investigadores han informado que en la vasoconstricción no se produce adaptación completa con el tiempo, sea a corto o a largo plazo, y que los efectos a menudo persisten por un período considerable después de cesar el ruido. Se ha encontrado que la vasoconstricción periférica se produce en sujetos tanto sensibles como no sensibles al ruido. También se ha señalado que la vasoconstricción, con su efecto concomitante sobre el sistema circulatorio en general, producirá con el tiempo enfermedad cardíaca. Se ha observado una mayor incidencia de problemas circulatorios, trastornos de la circulación periférica e irregularidades de la frecuencia cardíaca entre y trabajadores metalúrgicos expuestos a un nivel de ruido de 95 dB.

Debido a que se presentaron algunas fallas epidemiológicas de estudios anteriores, especialmente en la selección de los sectores de población, es necesario realizar otros estudios en el medio industrial para esclarecer la relación entre la exposición al ruido y el aumento de la presión sanguínea. Los estudios de la comunidad son escasos y deberían ampliarse, ya que se han observado tendencias similares a las encontradas en el medio industrial.

#### 4.5.3. El reflejo de sobresalto y la respuesta de orientación.

Ciertos ruidos, especialmente los impulsivos, pueden causar un reflejo de sobresalto, aun con niveles bajos. El sobresalto se produce fundamentalmente a fin de prepararse para la acción apropiada ante una posible situación peligrosa señalada por el sonido. Ésta constituido por una contracción de los músculos flexores de los miembros y de la columna y por una contracción de los músculos orbitales que puede manifestarse como parpadeo.

Puede ir seguido de un reflejo de orientación que hace que la cabeza y los ojos se vuelvan hacia el lugar de donde proviene un sonido repentino, para identificar su origen. A continuación del reflejo de sobresalto, algunas veces se produce una reacción de miedo y en este caso son más pronunciados los efectos sobre el sistema circulatorio. La conductancia cutánea también es influida por alteraciones de la respiración. Después de 15 segundos de exposición a un ruido blanco, se encontró una disminución, relacionada con la dosis de ruido, de la respuesta cutánea galvánica.

La presencia de estos reflejos se detecta ya sea observando las reacciones de comportamiento o mediante el estudio electrofisiológico de la tensión y actividad musculares. Aunque la estimulación con sonidos poco intensos puede ser lo bastante abrupta e informativa para provocar un reflejo de sobresalto, el hecho de que una persona haya experimentado algún grado de sobresalto a menudo sólo puede registrarse eléctricamente.

En el caso de diversos ruidos carentes de sentido, se han observado reflejos de orientación desde el mismo comienzo de una serie de estímulos; sin embargo, se produce habituación. Con niveles de ruido más elevados es menos marcada la habituación.

En experimentos que incluían estampidos sónicos, se comprobó que las reacciones de sobresalto en 56 mujeres voluntarias aumentaban la intensidad del estampido. Se evaluaron las reacciones empleando dos pruebas distintas de estabilidad y una de rastreo. Se observó también tendencia a la habituación y un efecto de enmascaramiento por el ruido de fondo. No se conocen los posibles efectos a largo plazo en los seres humanos de la repetición continuada de las reacciones de sobresalto agudas.

#### 4.5.4. Efectos sobre el equilibrio.

Un nivel elevado de ruido puede influir sobre el equilibrio a causa de la estimulación del órgano vestibular. No obstante, la información disponible no es concluyente ni adecuada. Se han registrado casos de nistagmo (movimiento rápidos e involuntarios del globo ocular de un lado a otro), vértigo y problemas de equilibrio en personas expuestas al ruido en el laboratorio sobre el terreno. Sin embargo, los niveles requeridos para causar esos efectos con personal que trabajaba con motores de reacción eran muy elevados, de 130 dB o más. Niveles menos intensos, de 95-120 dB, también perturban el equilibrio cuando es desigual la estimulación en uno y otro oído.

#### 4.5.5. Fatiga.

La tensión adicional que el ruido ejerce sobre el organismo puede causar la aparición de fatiga en forma directa o indirecta al interferir en el sueño. Pero también puede provocar síntomas de fatiga una serie de factores ambientales e individuales; en consecuencia, es difícil establecer el papel que desempeña el ruido como factor causal.

La influencia del ruido en la fatiga también puede estar relacionada con el rendimiento. El ruido puede deteriorar el rendimiento, no afectarlo e incluso mejorarlo. Como muchos estudios sobre el desempeño de tareas no han tomado en cuenta la fatiga, no se ha dilucidado aún si el esfuerzo necesario para superar las perturbaciones por ruido para mantener el rendimiento pudiese provocar fatiga.

### 4.6. Efectos clínicos.

#### 4.6.1. Observaciones generales.

Se ha demostrado que la exposición al ruido puede provocar una serie de respuestas y reflejos biológicos. La mayor parte de los datos se han obtenido en estudios de corta duración con animales y seres humanos; no obstante, se ha supuesto que, si la estimulación fuera continua, esas respuestas llevarían en última instancia a la aparición en el hombre de enfermedades físicas y mentales clínicamente identificables.

Se ha atribuido a la exposición al ruido numerosos síntomas y signos clínicos que incluyen náusea, cefalalgia, irritabilidad, inestabilidad, conflictividad, disminución del impulso sexual, ansiedad, nerviosidad, insomnio, somnolencia anormal y pérdida del apetito.

Desde el punto de vista teórico, la evaluación de la relación causal entre la exposición al ruido y tales efectos inespecíficos sobre la salud presenta muchas dificultades. El aumento de la presión sanguínea, las afecciones cardíacas, las úlceras gástricas y otros síndromes relacionados con el estrés pueden ser provocados por múltiples factores. Es difícil abarcar en los estudios epidemiológicos todos los factores de riesgo pertinentes, en particular porque varios de ellos, como la clase social, los hábitos personales y las características de la personalidad son difíciles de definir.

#### 4.6.2. Efectos sobre la salud en general.

Se cuenta con pocos estudios de las relaciones entre la salud general de la población y la exposición al ruido. En un estudio realizado se distribuyó a 140 000 pacientes registrados en ambulatorios de distintos hospitales en un grupo de personas que vivían a 6-10 km de algún gran aeropuerto y otro grupo de quienes residían en zonas tranquilas. En el grupo más expuesto se encontraron entre dos y cuatro veces más casos de hipertensión, trastornos nerviosos, gastritis, úlceras gástricas y enfermedades del oído. Como también eran más frecuentes los casos de enfermedades respiratorias, quizá otros factores distintos de la contaminación sonora hayan causado las diferencias entre los dos grupos.

En un estudio sobre el ruido de aviones en los alrededores de cierta zona, no se encontraron signos de enfermedad en el examen minucioso de una muestra de población expuesta a ruido de 82-100 dB(A).

#### 4.6.3. Efectos sobre la salud mental.

Varios investigadores consideran que existe una asociación entre niveles elevados de ruido ocupacional y el desarrollo de neurosis e irritabilidad, y también entre ruido ambiental y salud mental. Herridge sugirió que el ruido no era causa directa de enfermedad mental, pero que tal vez acelere e intensifique el desarrollo de una neurosis latente. En una investigación sobre 200 personas, la mitad de las cuales habitaban cerca de un aeropuerto, se estudiaron las relaciones entre exposición al ruido, trastornos mentales y molestias. No se pudo asociar la exposición al ruido con la morbilidad mental, pero los síntomas de trastornos mentales eran más frecuentes entre las personas que dijeron que sufrían muchas molestias a causa del ruido.

Se ha señalado que el consumo de sedantes y píldoras para dormir podría ser un indicio de enfermedad latente o trastorno mental en las comunidades expuestas al ruido.

### 4.7. Molestias.

#### 4.7.1. Definición y medición.

Se entiende por molestia toda sensación desagradable asociada con cualquier agente o situación que afecta o parece afectar negativamente a un individuo o grupo. Si bien a menudo es útil o necesario desde un punto de vista práctico concentrar la atención en un agente único, en este caso el ruido, es preciso tener en cuenta que, en la vida real, sólo es uno de los factores ambientales que, combinados, causan estrés.

Las molestias por lo general se relacionan con los efectos directos del ruido sobre diversas actividades, como la interferencia en la conversación, la concentración mental, el descanso o la recreación. El grado de exposición física y diversas variables psicológicas determinan la aparición y el grado de la sensación de molestia. Para llegar a una apreciación adecuada de los efectos de molestia, se deben evaluar todas esas variables en estudios experimentales o epidemiológicos.

Se han elaborado numerosas técnicas para medir las molestias. El sujeto puede definir el grado de molestia verbalmente o con ayuda de una escala numérica. Se puede entonces evaluar la molestia usando estas respuestas o mediante distintas técnicas de graduación basadas en varias otras preguntas relacionadas con la incomodidad y la interferencia en las actividades.

Los estudios de laboratorio implican apreciaciones de ruidos específicos en ambientes controlados. En esos estudios se han aislado algunos de los factores acústicos y sociopsicológicos que contribuyen al sentimiento de molestia. Son ejemplo de esos factores el nivel de ruido, su espectro y características temporales e impulsivas, la información transmitida por el ruido, el sexo, la edad y ocupación del sujeto y las actitudes con respecto a la fuente del ruido. Se han propuesto métodos que permiten predecir las molestias a partir

de mediciones de las características físicas del ruido. Estos estudios también han servido como base para fijar criterios y normas acerca del ruido.

#### 4.7.2. Dosis instantánea de ruido.

Generalmente se da por sentado que la molestia causada por la exposición breve al ruido depende de la sonoridad; es decir, el más sonoro de dos ruidos será el que moleste más. Se han publicado muchos datos sobre la sonoridad, definida como la magnitud percibida o subjetiva del sonido, y hay numerosas técnicas para calcular la sonoridad a partir del análisis espectral del sonido. Las más complejas se basan en la teoría aceptada de la función auditiva y dan estimaciones de la sonoridad en fonios. Hay otras opciones más prácticas, basadas en sonómetros estandarizados con filtros A, B y C para ponderar la frecuencia, que sencillamente estiman la energía acústica según diversas funciones de la respuesta auditiva a la frecuencia. El NPA con ponderación A se ha difundido mucho como escala de los niveles sonoros adecuada para uso general.

Se han elaborado otros índices para medir ruidos específicos, por ejemplo, el nivel de ruido percibido (NRP) para el ruido de aviones.

#### 4.7.3. Dosis de ruido en períodos prolongados.

Entre las características relacionadas con la capacidad de la exposición prolongada al ruido para causar perturbaciones y molestias, está la forma en que el nivel de sonoridad (dosis instantánea de ruido) varía con el tiempo. Se han dedicado considerables esfuerzos a buscar un índice acústico de la exposición crónica al ruido. Los requisitos fundamentales de un índice de ese tipo son que esté bien correlacionado con las reacciones humanas y sea fácil de medir. De ese modo, en el caso del ruido en un aeropuerto, que se caracteriza por sonidos infrecuentes pero muy intensos, superpuestos a niveles de ruido de fondo relativamente bajos, se han elaborado índices basados en mediciones o cálculo del ruido producido por cada avión. Cuando se trata del tránsito automotor, en el que el movimiento de vehículos suele ser mucho más frecuente, sería poco práctico registrar o estimar el nivel acústico de cada vehículo en particular. En este caso, las variables de ruido se basan en un análisis del ruido totalizado automáticamente. En ciertos ambientes industriales ruidosos, los índices se calculan a partir de las lecturas en sonómetro de una serie de niveles relativamente constantes. La mayoría de los índices incluye un proceso de suma para tomar en consideración la naturaleza repetitiva o continua del sonido.

## V DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE COMPUTADORA PARA LA APLICACIÓN DE LOS MODELOS MATEMÁTICOS DEL RUIDO.

### Introducción.

Hasta estos momentos se ha estudiado al sonido en forma teórica; Legislación Nacional e Internacional, los elementos físicos y matemáticos, las principales fuentes generadoras de ruido, el aspecto social y económico, etc. Corresponde al presente capítulo mostrar la parte fundamental de éste trabajo y que consiste en la elaboración de un Programa de Cómputo que permita conocer de manera rápida y sencilla el nivel de presión acústica (NPA) en un punto determinado y con la influencia de una barrera acústica, la cual reduce el ruido en función del material del que esté fabricada la barrera y de la distancia a la que se localice.

El programa se hizo en un lenguaje sencillo y de mayor conocimiento, se trata del Visual Basic versión 6.0. El programa "Tesis" consiste en siete pantallas diferentes para una óptima ejecución y que se detallarán a continuación.

La primera pantalla (Figura 5.1) es la hoja de inicio y de presentación en donde se informa al usuario de la cantidad de máquinas que se pueden usar. Se pide al usuario el *Nombre de la Obra*, la *Ubicación general*, y *Características generales* de la obra en estudio, estos datos son opcionales y sólo se piden como referencia. Tiene dos botones: uno de "ACEPTAR" que muestra la segunda pantalla y un botón "TERMINAR" que muestra la séptima pantalla que es el final del programa.

La segunda pantalla (Figura 5.2), a la cual se accede haciendo clic en el botón "ACEPTAR" de la primera pantalla, muestra una lista del equipo de construcción más común en una obra, así como también un rango de valores de  $NPA_i$ , según las normas correspondientes, para cada tipo de máquina. Una columna I para introducir el valor deseado de  $NPA_i$  dentro del rango permitido, una columna II que informa al usuario sobre la cantidad de máquinas de ese tipo, un espacio destinado a introducir las coordenadas (x, y), según el sistema de referencia mostrado, un recuadro llamado "DIMENSIONES DEL PREDIO Y LISTA B" que al hacer clic sobre él muestra la tercer pantalla, un botón "TOTAL DE MAQUINAS" que al hacer clic sobre él informa de la cantidad de máquinas en la obra y tres botones más: "ATRÁS", que regresa a la primer pantalla; "SIGUIENTE", muestra la cuarta pantalla y "TERMINAR" que muestra la séptima y última pantalla.



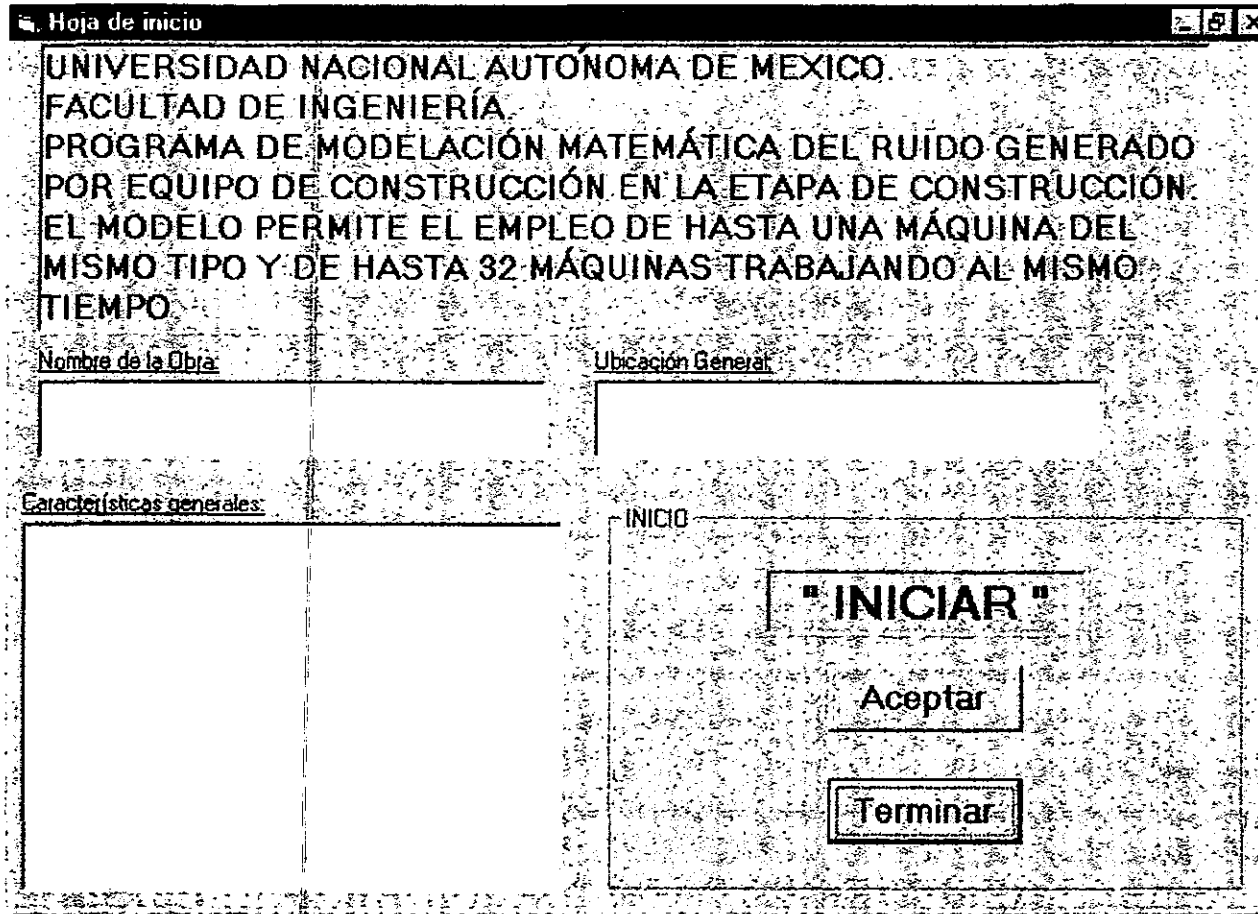
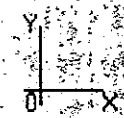


Figura 5.1 Hoja de inicio del programa

**Registro de Maquinaria I**

De la lista "A" seleccione el tipo de maquinaria y/o actividad en obra e introduzca el valor deseado de NPAI, dentro del rango de valores permitido, en la columna I. A continuación haga click en "Dimensiones del predio y Lista B" y siga las instrucciones. Al terminar haga click en "TOTAL DE MÁQUINAS" e introduzca las coordenadas de sus máquinas con respecto a la esquma inferior izquierda del predio y en metros. Terminando haga click en "siguiente". En el caso de que necesite 2 o más máquinas del mismo tipo consulte el Capítulo V de la Tesis Profesional.

LISTA "A"	NPAI a 15m en dB	I	II	Coordenadas (x,y)	
Apisonadora de rodillos	72 - 75				
Aplanador	80 - 93				
Berreno	81 - 98				
Bomba para concreto	80 - 83				
Bombas	69 - 71				
Cargador	72 - 84				
Compresores	75 - 87				
Entadrillador	86.5 - 88				
Generadores	72 - 83				
Grúa giratoria(fija)	86 - 88.5				
Grúa giratoria(movible)	76 - 87				
LLevs neumática	63 - 69				
Martillo perforador	81 - 98				
Pala transportadora	80 - 93				
Petroexcavadora	72 - 93				
Bierre	73 - 82				
Tractores	76 - 88				



**DIMENSIONES DEL PREDIO Y LISTA "B"**

TOTAL DE MÁQUINAS:

Figura 5.2 Primer hoja de registro del equipo de construcción.

La tercer pantalla (Figura 5.3) es semejante a la anterior, sólo que en ésta se deben introducir el largo y el ancho del predio en estudio en las unidades que se piden y si se desea escoger máquinas y proporcionar sus coordenadas. Es necesario proporcionar tanto el largo como el ancho del predio para ejecutar el programa, de lo contrario no se podrá seguir adelante. Una vez que se faciliten las dimensiones del predio se regresará a la pantalla anterior haciendo clic en el botón "SIGUIENTE". Estando en la segunda pantalla se deberá hacer clic en "TOTAL DE MAQUINAS" para totalizar el número de máquinas empleadas en la obra y de esta forma informarle al programa de que se tienen máquinas, sus coordenadas, sus NPA, las dimensiones del predio y así poder continuar.

La cuarta pantalla (Figura 5.4) es la primera parte de los resultados totales. Presenta resultados sin considerar reducción por el empleo de barrera acústica, de esta manera se conocen los efectos del ruido en un radio aproximado de 5Km. Consiste en una malla dividida cada 100 m, se proporciona un código de colores para identificar en forma general los niveles de ruido alrededor de la obra, un botón llamado "PREDIO" que traza los límites de la obra, un botón llamado "UBICACIÓN DE LAS MÁQUINAS" que ubica, según las coordenadas dadas, las máquinas y un botón llamado "RESULTADOS" que realiza los cálculos necesarios para proyectar el ruido en la zona. Cuenta con un recuadro identificado como **PUNTO DE INTERÉS** en el cual se deben introducir las coordenadas del punto deseado y al hacer clic en el botón "CALCULO NPA COMBINADO" se proporcionará el NPA en ese punto el cual será marcado en la malla como un punto rojo. Para poder introducir las coordenadas en éste recuadro es necesario seleccionar el espacio situado debajo de la palabra Coordenadas. Se tienen dos botones: un botón "ATRÁS" que regresa a la segunda pantalla y un botón "SIGUIENTE" que muestra la quinta pantalla.

La quinta pantalla (Figura 5.5) presenta resultados considerando reducción por barrera acústica. Se proporciona en la parte superior de la hoja el nombre de la obra y su ubicación, el total de máquinas y las dimensiones del predio, se proporciona el mismo código de colores para identificar en forma general los niveles de ruido en los alrededores de la obra, se pide que el usuario introduzca un *Coefficiente de reducción por Barrera acústica* y un *Porcentaje de ampliación*, el coeficiente es en porcentaje y dependerá del material con que esté fabricada la barrera y algunos de ellos se proporcionan en el Capítulo VI de éste trabajo. El porcentaje de ampliación es un acercamiento de la zona y se introduce en porcentaje. Se recomienda que para obras menores de 100 m el porcentaje sea de hasta 9 veces el predio, para obras entre 100 m y 500 m el porcentaje sea de hasta 5 veces el predio y para obras de entre 500 m y 1000 m el porcentaje sea de hasta 3 veces el predio, todo esto con la finalidad de facilitar su estudio. Se tiene un botón "MALLA Y UBICACIÓN DE MÁQUINAS" que muestra lo dicho anteriormente y otro botón "RESULTADOS" que realiza los cálculos necesarios para la proyección de ruido en la zona considerando la barrera. Se proporciona un botón llamado "NUEVO CALCULO" el cual borra los resultados obtenidos con los datos viejos dándole libertad al usuario de hacer cambios y ver los resultados nuevos. Se proporciona una barra de estado para informar al usuario del progreso del programa y tres botones más: "ATRÁS" que regresa a la cuarta pantalla, "TERMINAR" que es el final del programa y "NPA COMBINADO AL PUNTO DE INTERÉS" que muestra la sexta pantalla.

**Registro de Maquinaria II**

De la LISTA "B" seleccione el tipo de maquinaria y/o actividad a usar en obra y sus respectivas coordenadas. Las cooidenadas son con respecto a la esquina inferior izquierda del predio y en metros como se indica.

LISTA "B"	NPA a 15m en dB.	Coordenadas (X,Y)
<input checked="" type="checkbox"/> Autocamión pesado de diesel. (85.5)		
<input type="checkbox"/> Bulldozer. (94)		
<input type="checkbox"/> Camión de volteo. (76)		
<input type="checkbox"/> Camión pesado. (93)		
<input type="checkbox"/> Cortador con oxígeno (oxicorte). (96)		
<input type="checkbox"/> Excavadora. (80)		
<input type="checkbox"/> Martinete. (104)		
<input type="checkbox"/> Mezcladora de concreto. (76)		
<input type="checkbox"/> Motoescropa. (93)		
<input type="checkbox"/> Perforación del carbón. (70)		
<input type="checkbox"/> Perforadora neumática. (85)		
<input type="checkbox"/> Perforadora neumática de metal. (92)		
<input type="checkbox"/> Remache de placa de acero. (100)		
<input type="checkbox"/> Sierra circular. (80)		
<input type="checkbox"/> Vibrador de concreto. (64)		

Las dimensiones del predio serán el ancho con respecto al eje Y, y el largo con respecto al eje X. El origen se considera en la esquina inferior izquierda del predio.

Dimensiones del predio:

LARGO (m):

ANCHO (m):

Siguiente

Figura 5.3 Segundo registro del equipo de construcción y dimensiones del predio.

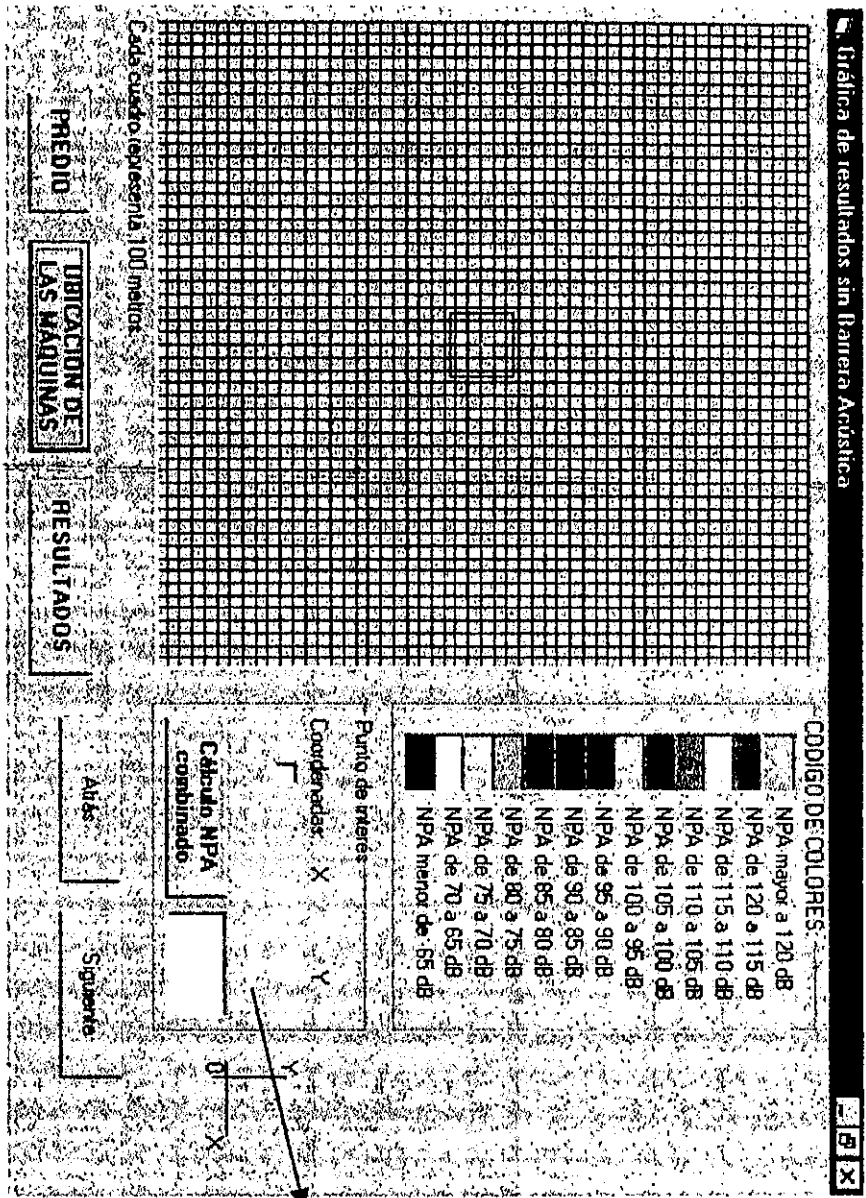


Figura 5.4 Primera parte de resultados sin barrera acústica.

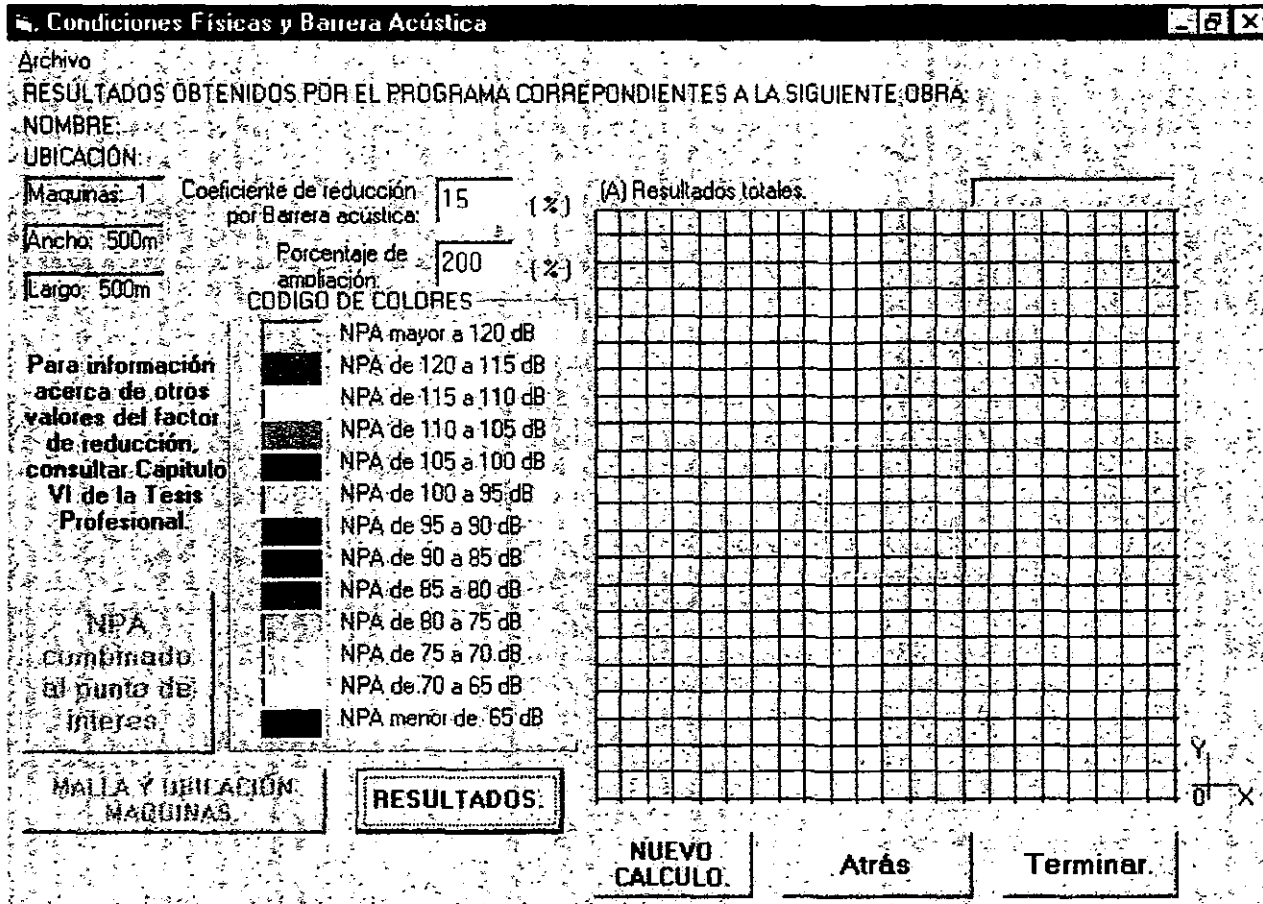


Figura 5.5 Segunda parte de resultados con barrera acústica.

En la sexta pantalla (Figura 5.6) se deben introducir las coordenadas del punto deseado y al hacer clic en el botón "CALCULO" se proporcionará el NPA en ese punto el cual será marcado en la malla como un punto rojo.

La séptima pantalla y última (Figura 5.7) es el final del programa.

Un ejemplo de cómo se presentan los resultados en el programa es el mostrado en la figura 5.8 en donde se consideran tres máquinas (martinetes) con un nivel de presión acústica inicial (NPAi) de 104 dB, las coordenadas de las máquinas fueron: (251,251), (101,201) y (401,351). La obra es cuadrada de 500 x 500 m, se propuso un factor de reducción de 15% y se amplio dos veces (200%).

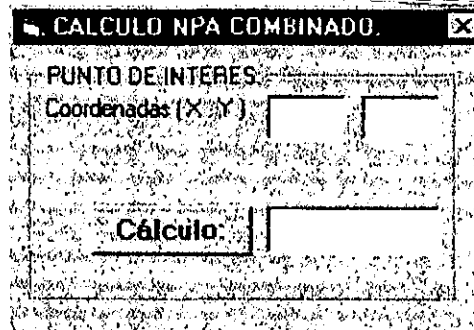


Figura 5.6 Cálculo del nivel de presión acústica combinado

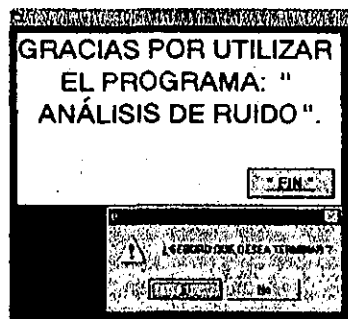


Figura 5.7 Fin del programa.

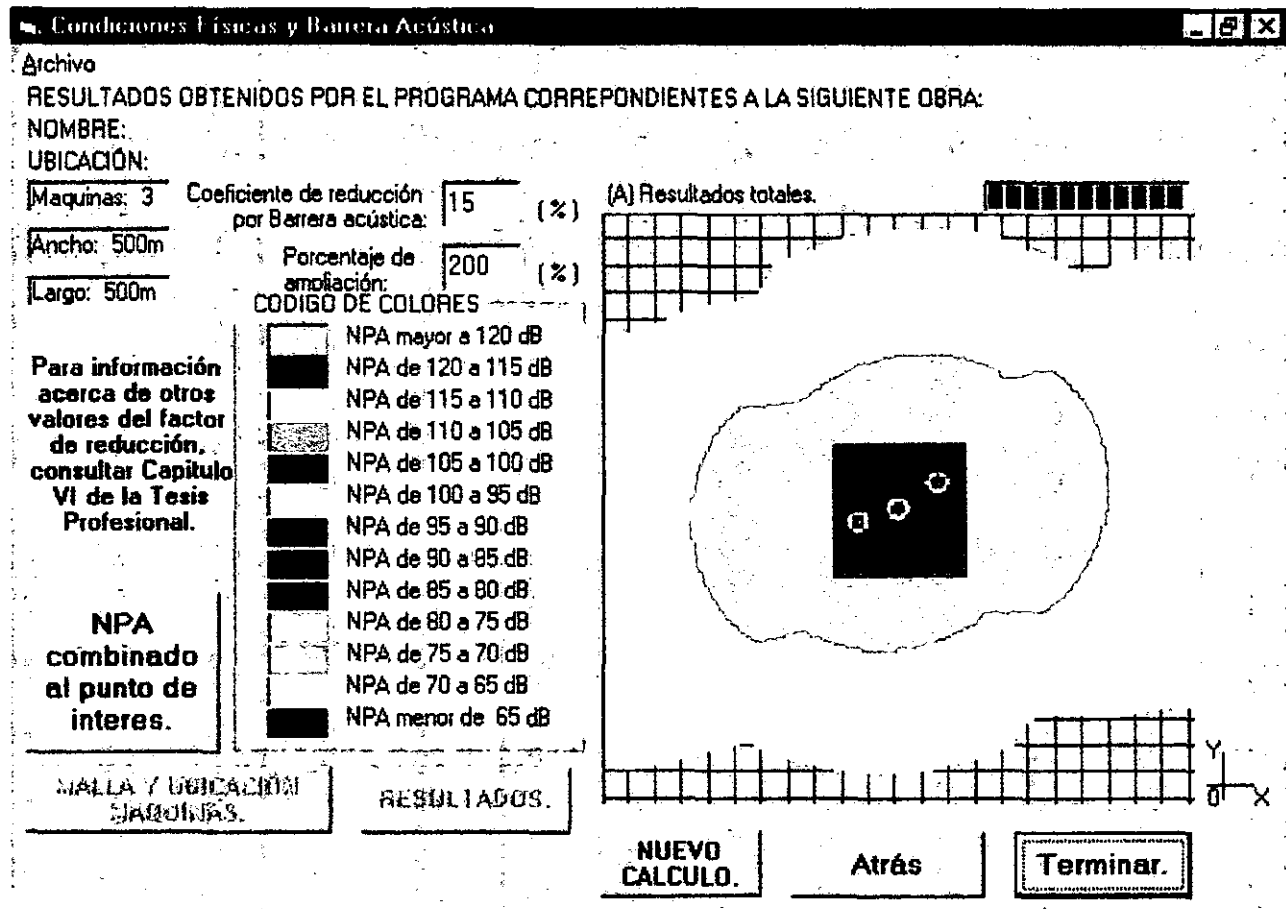
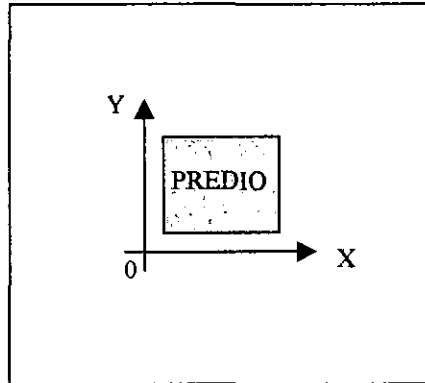


Figura 5.8 Ejemplo de resultados.



Es importante comentar que en cada pantalla se proporciona el sistema de coordenadas derecho para evitar que el usuario olvide como definir la posición de máquinas y dimensiones del predio. Se insiste en que las coordenadas son con respecto a la esquina inferior izquierda del predio a estudiar y se utiliza un sistema de coordenadas derecho. (Figura 5.9)



**Figura 5.9 Sistema de referencia empleado en el programa.**

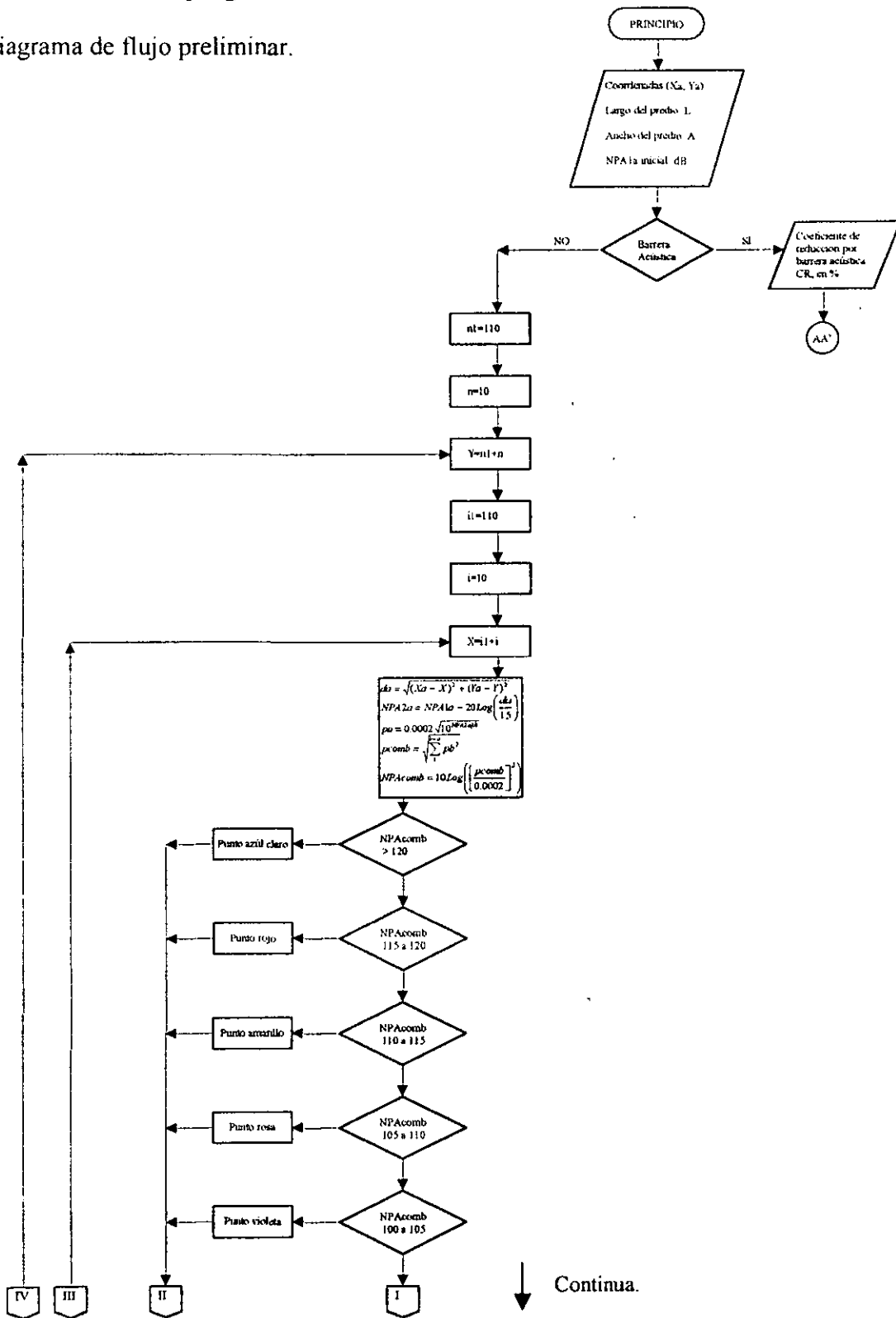
Los factores tales como viento, temperatura, hora del día están considerados en el factor de reducción por barrera acústica, para mayor información consultar el Capítulo III.

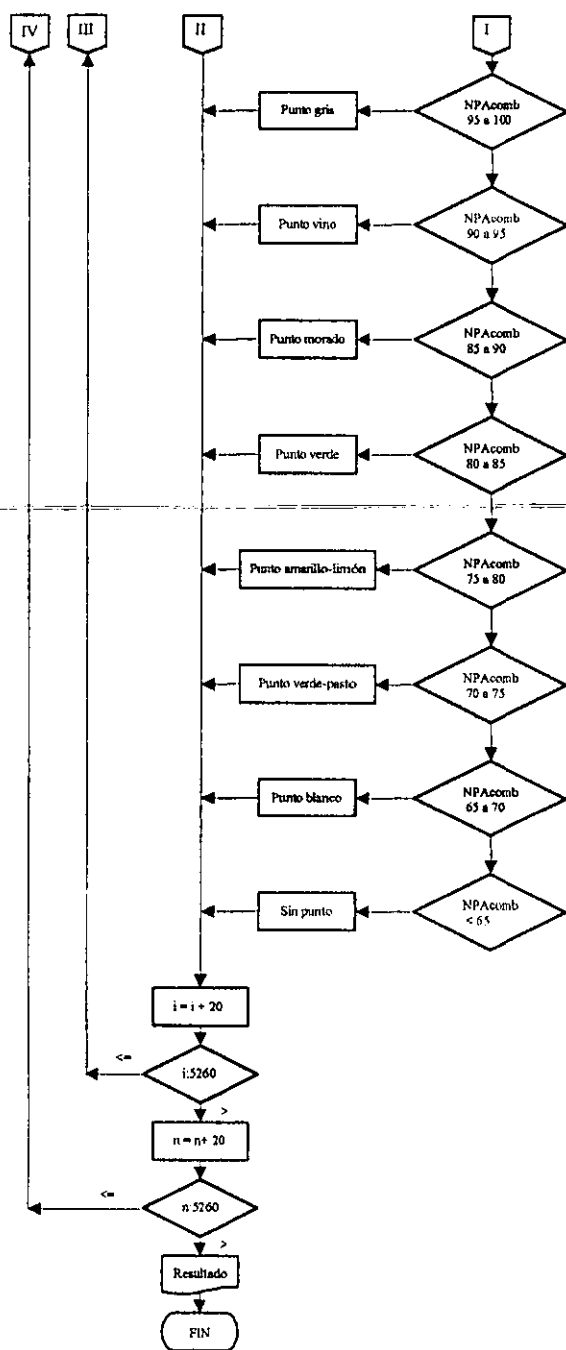
En la segunda pantalla (Figura 5.2) se hace referencia a éste capítulo con el fin resolver el problema de elegir dos o más máquinas del mismo tipo. Esto se resolvió ampliando interiormente el rango de valores permitidos, es decir, de 64 a 104 dB, únicamente en la Lista A, es decir, que el usuario tiene la opción de elegir un NPA distinto para hacer el análisis de ruido, siempre y cuando tenga presente que el NPA que elija no corresponde a la máquina que se proporciona en la lista y pertenece a la elegida por él. Por ejemplo, si se requieren cinco martinets, el programa sólo menciona uno en la Lista B, por lo tanto se deberá introducir en la Lista A columna I el valor de NPA=104 dB en las primeras cuatro casillas, aunque el nombre de la máquina no corresponda a “martinetes”.

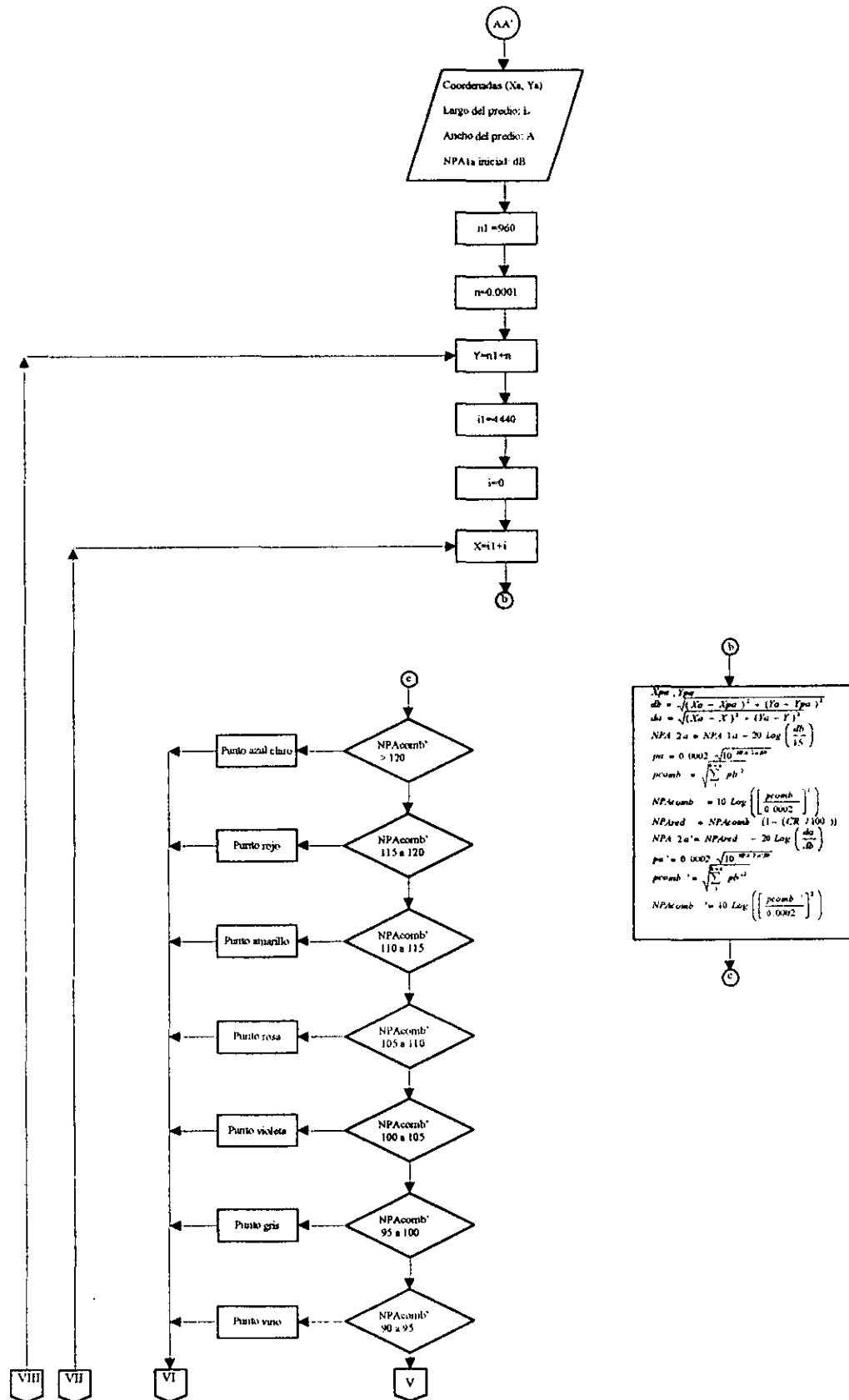
Los resultados se muestran de 2 a 30 minutos dependiendo del número de máquinas y si se considera la barrera o no, por lo que el proceso puede parecer tardado pero en realidad es rápido considerando el análisis que tiene que hacer para mostrar los resultados y que estos sean satisfactorios.

### 5.1 Desarrollo del programa en Visual Básic.

Diagrama de flujo preliminar.







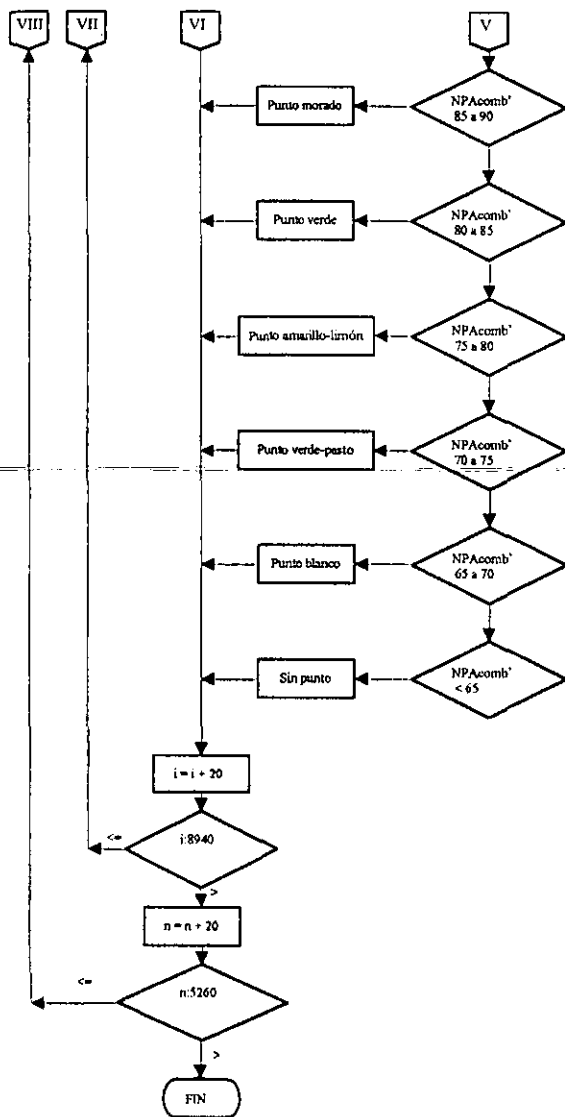
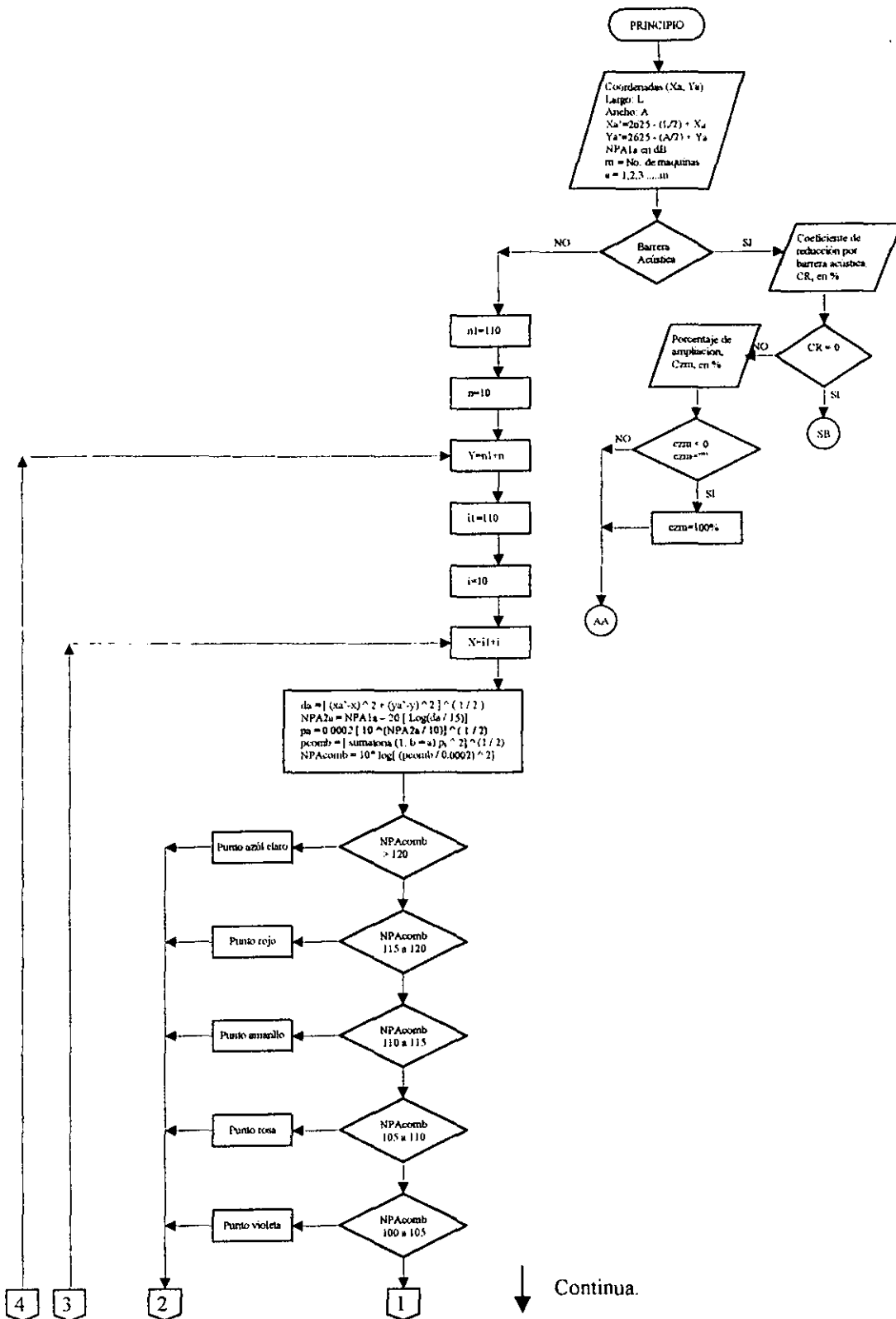
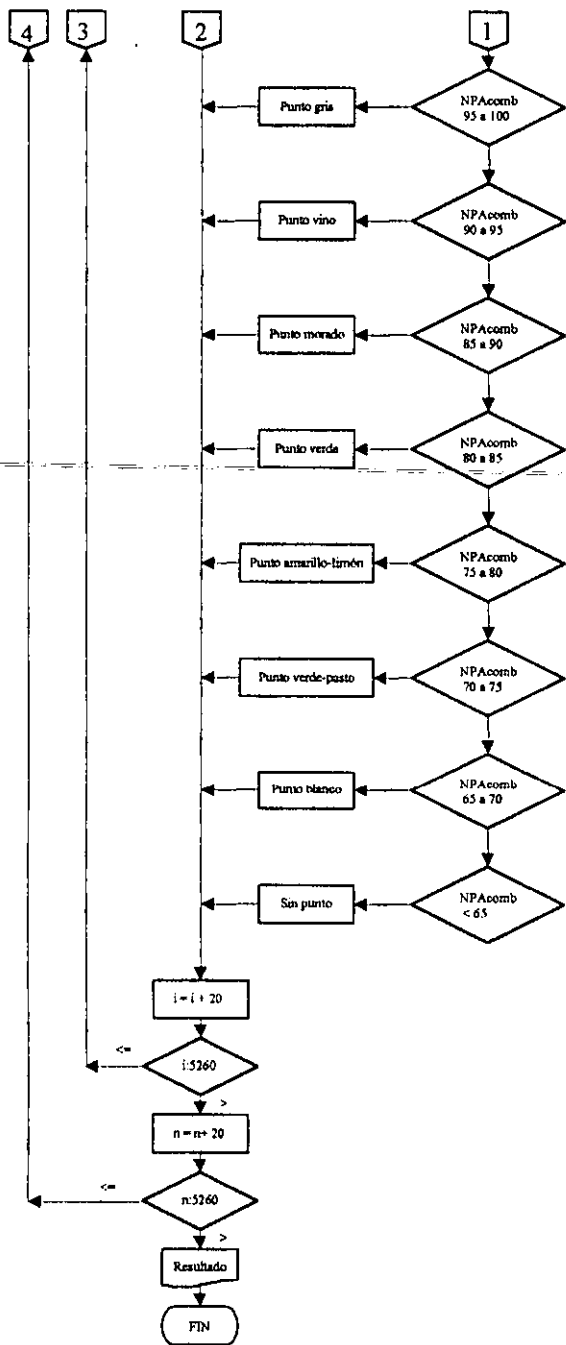
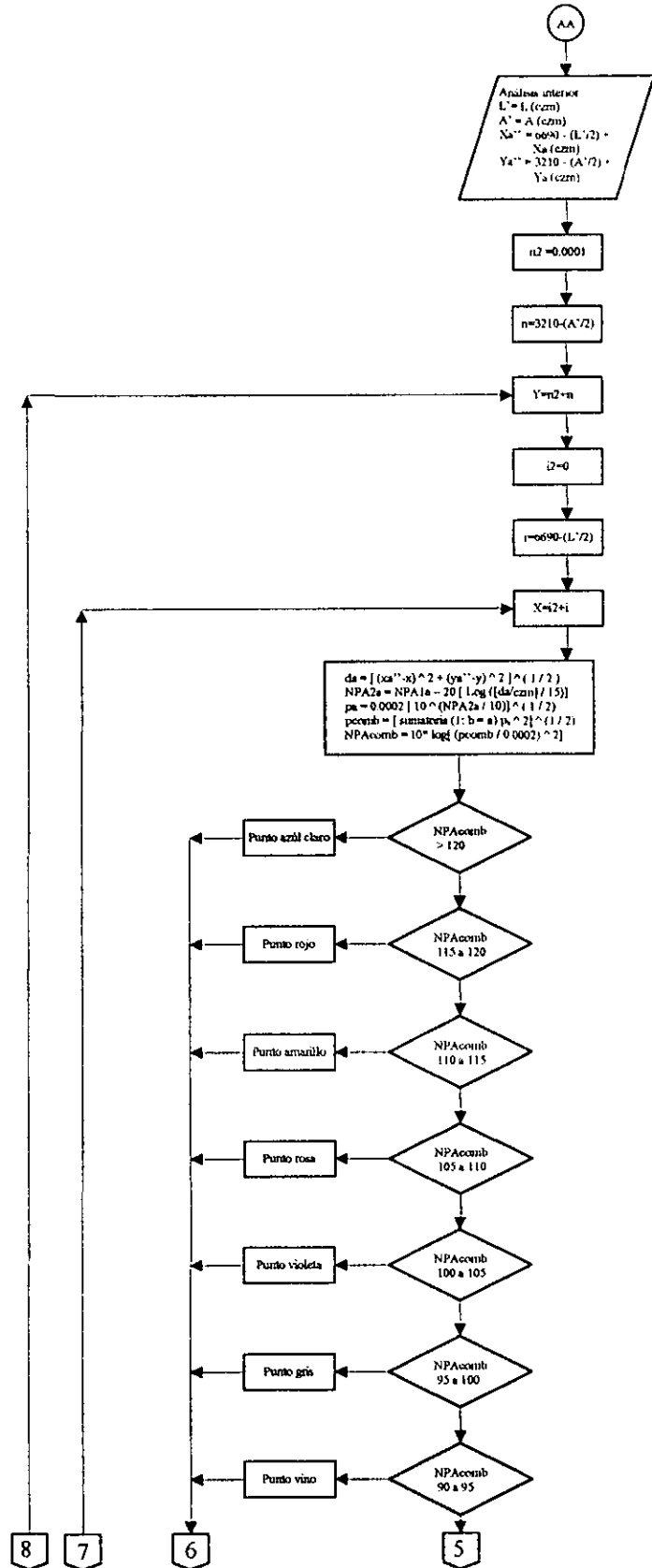


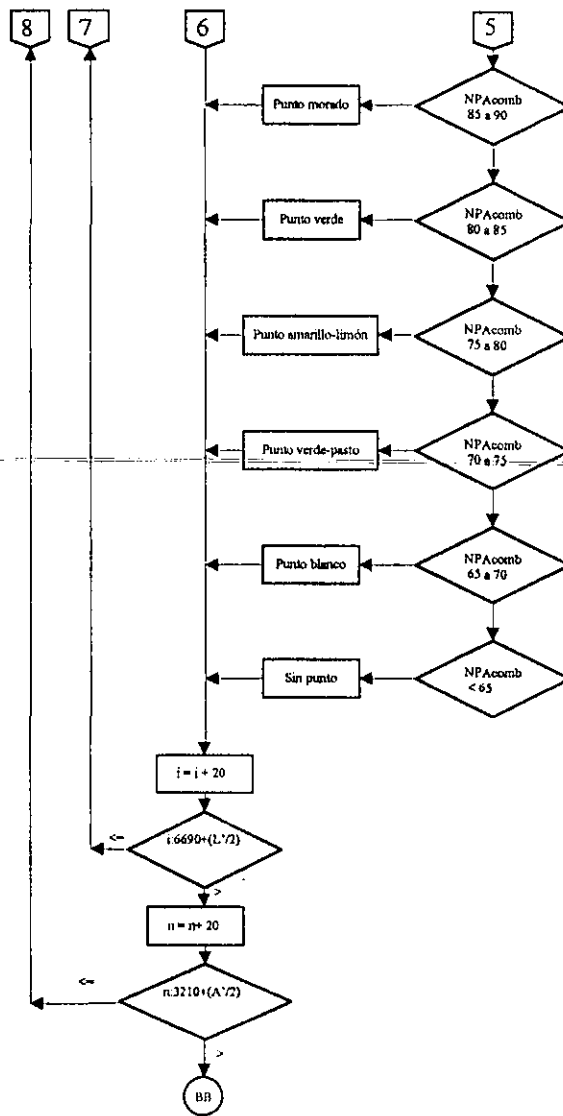
Diagrama de flujo:

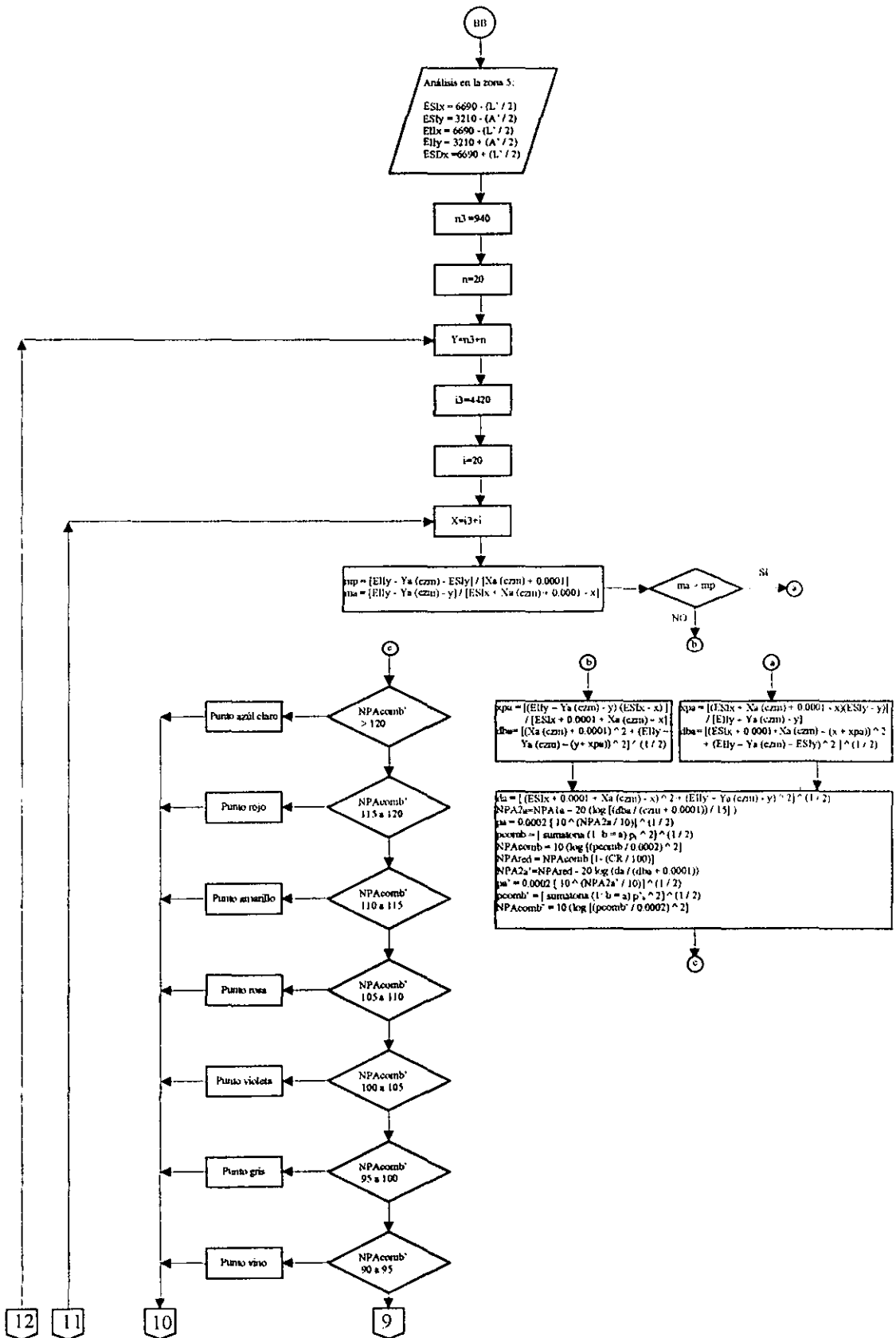


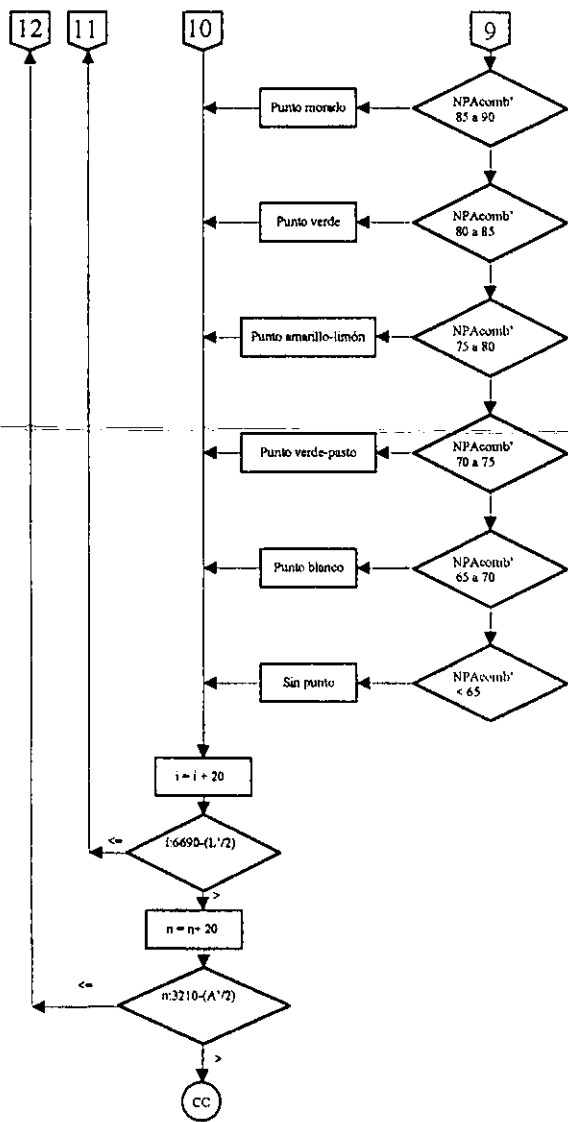


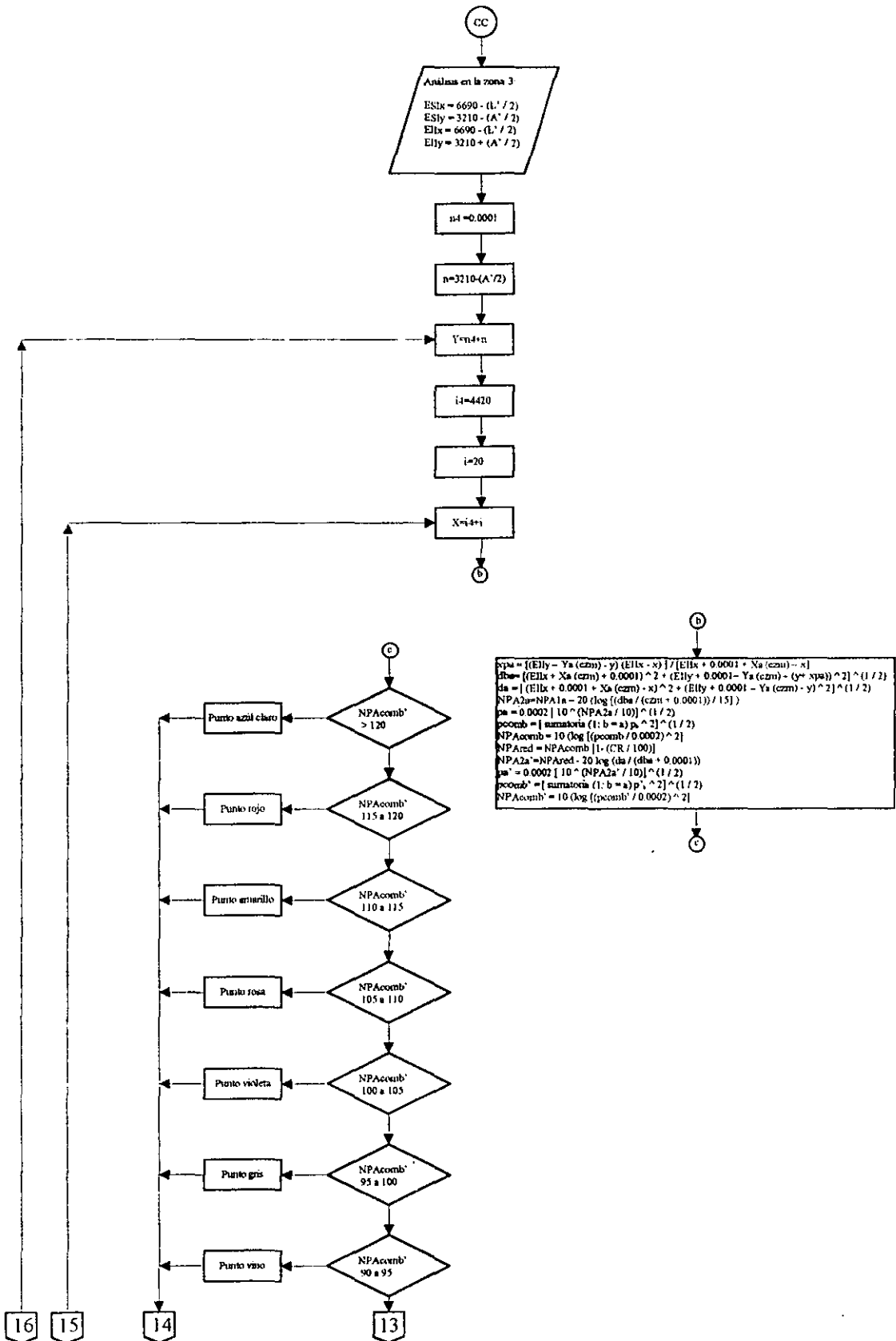


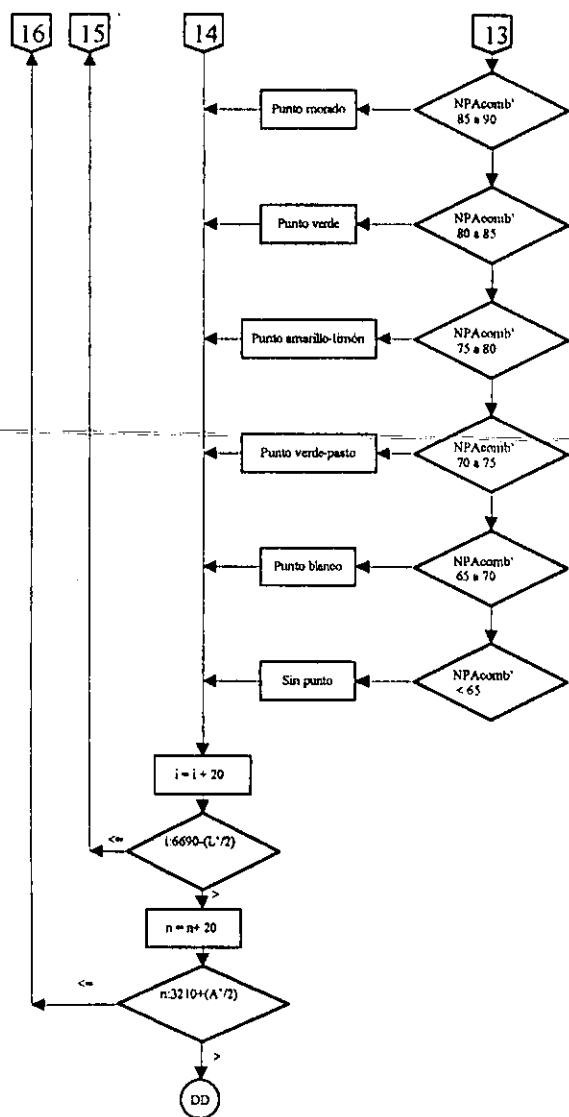


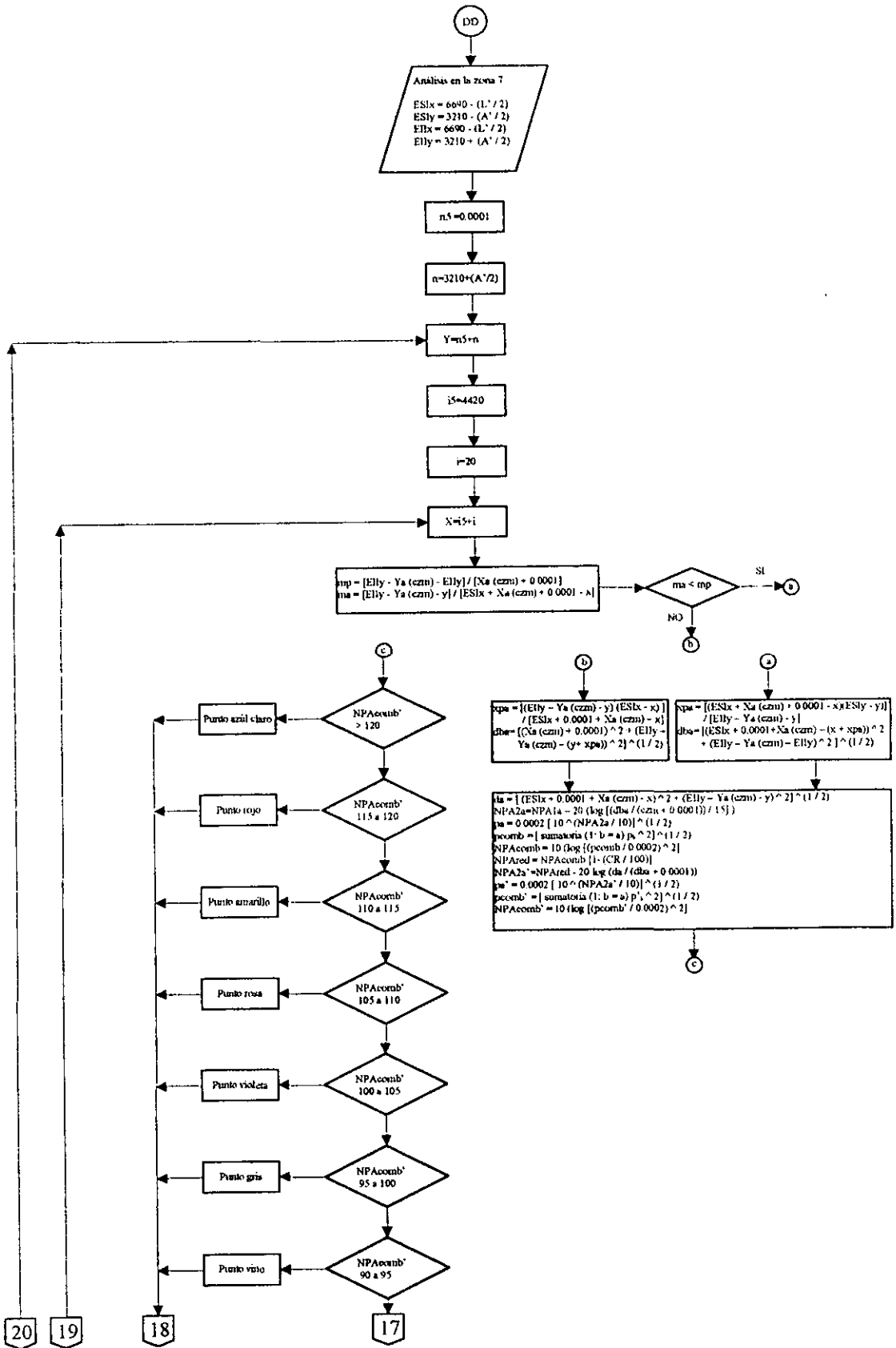


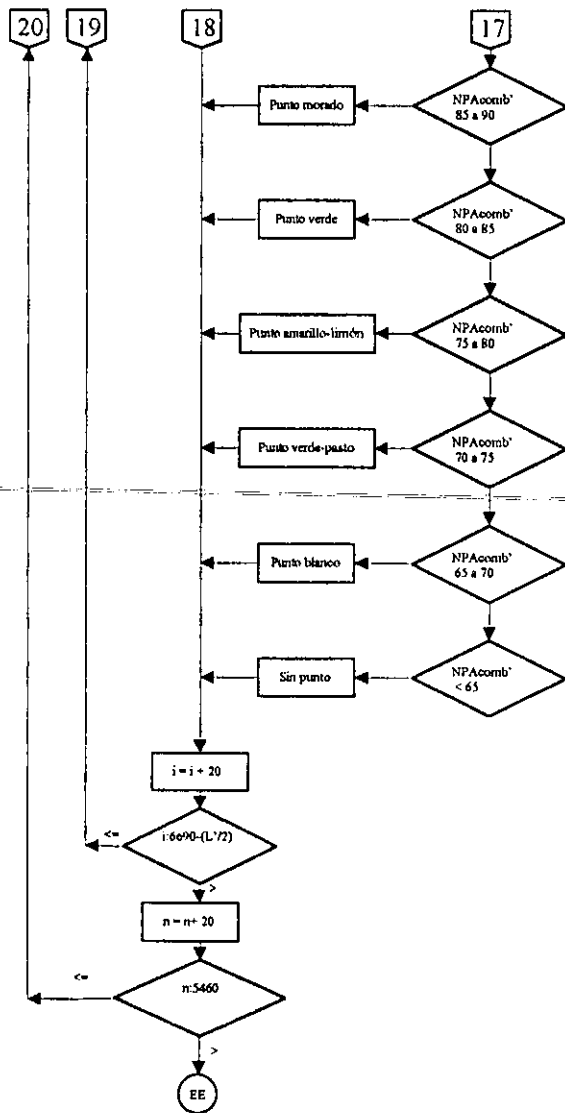


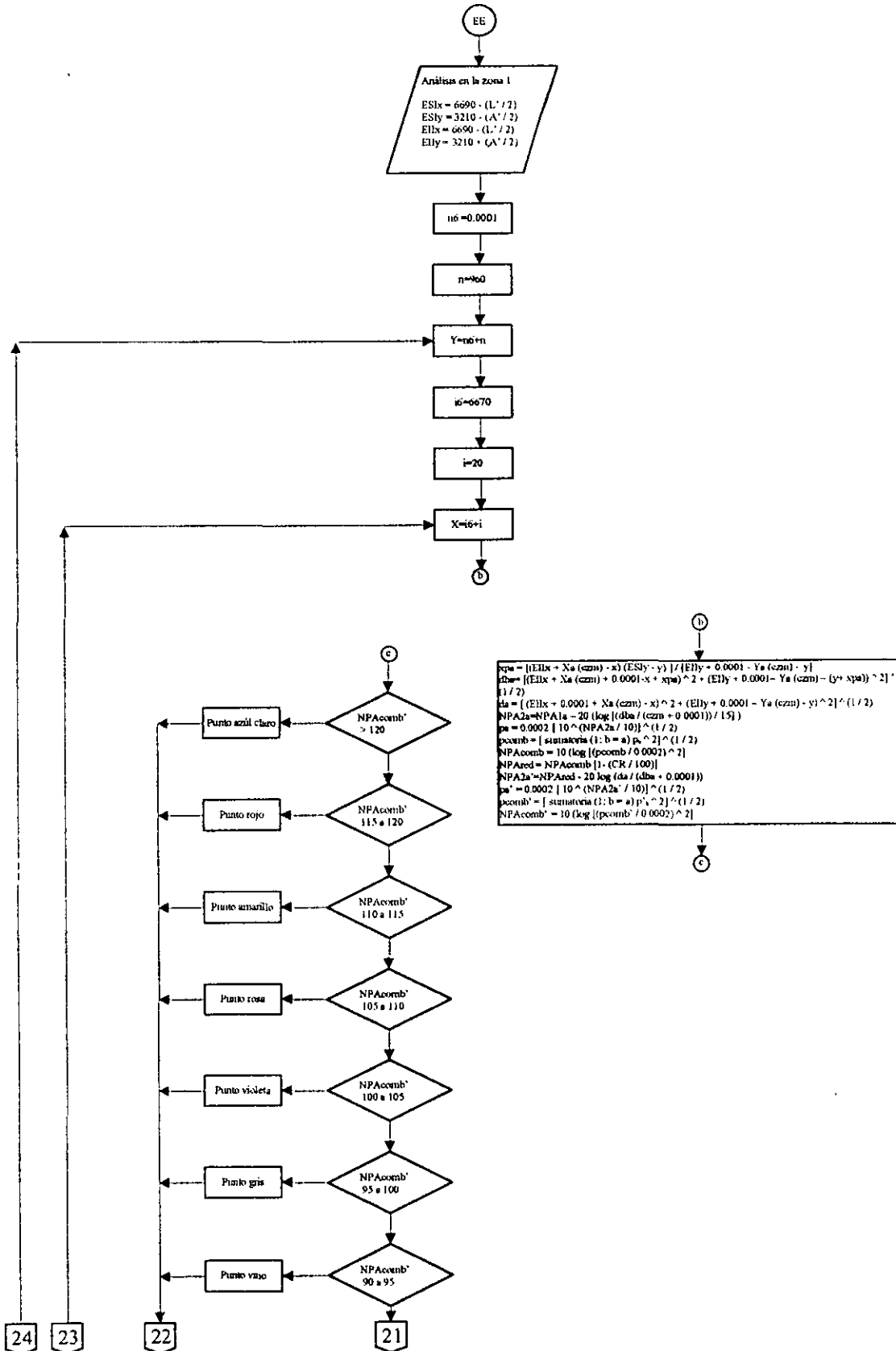




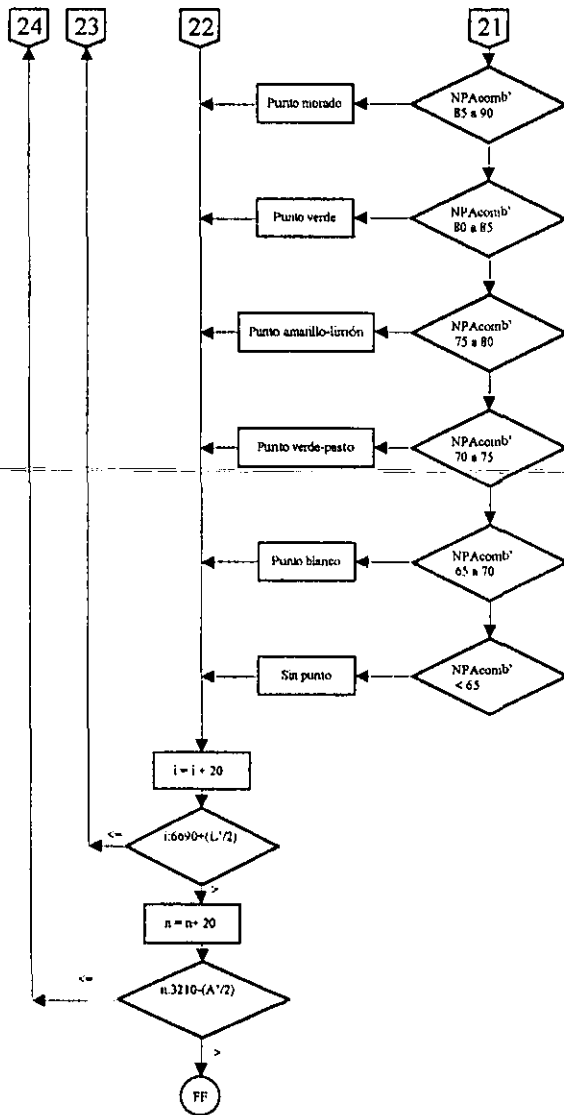


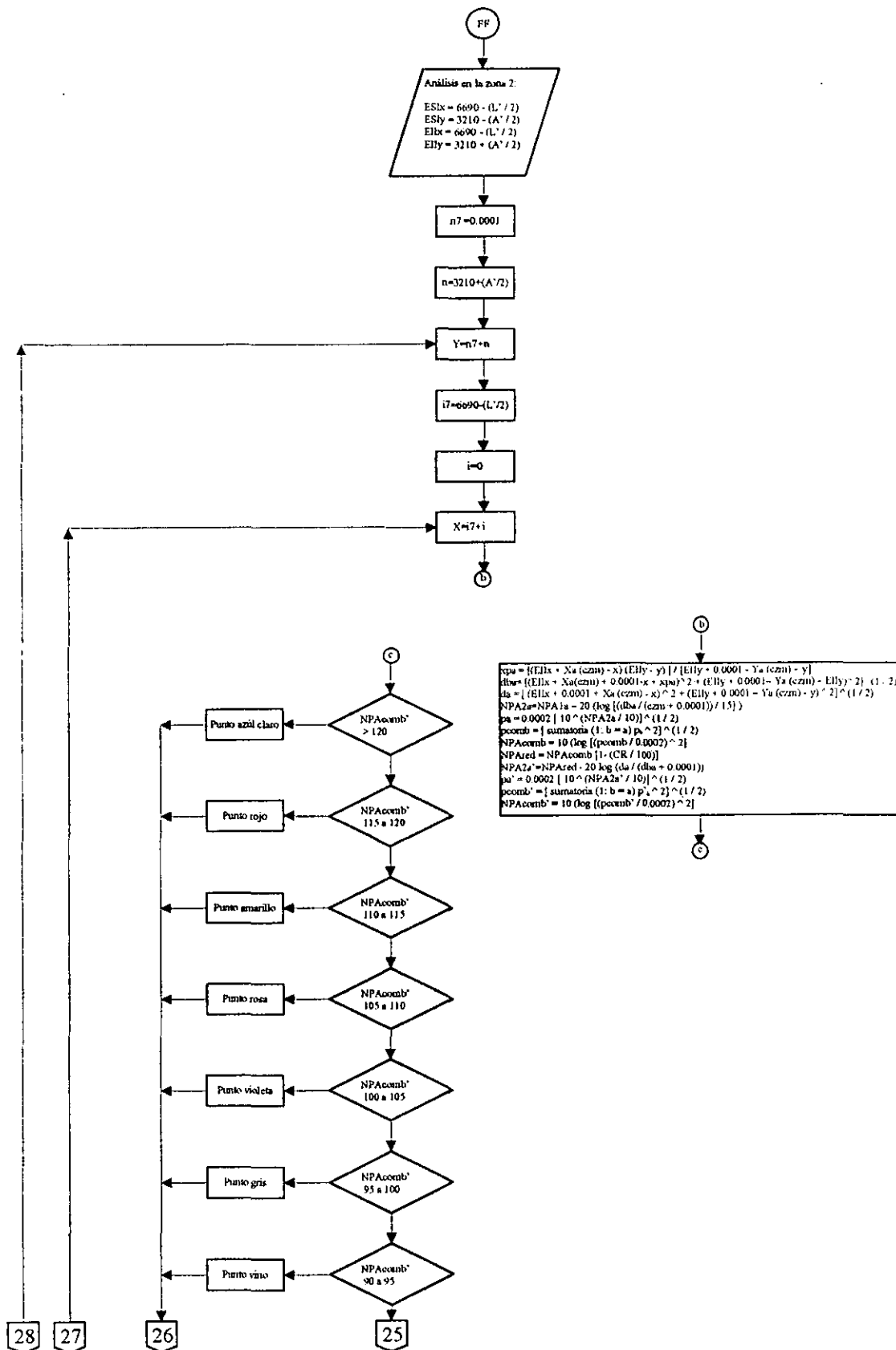


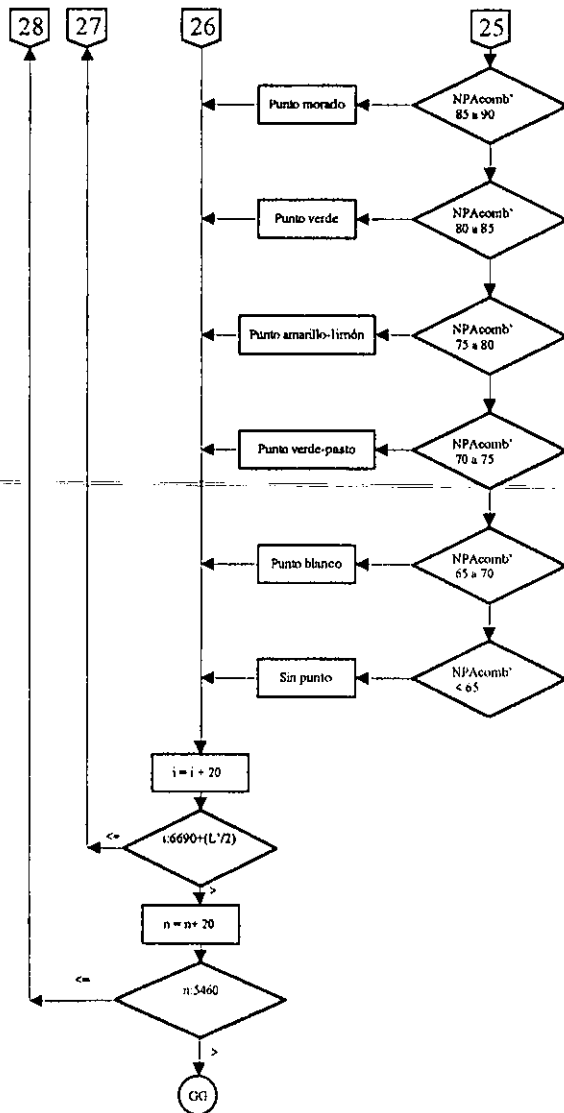


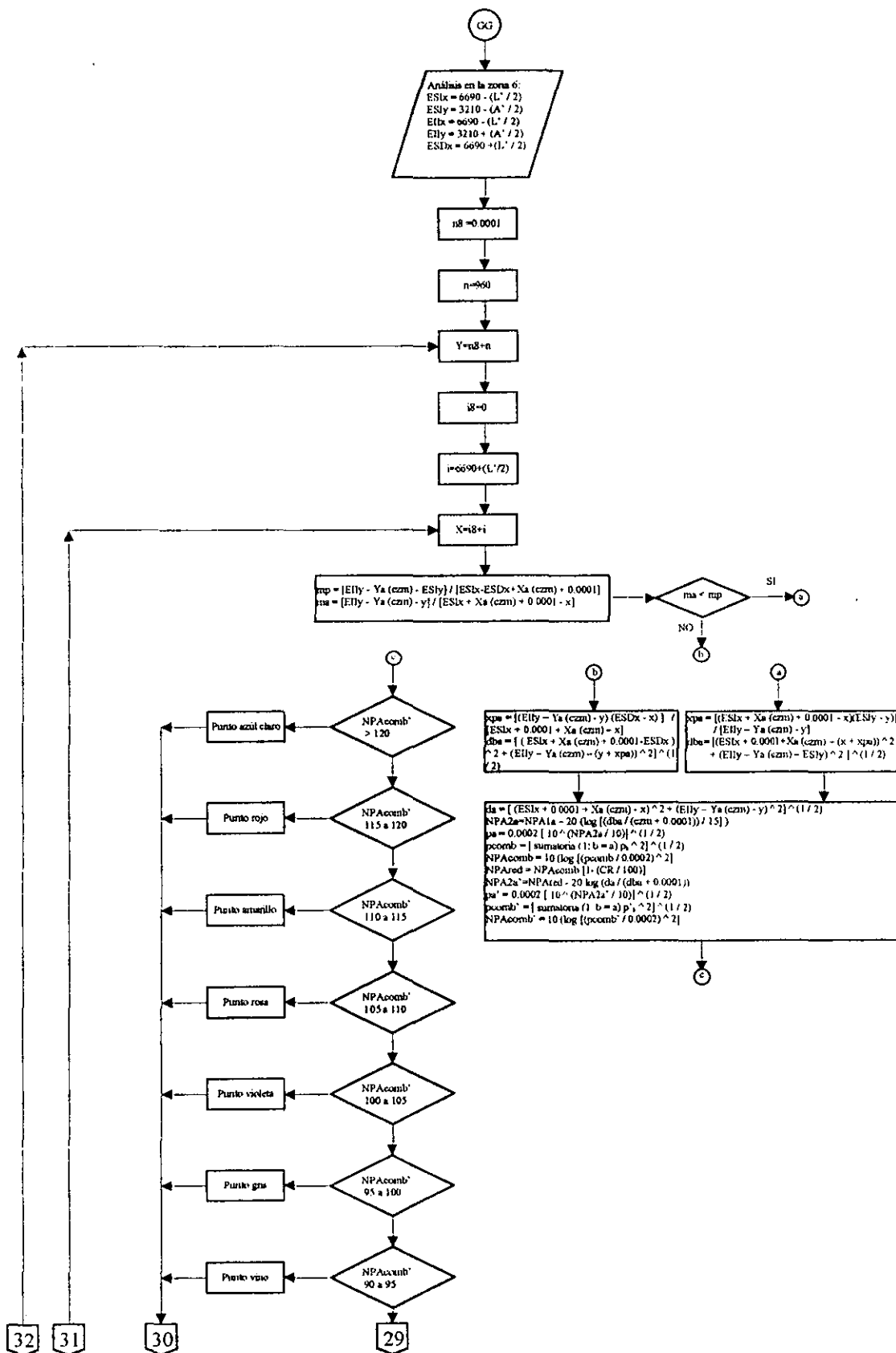


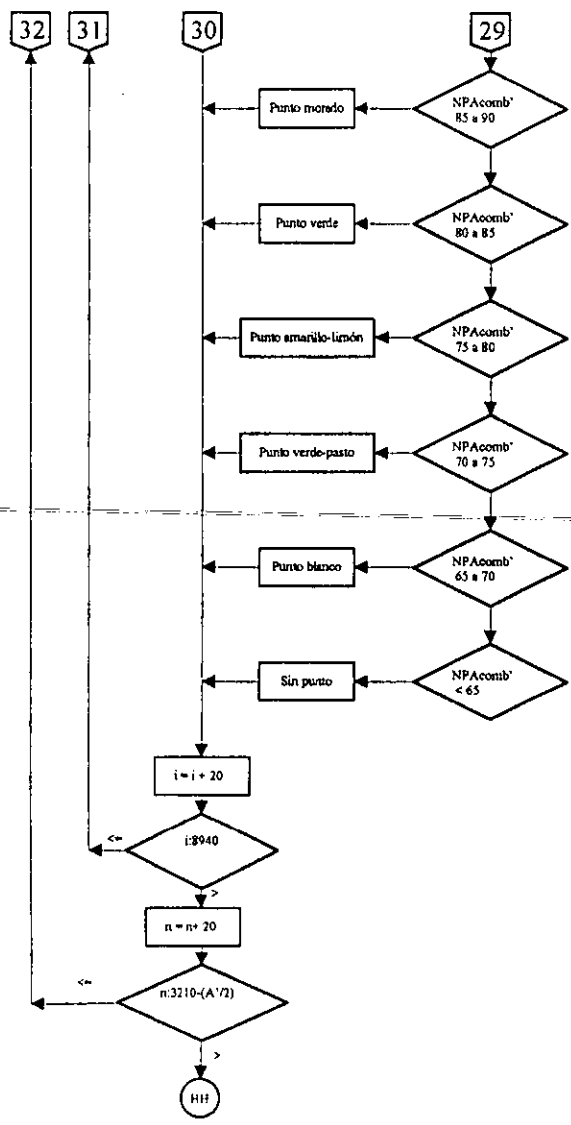


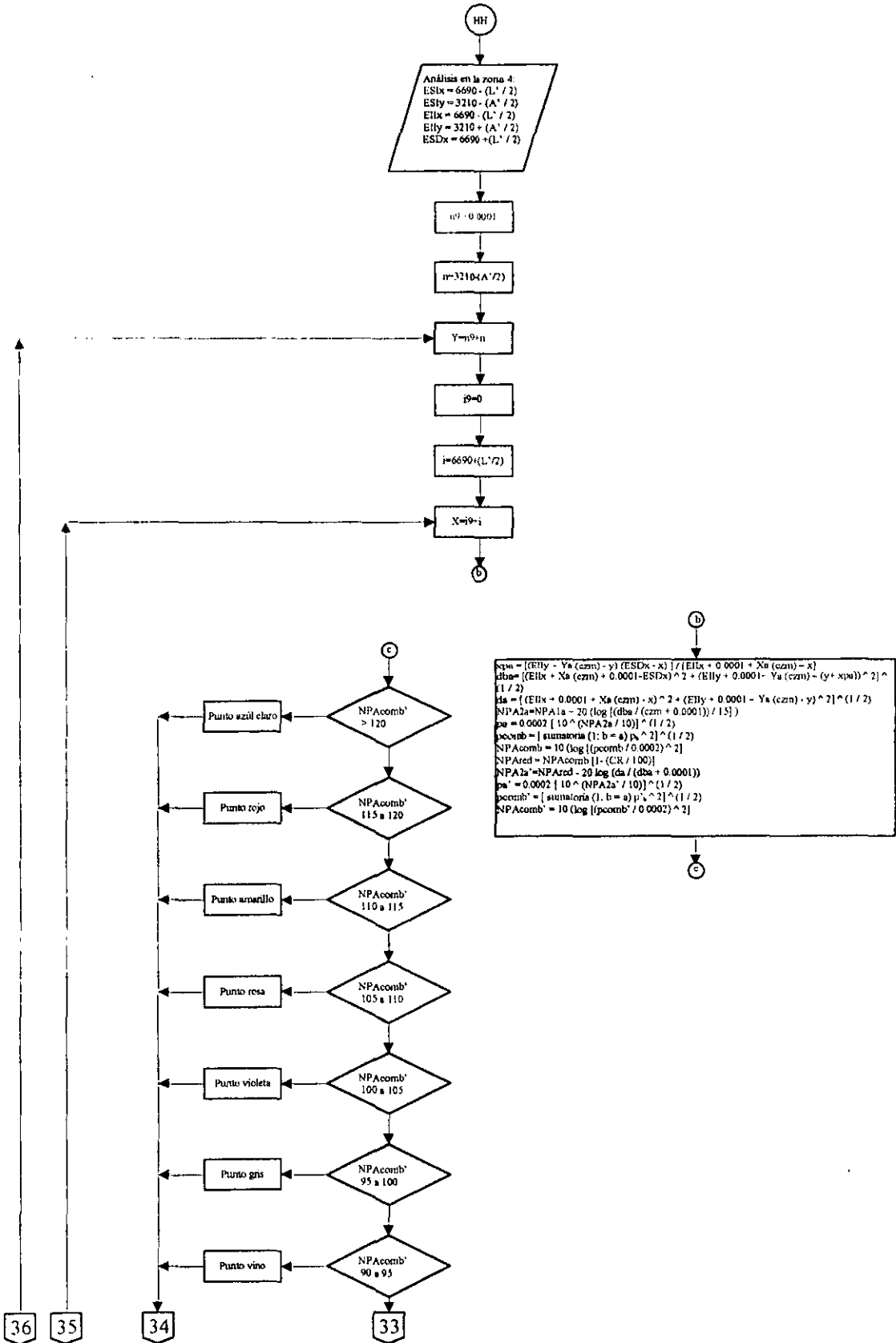


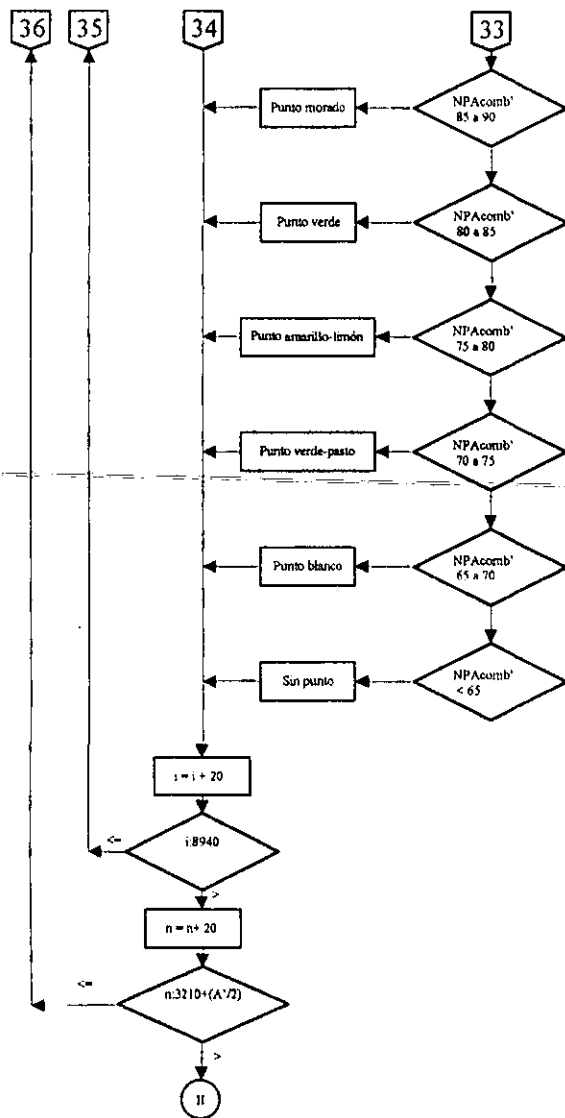


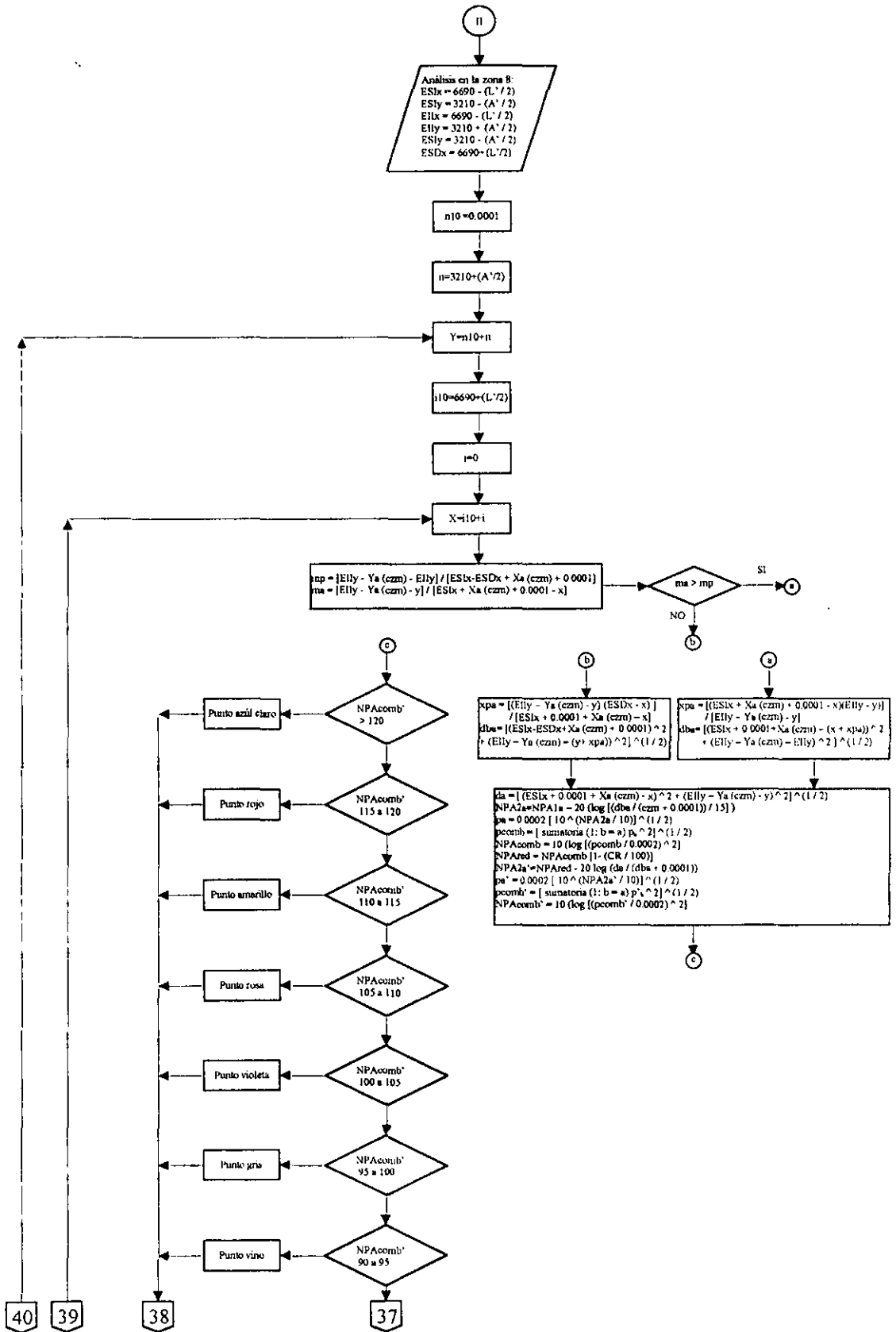




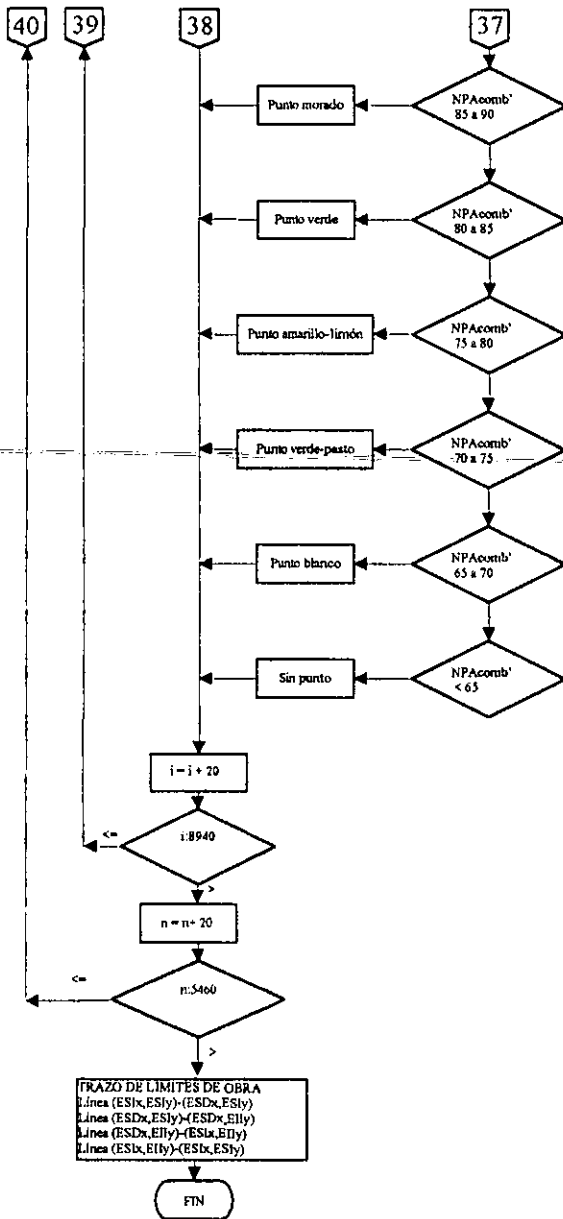


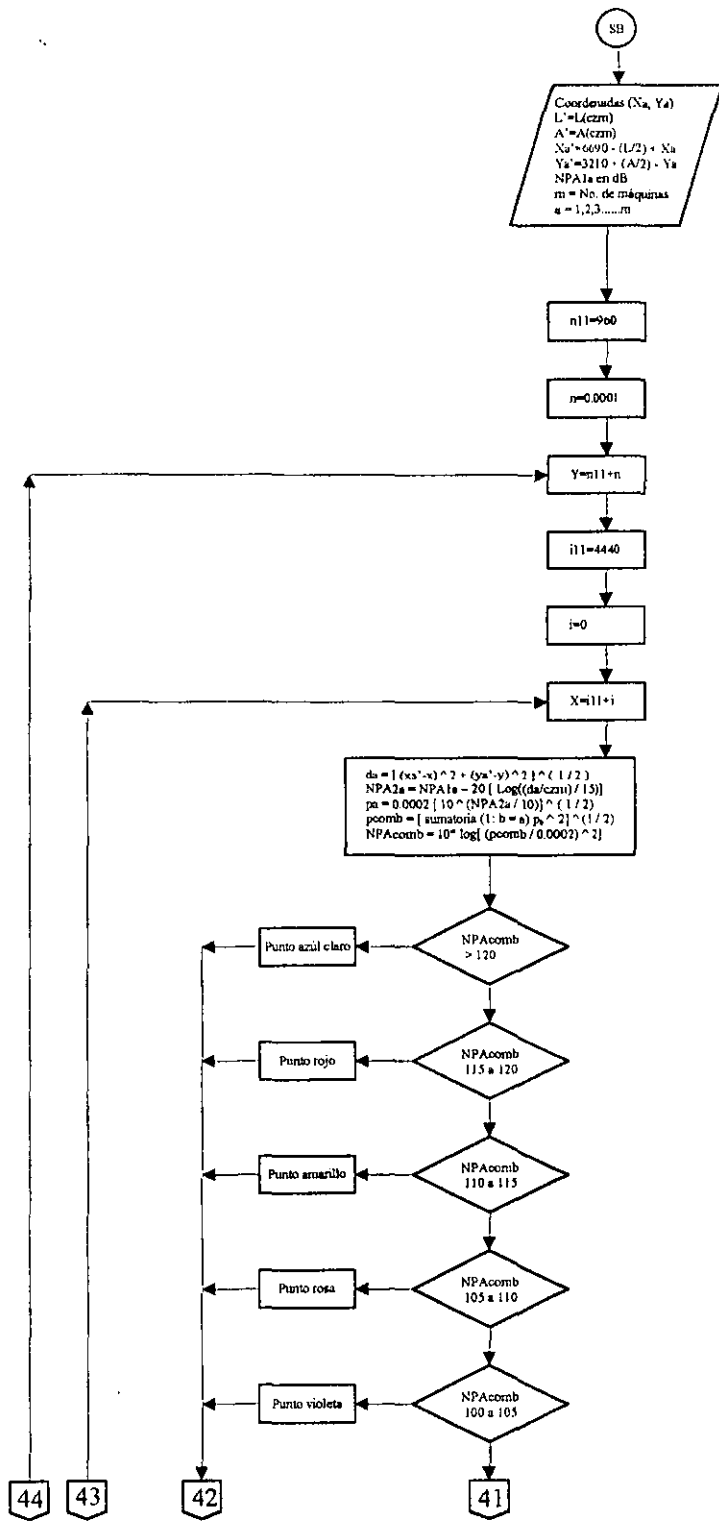


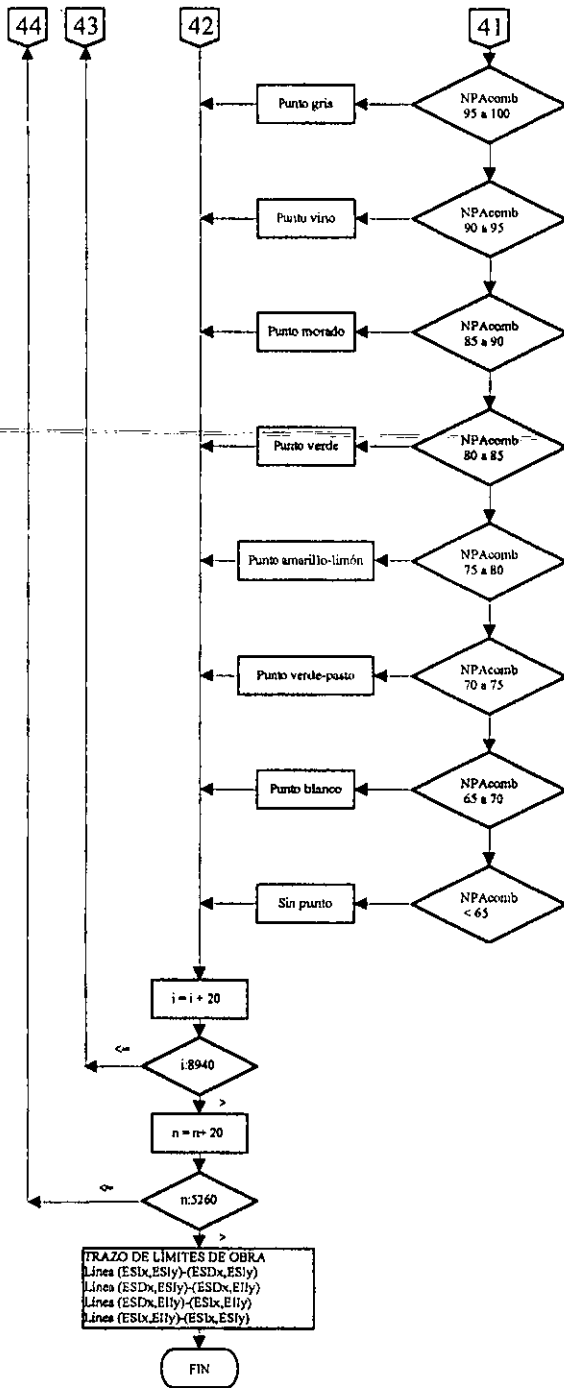








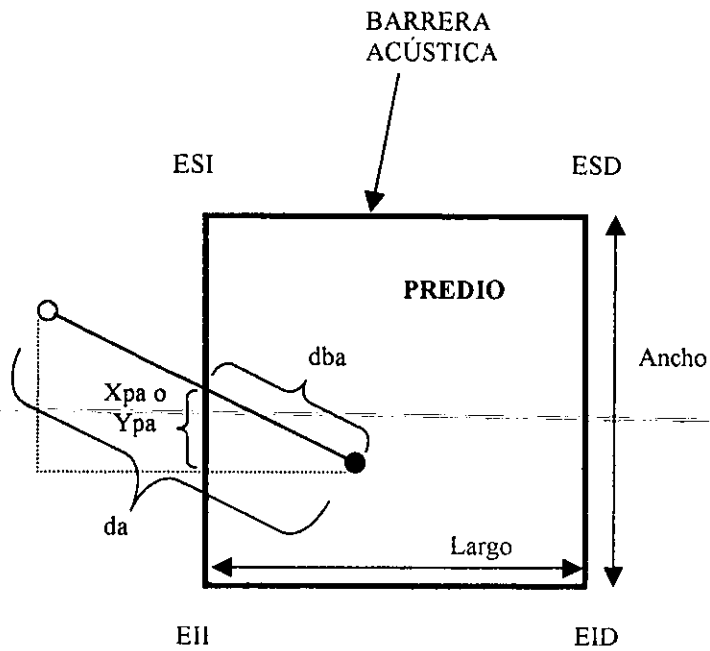




La simbología empleada en los diagramas es la siguiente:

Símbolo:	Significado:	Unidades:
Xa	Coordenada x de la(s) máquina(s) en estudio	m
Ya	Coordenada y de la(s) máquina(s) en estudio	m
Xa'	Coordenada auxiliar x de la(s) máquina(s) en estudio sin barrera	m
Ya'	Coordenada auxiliar y de la(s) máquina(s) en estudio sin barrera	m
Xa''	Coordenada auxiliar x de la(s) máquina(s) en estudio con barrera	m
Ya''	Coordenada auxiliar y de la(s) máquina(s) en estudio con barrera	m
L	Largo del predio	m
A	Ancho del predio	m
L'	Largo auxiliar del predio	m
A'	Ancho auxiliar del predio	m
Xpa	Distancia auxiliar en dirección x	m
Ypa	Distancia auxiliar en dirección y	m
da	Distancia total del punto en estudio al punto de ubicación de la(s) máquina(s)	m
dba	Distancia entre la máquina y la intersección a la barrera acústica	m
NPA1a	Nivel de presión acústica inicial a 15 m.	dB
NPA2a	Nivel de presión acústica final correspondiente al punto en estudio	dB
NPA2a'	Nivel de presión acústica final correspondiente al punto en estudio considerando barrera acústica.	dB
pa	Presión sonora del punto en estudio	Microbares
pa'	Presión sonora del punto en estudio considerando barrera acústica.	Microbares
pcomb	Presión sonora combinada	Microbares
pcomb'	Presión sonora combinada considerando barrera acústica.	Microbares
NPAcomb	Nivel de presión acústica combinado.	dB
Npacomb'	Nivel de presión acústica combinado considerando barrera acústica	dB
CR	Coefficiente de reducción por barrera acústica.	%
NPAred	Nivel de presión acústica reducido.	dB
czm	Coefficiente de ampliación.	%
ma	Pendiente principal considerando coordenadas de los extremos de la barrera acústica y de la máquina.	-----
mp	Pendiente secundaria considerando coordenadas de la máquina y el punto en estudio.	-----
EIIx	Extremo inferior izquierdo, coordenada x.	m
EIIy	Extremo inferior izquierdo, coordenada y.	m
ESDx	Extremo superior derecho, coordenada x.	m
ESDy	Extremo superior derecho, coordenada y.	m
ESIx	Extremo superior izquierdo, coordenada x.	m
ESly	Extremo superior izquierdo, coordenada y.	m
EIDx	Extremo inferior derecho, coordenada x.	m
EIDy	Extremo inferior derecho, coordenada y.	m
m = metros dB = decibeles Microbares = $\mu b$ *zona sombreada = datos introducidos por el usuario		

En forma adicional se muestra el siguiente diagrama:



- UBICACIÓN DE LA MÁQUINA.
- PUNTO DE INTERÉS

## 5.2 Aplicación del programa.

### PRIMERA PANTALLA

```
Private Sub cmdterminar_Click()
Dim smsg As String
Dim nbotones As Integer
Dim ndecision As Integer
smsg = "FIN DE PROYECTO"
nbotones = vbYesNo + vbExclamation
ndecision = MsgBox(smsg, nbotones, ndecision)
If ndecision = vbYes Then
Form6.Show
End If
End Sub
```

```
Private Sub cmdaceptar_Click()
Descargar form1 y cargar form2
Form2.Show
Form1.Hide
End Sub
```

### SEGUNDA PANTALLA

```
Public Sub Cmdaceptar1_Click()
If form3.TXTAncho.Text = "" Then
MsgBox "SIN DIMENSIONES DEL PREDIO NO SE PUEDE SEGUIR, FAVOR DE INTRODUCIRLAS EN EL SIGUIENTE FORMULARIO QUE SE ENCUENTRA EN LA LISTA B "
Else
MOSTRAR FORM12
Form2.Show
Dim cxt1(1 To 68) As Currency
Dim fxt169 As Single

If fxt169.Text = "" Then
MsgBox "No ha seleccionado máquina. Desea terminar?"
ElseIf fxt169.Text = 0 Then
MsgBox "No hay máquinas en la obra. No se puede hacer un estudio"
Else
'ALMACENAR VARIABLES
Cxt11 = Val(txt1.Text)
cxt12 = Val(txt2.Text)
cxt13 = Val(txt3.Text)
cxt14 = Val(txt4.Text)
cxt15 = Val(txt5.Text)
cxt16 = Val(txt6.Text)
cxt17 = Val(txt7.Text)
cxt18 = Val(txt8.Text)
cxt19 = Val(txt9.Text)
cxt10 = Val(txt10.Text)
cxt11 = Val(txt11.Text)
cxt12 = Val(txt12.Text)
cxt13 = Val(txt13.Text)
cxt14 = Val(txt14.Text)
cxt15 = Val(txt15.Text)
cxt16 = Val(txt16.Text)
cxt17 = Val(txt17.Text)
```

```
If txt1.Text = "" Then GoTo 2
```

```
1: If txt1.Text < 64 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-APISONADORA DE RODILLOS"
ElseIf txt1.Text > 104 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-APISONADORA DE RODILLOS"
Else
GoTo 2
End If
Exit Sub
```

```
2: If txt2.Text = "" Then GoTo 3
If txt2.Text < 64 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-PLANADOR"
ElseIf txt2.Text > 104 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-PLANADOR"
Else
GoTo 3
End If
Exit Sub
```

```
3: If txt3.Text = "" Then GoTo 4
If txt3.Text < 64 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-BARRENO"
ElseIf txt3.Text > 104 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-BARRENO"
Else
GoTo 4
End If
Exit Sub
```

```
4: If txt4.Text = "" Then GoTo 5
If txt4.Text < 64 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-BOMBA PARA CONCRETO"
ElseIf txt4.Text > 104 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-BOMBA PARA CONCRETO"
Else
GoTo 5
End If
Exit Sub
```

```
5: If txt5.Text = "" Then GoTo 6
If txt5.Text < 64 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-BOMBAS"
ElseIf txt5.Text > 104 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-BOMBAS"
Else
GoTo 6
End If
Exit Sub
```

```
6: If txt6.Text = "" Then GoTo 7
If txt6.Text < 64 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-CARGADOR FRONTAL"
ElseIf txt6.Text > 104 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-CARGADOR FRONTAL"
Else
GoTo 7
End If
Exit Sub
```

```
7: If txt7.Text = "" Then GoTo 8
If txt7.Text < 64 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-COMPRESORAS"
ElseIf txt7.Text > 104 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-COMPRESORAS"
Else
GoTo 8
End If
Exit Sub
```

```
8: If txt8.Text = "" Then GoTo 9
If txt8.Text < 64 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-ENLADRILLADOR"
ElseIf txt8.Text > 104 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-ENLADRILLADOR"
Else
GoTo 9
End If
Exit Sub
```

```
9: If txt9.Text = "" Then GoTo 10
If txt9.Text < 64 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-GENERADORES"
ElseIf txt9.Text > 104 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-GENERADORES"
Else
GoTo 10
End If
Exit Sub
```

```
10: If txt10.Text = "" Then GoTo 11
If txt10.Text < 64 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-GRUA GIRATORIA FIJA"
ElseIf txt10.Text > 104 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-GRUA GIRATORIA FIJA"
Else
GoTo 11
End If
Exit Sub
```

```
11: If txt11.Text = "" Then GoTo 12
If txt11.Text < 64 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-GRUA GIRATORIA MÓVIL"
ElseIf txt11.Text > 104 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-GRUA GIRATORIA MÓVIL"
Else
GoTo 12
End If
Exit Sub
```

```
12: If txt12.Text = "" Then GoTo 13
If txt12.Text < 64 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-LLAVE NEUMÁTICA"
ElseIf txt12.Text > 104 Then
MsgBox "corrige el valor de NPAI-LLAVE NEUMÁTICA"
Else
GoTo 13
End If
Exit Sub
```

```

13: If txt13.Text = "" Then GoTo 14
    If txt13.Text < 64 Then
        MsgBox "corrige el valor de NPAI-MARTILLO PERFORADOR"
    ElseIf txt13.Text > 104 Then
        MsgBox "corrige el valor de NPAI-MARTILLO PERFORADOR"
    Else
        GoTo 14
    End If
Exit Sub

14: If txt14.Text = "" Then GoTo 15
    If txt14.Text < 64 Then
        MsgBox "corrige el valor de NPAI-PALA TRANSPORTADORA"
    ElseIf txt14.Text > 104 Then
        MsgBox "corrige el valor de NPAI-PALA TRANSPORTADORA"
    Else
        GoTo 15
    End If
Exit Sub

15: If txt15.Text = "" Then GoTo 16
    If txt15.Text < 64 Then
        MsgBox "corrige el valor de NPAI-RETROEXCAVADORAS"
    ElseIf txt15.Text > 104 Then
        MsgBox "corrige el valor de NPAI-RETROEXCAVADORAS"
    Else
        GoTo 16
    End If
Exit Sub

16: If txt16.Text = "" Then GoTo 17
    If txt16.Text < 64 Then
        MsgBox "corrige el valor de NPAI-SIERRA"
    ElseIf txt16.Text > 104 Then
        MsgBox "corrige el valor de NPAI-SIERRA"
    Else
        GoTo 17
    End If
Exit Sub

17: If txt17.Text = "" Then GoTo 18
    If txt17.Text < 64 Then
        MsgBox "corrige el valor de NPAI-TRACTORES"
    ElseIf txt17.Text > 104 Then
        MsgBox "corrige el valor de NPAI-TRACTORES"
    Else
        GoTo 18
    End If
Exit Sub

18: If txt1.Text = "" Then GoTo 19
    If Not IsNumeric(txt18.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada x de APISONADORA DE RODILLOS!"
    ElseIf Not IsNumeric(txt19.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada y de APISONADORA DE RODILLOS!"
    Else
        GoTo 19
    End If
Exit Sub

19: If txt2.Text = "" Then GoTo 20
    If Not IsNumeric(txt20.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada x de APLANADOR!"
    ElseIf Not IsNumeric(txt21.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada y de APLANADOR!"
    Else
        GoTo 20
    End If
Exit Sub

20: If txt3.Text = "" Then GoTo 21
    If Not IsNumeric(txt22.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada x de BARRENO!"
    ElseIf Not IsNumeric(txt23.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada y de BARRENO!"
    Else
        GoTo 21
    End If
Exit Sub

21: If txt4.Text = "" Then GoTo 22
    If Not IsNumeric(txt24.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada x de BOMBA PARA CONCRETO!"
    ElseIf Not IsNumeric(txt25.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada y de BOMBA PARA CONCRETO!"
    Else
        GoTo 22
    End If
Exit Sub

22: If txt5.Text = "" Then GoTo 23
    If Not IsNumeric(txt26.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada x de BOMBASI!"
    ElseIf Not IsNumeric(txt27.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada y de BOMBASI!"
    Else
        GoTo 23
    End If
Exit Sub

23: If txt6.Text = "" Then GoTo 24
    If Not IsNumeric(txt28.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada x de CARGADOR FRONTAL!"
    ElseIf Not IsNumeric(txt29.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada y de CARGADOR FRONTAL!"
    Else
        GoTo 24
    End If
Exit Sub

24: If txt7.Text = "" Then GoTo 25
    If Not IsNumeric(txt30.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada x de COMPRESORASI!"
    ElseIf Not IsNumeric(txt31.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada y de COMPRESORASI!"
    Else
        GoTo 25
    End If
Exit Sub

25: If txt8.Text = "" Then GoTo 26
    If Not IsNumeric(txt32.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada x de ENLADRILLADOR!"
    ElseIf Not IsNumeric(txt33.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada y de ENLADRILLADOR!"
    Else
        GoTo 26
    End If
Exit Sub

26: If txt9.Text = "" Then GoTo 27
    If Not IsNumeric(txt34.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada x de GENERADORES!"
    ElseIf Not IsNumeric(txt35.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada y de GENERADORES!"
    Else
        GoTo 27
    End If
Exit Sub

27: If txt10.Text = "" Then GoTo 28
    If Not IsNumeric(txt36.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada x de GRUA GIRATORIA FIJA!"
    ElseIf Not IsNumeric(txt37.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada y de GRUA GIRATORIA FIJA!"
    Else
        GoTo 28
    End If
Exit Sub

28: If txt11.Text = "" Then GoTo 29
    If Not IsNumeric(txt38.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada x de GRUA GIRATORIA MOVIL!"
    ElseIf Not IsNumeric(txt39.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada y de GRUA GIRATORIA MOVIL!"
    Else
        GoTo 29
    End If
Exit Sub

29: If txt12.Text = "" Then GoTo 30
    If Not IsNumeric(txt40.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada x de LLAVE NEUMÁTICA!"
    ElseIf Not IsNumeric(txt41.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada y de LLAVE NEUMÁTICA!"
    Else
        GoTo 30
    End If
Exit Sub

30: If txt13.Text = "" Then GoTo 31
    If Not IsNumeric(txt42.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada x de MARTILLO PERFORADOR!"
    ElseIf Not IsNumeric(txt43.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada y de MARTILLO PERFORADOR!"
    Else
        GoTo 31
    End If
Exit Sub

31: If txt14.Text = "" Then GoTo 32
    If Not IsNumeric(txt44.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada x de PALA TRANSPORTADORA!"
    ElseIf Not IsNumeric(txt45.Text) Then
        MsgBox "¡Corriga la coordenada y de PALA TRANSPORTADORA!"
    Else
        GoTo 32
    End If
Exit Sub

```

```

End If
Exit Sub

32: If txt15.Text = "" Then GoTo 34
If Not IsNumeric(txt46.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada x de RETROEXCAVADORA!"
ElseIf Not IsNumeric(txt47.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada y de RETROEXCAVADORA!"
Else
GoTo 34
End If
Exit Sub

34: If txt16.Text = "" Then GoTo 35
If Not IsNumeric(txt48.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada x de SIERRA!"
ElseIf Not IsNumeric(txt49.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada y de SIERRA!"
Else
GoTo 35
End If
Exit Sub

35: If txt17.Text = "" Then GoTo 36
If Not IsNumeric(txt50.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada x de TRACTORES!"
ElseIf Not IsNumeric(txt51.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada y de TRACTORES!"
Else
GoTo 36
End If
Exit Sub

36: If form3.txt31.Text = 0 Then GoTo 37
If Not IsNumeric(form3.txt1.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada x de AUTOCAMION PESADO(LISTA B)!"
ElseIf Not IsNumeric(form3.txt2.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada y de AUTOCAMION PESADO(LISTA B)!"
Else
GoTo 37
End If
Exit Sub

37: If form3.txt32.Text = 0 Then GoTo 38
If Not IsNumeric(form3.txt3.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada x de BULLDOZER(LISTA B)!"
ElseIf Not IsNumeric(form3.txt4.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada y de BULLDOZER(LISTA B)!"
Else
GoTo 38
End If
Exit Sub

38: If form3.txt33.Text = 0 Then GoTo 39
If Not IsNumeric(form3.txt5.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada x de CAMION DE VOLTEO(LISTA B)!"
ElseIf Not IsNumeric(form3.txt6.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada y de CAMION DE VOLTEO(LISTA B)!"
Else
GoTo 39
End If
Exit Sub

39: If form3.txt34.Text = 0 Then GoTo 40
If Not IsNumeric(form3.txt7.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada x de CAMION PESADO(LISTA B)!"
ElseIf Not IsNumeric(form3.txt8.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada y de CAMION PESADO(LISTA B)!"
Else
GoTo 40
End If
Exit Sub

40: If form3.txt35.Text = 0 Then GoTo 41
If Not IsNumeric(form3.txt9.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada x de CORTADOR CON OXIGENO(LISTA B)!"
ElseIf Not IsNumeric(form3.txt10.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada y de CORTADOR CON OXIGENO(LISTA B)!"
Else
GoTo 41
End If
Exit Sub

41: If form3.txt36.Text = 0 Then GoTo 42
If Not IsNumeric(form3.txt11.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada x de EXCAVADORA(LISTA B)!"
ElseIf Not IsNumeric(form3.txt12.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada y de EXCAVADORA(LISTA B)!"
Else
GoTo 42
End If

Exit Sub

42: If form3.txt37.Text = 0 Then GoTo 43
If Not IsNumeric(form3.txt13.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada x de MARTINETE(LISTA B)!"
ElseIf Not IsNumeric(form3.txt14.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada y de MARTINETE(LISTA B)!"
Else
GoTo 43
End If
Exit Sub

43: If form3.txt38.Text = 0 Then GoTo 45
If Not IsNumeric(form3.txt15.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada x de MEZCLADORA DE CONCRETO(LISTA B)!"
ElseIf Not IsNumeric(form3.txt16.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada y de MEZCLADORA DE CONCRETO(LISTA B)!"
Else
GoTo 45
End If
Exit Sub

45: If form3.txt39.Text = 0 Then GoTo 46
If Not IsNumeric(form3.txt17.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada x de MOTOESCREPA(LISTA B)!"
ElseIf Not IsNumeric(form3.txt18.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada y de MOTOESCREPA(LISTA B)!"
Else
GoTo 46
End If
Exit Sub

46: If form3.txt40.Text = 0 Then GoTo 47
If Not IsNumeric(form3.txt19.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada x de PERFORACION DEL CARBON(LISTA B)!"
ElseIf Not IsNumeric(form3.txt20.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada y de PERFORACION DEL CARBON(LISTA B)!"
Else
GoTo 47
End If
Exit Sub

47: If form3.txt41.Text = 0 Then GoTo 48
If Not IsNumeric(form3.txt21.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada x de PERFORADORA NEUMATICA(LISTA B)!"
ElseIf Not IsNumeric(form3.txt22.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada y de PERFORADORA NEUMATICA(LISTA B)!"
Else
GoTo 48
End If
Exit Sub

48: If form3.txt42.Text = 0 Then GoTo 49
If Not IsNumeric(form3.txt23.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada x de PERFORADORA NEUMATICA DE METAL(LISTA B)!"
ElseIf Not IsNumeric(form3.txt24.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada y de PERFORADORA NEUMATICA DE METAL(LISTA B)!"
Else
GoTo 49
End If
Exit Sub

49: If form3.txt43.Text = 0 Then GoTo 50
If Not IsNumeric(form3.txt25.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada x de REMACHE DE PLACA DE ACERO(LISTA B)!"
ElseIf Not IsNumeric(form3.txt26.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada y de REMACHE DE PLACA DE ACERO(LISTA B)!"
Else
GoTo 50
End If
Exit Sub

50: If form3.txt44.Text = 0 Then GoTo 51
If Not IsNumeric(form3.txt27.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada x de SIERRA CIRCULAR(LISTA B)!"
ElseIf Not IsNumeric(form3.txt28.Text) Then
MsgBox "¡Corriga la coordenada y de SIERRA CIRCULAR(LISTA B)!"
Else
GoTo 51
End If
Exit Sub

```



```

51: If form3.txt45.Text = 0 Then GoTo 52
   If Not IsNumeric(form3.txt29.Text) Then
       MsgBox "¡Corriga la coordenada x de VIBRADOR DE CONCRETO(LISTA
B)!"
   ElseIf Not IsNumeric(form3.txt30.Text) Then
       MsgBox "¡Corriga la coordenada y de VIBRADOR DE CONCRETO(LISTA
B)!"
   Else
       GoTo 52
   End If
   Exit Sub

52: Dim smsg As String
   Dim nbotones As Integer
   Dim ndecision As Integer
   smsg = "¿DIO COORDENADAS A SUS MÁQUINAS?"
   nbotones = vbYesNo + vbExclamation
   ndecision = MsgBox(smsg, nbotones, ndecision)

   If ndecision = vbYes Then
       Form4.Show

   MsgBox "En ésta sección Ud. deberá hacer click en PREDIO, UBICACIÓN DE LAS
MÁQUINAS Y RESULTADOS. El programa tardará de 3 a 15 minutos en mostrar
los resultados, dependiendo del número de máquinas utilizadas"

       Form2.Hide
       End If
       End If
       End If
       End Sub
   Private Sub cmdatras_Click()
       'ocultar form2 y mostrar form1
       Form2.Hide
       Form1.Show
       End Sub

   Private Sub CMDLISTAB_Click()
       'MOSTRAR FORM5 Y OCULTAR FORM2
       form3.Show
       Form2.Hide
       End Sub

   Private Sub cmdterminar_Click()
       Dim smsg As String
       Dim nbotones As Integer
       Dim ndecision As Integer

       smsg = "FIN DE PROYECTO"
       nbotones = vbYesNo + vbExclamation
       ndecision = MsgBox(smsg, nbotones, ndecision)
       If ndecision = vbYes Then
           Form6.Show
       End If
       End Sub

   Private Sub cmdtotalmaq_Click()
       Dim txt69 As Single

       If txt1.Text = "" Then
           txt52.Text = 0
           txt18.Visible = False
           txt19.Visible = False
       ElseIf txt1.Text > 0 Then
           txt52.Text = 1
           txt18.Visible = True
           txt19.Visible = True
           If txt18.Text = "" Then
               txt18.Text = 1
               txt19.Text = 1
           Else
               End If
           End If
       End If

       If txt2.Text = "" Then
           txt53.Text = 0
           txt20.Visible = False
           txt21.Visible = False
       ElseIf txt2.Text > 0 Then
           txt53.Text = 1
           txt20.Visible = True
           txt21.Visible = True
           If txt20.Text = "" Then
               txt20.Text = 1
               txt21.Text = 1
           Else
               End If
           End If
       End If

       If txt3.Text = "" Then
           txt54.Text = 0
           txt22.Visible = False
           txt23.Visible = False

```

```

ElseIf txt3.Text > 0 Then
       txt54.Text = 1
       txt22.Visible = True
       txt23.Visible = True
       If txt22.Text = "" Then
           txt22.Text = 1
           txt23.Text = 1
       Else
           End If
       End If

       If txt4.Text = "" Then
           txt55.Text = 0
           txt24.Visible = False
           txt25.Visible = False
       ElseIf txt4.Text > 0 Then
           txt55.Text = 1
           txt24.Visible = True
           txt25.Visible = True
           If txt24.Text = "" Then
               txt24.Text = 1
               txt25.Text = 1
           Else
               End If
           End If

       If txt5.Text = "" Then
           txt56.Text = 0
           txt26.Visible = False
           txt27.Visible = False
       ElseIf txt5.Text > 0 Then
           txt56.Text = 1
           txt26.Visible = True
           txt27.Visible = True
           If txt26.Text = "" Then
               txt26.Text = 1
               txt27.Text = 1
           Else
               End If
           End If

       If txt6.Text = "" Then
           txt57.Text = 0
           txt28.Visible = False
           txt29.Visible = False
       ElseIf txt6.Text > 0 Then
           txt57.Text = 1
           txt28.Visible = True
           txt29.Visible = True
           If txt28.Text = "" Then
               txt28.Text = 1
               txt29.Text = 1
           Else
               End If
           End If

       If txt7.Text = "" Then
           txt58.Text = 0
           txt30.Visible = False
           txt31.Visible = False
       ElseIf txt7.Text > 0 Then
           txt58.Text = 1
           txt30.Visible = True
           txt31.Visible = True
           If txt30.Text = "" Then
               txt30.Text = 1
               txt31.Text = 1
           Else
               End If
           End If

       If txt8.Text = "" Then
           txt59.Text = 0
           txt32.Visible = False
           txt33.Visible = False
       ElseIf txt8.Text > 0 Then
           txt59.Text = 1
           txt32.Visible = True
           txt33.Visible = True
           If txt32.Text = "" Then
               txt32.Text = 1
               txt33.Text = 1
           Else
               End If
           End If

       If txt9.Text = "" Then
           txt60.Text = 0
           txt34.Visible = False
           txt35.Visible = False
       ElseIf txt9.Text > 0 Then
           txt60.Text = 1
           txt34.Visible = True
           txt35.Visible = True

```

```

    If txt34.Text = "" Then
        txt34.Text = 1
        txt35.Text = 1
    Else
        End If
End If

If txt10.Text = "" Then
    txt61.Text = 0
    txt36.Visible = False
    txt37.Visible = False
ElseIf txt10.Text > 0 Then
    txt61.Text = 1
    txt36.Visible = True
    txt37.Visible = True
    If txt36.Text = "" Then
        txt36.Text = 1
        txt37.Text = 1
    Else
        End If
End If

If txt11.Text = "" Then
    txt62.Text = 0
    txt38.Visible = False
    txt39.Visible = False
ElseIf txt11.Text > 0 Then
    txt62.Text = 1
    txt38.Visible = True
    txt39.Visible = True
    If txt38.Text = "" Then
        txt38.Text = 1
        txt39.Text = 1
    Else
        End If
End If

If txt12.Text = "" Then
    txt63.Text = 0
    txt40.Visible = False
    txt41.Visible = False
ElseIf txt12.Text > 0 Then
    txt63.Text = 1
    txt40.Visible = True
    txt41.Visible = True
    If txt40.Text = "" Then
        txt40.Text = 1
        txt41.Text = 1
    Else
        End If
End If

If txt13.Text = "" Then
    txt64.Text = 0
    txt42.Visible = False
    txt43.Visible = False
ElseIf txt13.Text > 0 Then
    txt64.Text = 1
    txt42.Visible = True
    txt43.Visible = True
    If txt42.Text = "" Then
        txt42.Text = 1
        txt43.Text = 1
    Else
        End If
End If

If txt14.Text = "" Then
    txt65.Text = 0
    txt44.Visible = False
    txt45.Visible = False
ElseIf txt14.Text > 0 Then
    txt65.Text = 1
    txt44.Visible = True
    txt45.Visible = True
    If txt44.Text = "" Then
        txt44.Text = 1
        txt45.Text = 1
    Else
        End If
End If

If txt15.Text = "" Then
    txt66.Text = 0
    txt46.Visible = False
    txt47.Visible = False
ElseIf txt15.Text > 0 Then
    txt66.Text = 1
    txt46.Visible = True
    txt47.Visible = True
    If txt46.Text = "" Then
        txt46.Text = 1
        txt47.Text = 1
    Else
        End If
End If

Else
    End If
End If

If txt16.Text = "" Then
    txt67.Text = 0
    txt48.Visible = False
    txt49.Visible = False
ElseIf txt16.Text > 0 Then
    txt67.Text = 1
    txt48.Visible = True
    txt49.Visible = True
    If txt48.Text = "" Then
        txt48.Text = 1
        txt49.Text = 1
    Else
        End If
End If

If txt17.Text = "" Then
    txt68.Text = 0
    txt50.Visible = False
    txt51.Visible = False
ElseIf txt17.Text > 0 Then
    txt68.Text = 1
    txt50.Visible = True
    txt51.Visible = True
    If txt50.Text = "" Then
        txt50.Text = 1
        txt51.Text = 1
    Else
        End If
End If

If form3.txt31 = "" Then
    form3.txt31 = 0
Else
    End If
If form3.txt32 = "" Then
    form3.txt32 = 0
Else
    End If
If form3.txt33 = "" Then
    form3.txt33 = 0
Else
    End If
If form3.txt34 = "" Then
    form3.txt34 = 0
Else
    End If
If form3.txt35 = "" Then
    form3.txt35 = 0
Else
    End If
If form3.txt36 = "" Then
    form3.txt36 = 0
Else
    End If
If form3.txt37 = "" Then
    form3.txt37 = 0
Else
    End If
If form3.txt38 = "" Then
    form3.txt38 = 0
Else
    End If
If form3.txt39 = "" Then
    form3.txt39 = 0
Else
    End If
If form3.txt39 = "" Then
    form3.txt39 = 0
Else
    End If
If form3.txt40 = "" Then
    form3.txt40 = 0
Else
    End If
If form3.txt41 = "" Then
    form3.txt41 = 0
Else
    End If
If form3.txt42 = "" Then
    form3.txt42 = 0
Else
    End If
If form3.txt43 = "" Then
    form3.txt43 = 0
Else
    End If
If form3.txt44 = "" Then
    form3.txt44 = 0
Else
    End If

```

```

End If
If form3.txt45 = "" Then
    form3.txt45 = 0
Else
End If

'Total de Máquinas
fxt69 = Val(txt52.Text) + Val(txt53.Text) + Val(txt54.Text) + Val(txt55.Text) +
Val(txt56.Text) + Val(txt57.Text) + Val(txt58.Text) + Val(txt59.Text) +
Val(txt60.Text) + Val(txt61.Text) + Val(txt62.Text) + Val(txt63.Text) +
Val(txt64.Text) + Val(txt65.Text) + Val(txt66.Text) + Val(txt67.Text) +
Val(txt68.Text) + Val(form3.txt31.Text) + Val(form3.txt32.Text) +
Val(form3.txt33.Text) + Val(form3.txt34.Text) + Val(form3.txt35.Text) +
Val(form3.txt36.Text) + Val(form3.txt37.Text) + Val(form3.txt38.Text) +
Val(form3.txt39.Text) + Val(form3.txt40.Text) + Val(form3.txt41.Text) +
Val(form3.txt42.Text) + Val(form3.txt43.Text) + Val(form3.txt44.Text) +
Val(form3.txt45.Text)
txt69.Text = Format(fxt69)
End Sub

```

```

Private Sub Form_Load()
List1.AddItem "Apisonadora de rodillos."
List1.AddItem "Cargador."
List1.AddItem "Retroexcavadora."
List1.AddItem "Tractora."
List1.AddItem "Pala transportadora."
List1.AddItem "Aplanador."
List1.AddItem "Enladrillador."
List1.AddItem "Bomba para concreto."
List1.AddItem "Grúa giratoria(movible)."
List1.AddItem "Grúa giratoria(fija)."
List1.AddItem "Bombas."
List1.AddItem "Generadores."
List1.AddItem "Compresoras."
List1.AddItem "LLave neumática."
List1.AddItem "Martillo perforador."
List1.AddItem "Barreno."
List1.AddItem "Sierra."

```

```

List2.AddItem "72 - 75"
List2.AddItem "80 - 93"
List2.AddItem "81 - 98"
List2.AddItem "80 - 83"
List2.AddItem "69 - 71"
List2.AddItem "72 - 84"
List2.AddItem "75 - 87"
List2.AddItem "86.5 - 88"
List2.AddItem "72 - 83"
List2.AddItem "86 - 88.5"
List2.AddItem "76 - 87"
List2.AddItem "83 - 89"
List2.AddItem "81 - 98"
List2.AddItem "80 - 93"
List2.AddItem "72 - 93"
List2.AddItem "73 - 82"
List2.AddItem "76 - 96"
End Sub

```

**TERCERA PANTALLA**

```

Private Sub cmbdiguente_Click()
If txtlargo.Text = "" Then
MsgBox "¡ INTRODUZCA EL LARGO DEL PREDIO !"
ElseIf txtlargo.Text <= 0 Then
MsgBox "¡ CORRIGA EL LARGO DEL PREDIO !"
Else
If TXTAncho.Text = "" Then
MsgBox "¡ INTRODUZCA EL ANCHO DEL PREDIO !"
ElseIf TXTAncho.Text <= 0 Then
MsgBox "¡ CORRIGA EL ANCHO DEL PREDIO !"
Else
MOSTRAR FORM2 Y OCULTAR FORM5
Form2.Show
form3.Hide
End If
End If
End Sub

```

```

Public Sub Form_Load()
Dim ctext(1 To 45) As Currency
LIST2.AddItem "Autocamión pesado de diesel. (85)"
LIST2.AddItem "Bulldozer. (94)"
LIST2.AddItem "Camión de volteo. (76)"
LIST2.AddItem "Camión pesado. (93)"
LIST2.AddItem "Cortador con oxígeno (oxicorte). (96)"
LIST2.AddItem "Excavadora. (80)"
LIST2.AddItem "Martinete. (104)"
LIST2.AddItem "Mezcladora de concreto. (76)"
LIST2.AddItem "Motoescrpa. (93)"
LIST2.AddItem "Perforación del carbón. (70)"
LIST2.AddItem "Perforadora neumática. (85)"
LIST2.AddItem "Perforadora neumática de metal. (92)"
LIST2.AddItem "Remache de placa de acero. (100)"

```

```

LIST2.AddItem "Sierra circular. (80)"
LIST2.AddItem "Vibrador de concreto. (64)"
End Sub

```

```

Private Sub LIST2_Click()
If LIST2.Selected(0) Then
txt31.Text = 1
txt1.Visible = True
txt2.Visible = True
If txt1.Text = "" Then
txt1.Text = 1
txt2.Text = 1
Else
End If
Else
txt31.Text = 0
txt1.Visible = False
txt2.Visible = False
End If

```

```

If LIST2.Selected(1) Then
txt32.Text = 1
txt3.Visible = True
txt4.Visible = True
If txt3.Text = "" Then
txt3.Text = 1
txt4.Text = 1
Else
End If

```

```

Else
txt32.Text = 0
txt3.Visible = False
txt4.Visible = False
End If

```

```

If LIST2.Selected(2) Then
txt33.Text = 1
txt5.Visible = True
txt6.Visible = True
If txt5.Text = "" Then
txt5.Text = 1
txt6.Text = 1
Else
End If

```

```

Else
txt33.Text = 0
txt5.Visible = False
txt6.Visible = False
End If

```

```

If LIST2.Selected(3) Then
txt34.Text = 1
txt7.Visible = True
txt8.Visible = True
If txt7.Text = "" Then
txt7.Text = 1
txt8.Text = 1
Else
End If

```

```

Else
txt34.Text = 0
txt7.Visible = False
txt8.Visible = False
End If

```

```

If LIST2.Selected(4) Then
txt35.Text = 1
txt9.Visible = True
txt10.Visible = True
If txt9.Text = "" Then
txt9.Text = 1
txt10.Text = 1
Else
End If

```

```

Else
txt35.Text = 0
txt9.Visible = False
txt10.Visible = False
End If

```

```

If LIST2.Selected(5) Then
txt36.Text = 1
txt11.Visible = True
txt12.Visible = True
If txt11.Text = "" Then
txt11.Text = 1
txt12.Text = 1
Else
End If

```

```

Else
txt36.Text = 0
txt11.Visible = False
txt12.Visible = False
End If

```

```

If LIST2.Selected(6) Then
    txt37.Text = 1
    txt13.Visible = True
    txt14.Visible = True
    If txt13.Text = "" Then
        txt13.Text = 1
        txt14.Text = 1
    Else
        End If
Else
    txt37.Text = 0
    txt13.Visible = False
    txt14.Visible = False
End If

```

```

If LIST2.Selected(7) Then
    txt38.Text = 1
    txt15.Visible = True
    txt16.Visible = True
    If txt15.Text = "" Then
        txt15.Text = 1
        txt16.Text = 1
    Else
        End If
Else
    txt38.Text = 0
    txt15.Visible = False
    txt16.Visible = False
End If

```

```

If LIST2.Selected(8) Then
    txt39.Text = 1
    txt17.Visible = True
    txt18.Visible = True
    If txt17.Text = "" Then
        txt17.Text = 1
        txt18.Text = 1
    Else
        End If
Else
    txt39.Text = 0
    txt17.Visible = False
    txt18.Visible = False
End If

```

```

If LIST2.Selected(9) Then
    txt40.Text = 1
    txt19.Visible = True
    txt20.Visible = True
    If txt19.Text = "" Then
        txt19.Text = 1
        txt20.Text = 1
    Else
        End If
Else
    txt40.Text = 0
    txt19.Visible = False
    txt20.Visible = False
End If

```

```

If LIST2.Selected(10) Then
    txt41.Text = 1
    txt21.Visible = True
    txt22.Visible = True
    If txt21.Text = "" Then
        txt21.Text = 1
        txt22.Text = 1
    Else
        End If
Else
    txt41.Text = 0
    txt21.Visible = False
    txt22.Visible = False
End If

```

```

If LIST2.Selected(11) Then
    txt42.Text = 1
    txt23.Visible = True
    txt24.Visible = True
    If txt23.Text = "" Then
        txt23.Text = 1
        txt24.Text = 1
    Else
        End If
Else
    txt42.Text = 0
    txt23.Visible = False
    txt24.Visible = False
End If

```

```

If LIST2.Selected(12) Then
    txt43.Text = 1
    txt25.Visible = True
    txt26.Visible = True
    If txt25.Text = "" Then
        txt25.Text = 1
        txt26.Text = 1
    Else
        End If
Else
    txt43.Text = 0
    txt25.Visible = False
    txt26.Visible = False
End If

```

```

If LIST2.Selected(13) Then
    txt44.Text = 1
    txt27.Visible = True
    txt28.Visible = True
    If txt27.Text = "" Then
        txt27.Text = 1
        txt28.Text = 1
    Else
        End If
Else
    txt44.Text = 0
    txt27.Visible = False
    txt28.Visible = False
End If

```

```

If LIST2.Selected(14) Then
    txt45.Text = 1
    txt29.Visible = True
    txt30.Visible = True
    If txt29.Text = "" Then
        txt29.Text = 1
        txt30.Text = 1
    Else
        End If
Else
    txt45.Text = 0
    txt29.Visible = False
    txt30.Visible = False
End If
End Sub

```

#### CUARTA PANTALLA

```

Private Sub CheckPI_Click()
    cxtxpi.Visible = True
    cxtxpi = 0
    cxtypi.Visible = True
    cxtypi = 0
End Sub

```

```

Private Sub cmdatras_Click()
    'ocultar form4 y mostrar form3
    Form4.Hide
    Form2.Show
End Sub

```

```

Public Sub cmdmalla_Click()
    Dim a As Integer, y As Integer
    Dim z As Integer, b As Integer
    Dim x As Integer
    'Trazo de el predio
    a = 2745 - (form3.txtlargo / 2)
    b = 2745 + (form3.txtlargo / 2)
    y = 2745 - (form3.TXTancho / 2)
    z = 2745 + (form3.TXTancho / 2)
    x = 2745

```

```

Me.DrawWidth = 1
Line (x, y)-(b, y), vbBlue, BF
Line (b, y)-(b, z), vbBlue, BF
Line (b, z)-(a, z), vbBlue, BF
Line (a, z)-(a, y), vbBlue, BF
Line (a, y)-(x, y), vbBlue, BF
End Sub

```

```

Private Sub cmdnpacomb_Click()
    Dim x As Currency
    Dim y As Currency
    Dim cd(1 To 32) As Currency
    Dim cnpa(1 To 32) As Currency
    Dim cp(1 To 32) As Currency
    Dim fnpcomb As Single
    Dim fnpacomb As Single
    Dim cxtxpi As Currency
    Dim cxtypi As Currency

```

```

If txtxpi.Text = "" Then
    txtxpi.Visible = False
    txtypi.Visible = False
    txtnpapi.Text = ""
Else
    x = (2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + txtxpi.Text
    y = (2745 + (form3.TXTTancho.Text / 2)) - (txtypi.Text + 0.0001)

If Form2.txt52 = 0 Then
    cp1 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
    cd1 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt18 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTTancho.Text / 2)) - Form2.txt19 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log(cd1 / 15)) / (Log(10)))
    cp1 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt53 = 0 Then
    cp2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
    cd2 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt20 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTTancho.Text / 2)) - Form2.txt21 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log(cd2 / 15)) / (Log(10)))
    cp2 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt54 = 0 Then
    cp3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
    cd3 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt22 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTTancho.Text / 2)) - Form2.txt23 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa3 = Form2.txt3 - 20 * ((Log(cd3 / 15)) / (Log(10)))
    cp3 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt55 = 0 Then
    cp4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
    cd4 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt24 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTTancho.Text / 2)) - Form2.txt25 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa4 = Form2.txt4 - 20 * ((Log(cd4 / 15)) / (Log(10)))
    cp4 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt56 = 0 Then
    cp5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
    cd5 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt26 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTTancho.Text / 2)) - Form2.txt27 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa5 = Form2.txt5 - 20 * ((Log(cd5 / 15)) / (Log(10)))
    cp5 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt57 = 0 Then
    cp6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
    cd6 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt28 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTTancho.Text / 2)) - Form2.txt29 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa6 = Form2.txt6 - 20 * ((Log(cd6 / 15)) / (Log(10)))
    cp6 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt58 = 0 Then
    cp7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
    cd7 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt30 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTTancho.Text / 2)) - Form2.txt31 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa7 = Form2.txt7 - 20 * ((Log(cd7 / 15)) / (Log(10)))
    cp7 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt59 = 0 Then
    cp8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
    cd8 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt32 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTTancho.Text / 2)) - Form2.txt33 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)

```

```

    cnpa8 = Form2.txt8 - 20 * ((Log(cd8 / 15)) / (Log(10)))
    cp8 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt60 = 0 Then
    cp9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
    cd9 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt34 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTTancho.Text / 2)) - Form2.txt35 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa9 = Form2.txt9 - 20 * ((Log(cd9 / 15)) / (Log(10)))
    cp9 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt61 = 0 Then
    cp10 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
    cd10 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt36 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTTancho.Text / 2)) - Form2.txt37 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa10 = Form2.txt10 - 20 * ((Log(cd10 / 15)) / (Log(10)))
    cp10 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt62 = 0 Then
    cp11 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
    cd11 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt38 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTTancho.Text / 2)) - Form2.txt39 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa11 = Form2.txt11 - 20 * ((Log(cd11 / 15)) / (Log(10)))
    cp11 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt63 = 0 Then
    cp12 = 0
ElseIf Form2.txt63 = 1 Then
    cd12 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt40 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTTancho.Text / 2)) - Form2.txt41 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa12 = Form2.txt12 - 20 * ((Log(cd12 / 15)) / (Log(10)))
    cp12 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt64 = 0 Then
    cp13 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
    cd13 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt42 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTTancho.Text / 2)) - Form2.txt43 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa13 = Form2.txt13 - 20 * ((Log(cd13 / 15)) / (Log(10)))
    cp13 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt65 = 0 Then
    cp14 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
    cd14 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt44 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTTancho.Text / 2)) - Form2.txt45 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa14 = Form2.txt14 - 20 * ((Log(cd14 / 15)) / (Log(10)))
    cp14 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt66 = 0 Then
    cp15 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
    cd15 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt46 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTTancho.Text / 2)) - Form2.txt47 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa15 = Form2.txt15 - 20 * ((Log(cd15 / 15)) / (Log(10)))
    cp15 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt67 = 0 Then
    cp16 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then
    cd16 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt48 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTTancho.Text / 2)) - Form2.txt49 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa16 = Form2.txt16 - 20 * ((Log(cd16 / 15)) / (Log(10)))
    cp16 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

```

```

If Form2.txt68 = 0 Then
cp17 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
cd17 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt50 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - Form2.txt51 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa17 = Form2.txt17 - 20 * ((Log(cd17 / 15)) / (Log(10)))
cp17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt31 = 0 Then
cp18 = 0
ElseIf form3.txt31 = 1 Then
cd18 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt1 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt2 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa18 = 85.5 - 20 * ((Log(cd18 / 15)) / (Log(10)))
cp18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt32 = 0 Then
cp19 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
cd19 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt3 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt4 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa19 = 94 - 20 * ((Log(cd19 / 15)) / (Log(10)))
cp19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt33 = 0 Then
cp20 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
cd20 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt5 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt6 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa20 = 76 - 20 * ((Log(cd20 / 15)) / (Log(10)))
cp20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt34 = 0 Then
cp21 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
cd21 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt7 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt8 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa21 = 93 - 20 * ((Log(cd21 / 15)) / (Log(10)))
cp21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt35 = 0 Then
cp22 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
cd22 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt9 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt10 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa22 = 96 - 20 * ((Log(cd22 / 15)) / (Log(10)))
cp22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt36 = 0 Then
cp23 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
cd23 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt11 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt12 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa23 = 80 - 20 * ((Log(cd23 / 15)) / (Log(10)))
cp23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt37 = 0 Then
cp24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
cd24 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt13 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt14 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa24 = 104 - 20 * ((Log(cd24 / 15)) / (Log(10)))
cp24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt38 = 0 Then
cp25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
cd25 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt15 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text /

```

```

2)) - form3.txt16 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa25 = 76 - 20 * ((Log(cd25 / 15)) / (Log(10)))
cp25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt39 = 0 Then
cp26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
cd26 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt17 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt18 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa26 = 93 - 20 * ((Log(cd26 / 15)) / (Log(10)))
cp26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt40 = 0 Then
cp27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
cd27 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt19 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt20 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa27 = 70 - 20 * ((Log(cd27 / 15)) / (Log(10)))
cp27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt41 = 0 Then
cp28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
cd28 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt21 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt22 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa28 = 85 - 20 * ((Log(cd28 / 15)) / (Log(10)))
cp28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt42 = 0 Then
cp29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
cd29 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt23 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt24 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa29 = 92 - 20 * ((Log(cd29 / 15)) / (Log(10)))
cp29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
cp30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
cd30 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt25 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt26 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa30 = 100 - 20 * ((Log(cd30 / 15)) / (Log(10)))
cp30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
cp31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
cd31 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt27 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt28 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa31 = 80 - 20 * ((Log(cd31 / 15)) / (Log(10)))
cp31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
cp32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
cd32 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt29 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt30 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa32 = 64 - 20 * ((Log(cd32 / 15)) / (Log(10)))
cp32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^ 2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16 ^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 + cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^ 2 + cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb = 10 * ((Log((fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10)))

```

```

extnpapi.Text = Format(fnpacomb)

```

```
Me.DrawWidth = 3
PSet (x, y), vbRed
End If
End Sub
```

```
Private Sub cmdresultados_Click()
Dim x As Currency
Dim y As Currency
Dim cd(1 To 32) As Currency
Dim cnpa(1 To 32) As Currency
Dim cp(1 To 32) As Currency
Dim fpcomb As Single
Dim fspacomb As Single
Dim i As Integer
Dim n As Integer
MousePointer = 11
cmdresultados.Enabled = False
cmdubimaq.Enabled = False
cmdmalla.Enabled = False
```

```
For n = 0 To 2625
y = n
For i = 120 To 5370
y = 2745 - n + 0.0001
x = i
```

```
If Form2.txt52 = 0 Then
cp1 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
cd1 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt18 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - Form2.txt19 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log(cd1 / 15)) / (Log(10)))
cp1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If Form2.txt53 = 0 Then
cp2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
cd2 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt20 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - Form2.txt21 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log(cd2 / 15)) / (Log(10)))
cp2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If Form2.txt54 = 0 Then
cp3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
cd3 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt22 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - Form2.txt23 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa3 = Form2.txt3 - 20 * ((Log(cd3 / 15)) / (Log(10)))
cp3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If Form2.txt55 = 0 Then
cp4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
cd4 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt24 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - Form2.txt25 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa4 = Form2.txt4 - 20 * ((Log(cd4 / 15)) / (Log(10)))
cp4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If Form2.txt56 = 0 Then
cp5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
cd5 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt26 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - Form2.txt27 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa5 = Form2.txt5 - 20 * ((Log(cd5 / 15)) / (Log(10)))
cp5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If Form2.txt57 = 0 Then
cp6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
cd6 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt28 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - Form2.txt29 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa6 = Form2.txt6 - 20 * ((Log(cd6 / 15)) / (Log(10)))
cp6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If Form2.txt58 = 0 Then
cp7 = 0
```

```
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
cd7 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt30 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - Form2.txt31 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa7 = Form2.txt7 - 20 * ((Log(cd7 / 15)) / (Log(10)))
cp7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If Form2.txt59 = 0 Then
cp8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
cd8 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt32 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - Form2.txt33 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa8 = Form2.txt8 - 20 * ((Log(cd8 / 15)) / (Log(10)))
cp8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If Form2.txt60 = 0 Then
cp9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
cd9 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt34 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - Form2.txt35 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa9 = Form2.txt9 - 20 * ((Log(cd9 / 15)) / (Log(10)))
cp9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If Form2.txt61 = 0 Then
cp10 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
cd10 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt36 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - Form2.txt37 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa10 = Form2.txt10 - 20 * ((Log(cd10 / 15)) / (Log(10)))
cp10 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If Form2.txt62 = 0 Then
cp11 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
cd11 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt38 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - Form2.txt39 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa11 = Form2.txt11 - 20 * ((Log(cd11 / 15)) / (Log(10)))
cp11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If Form2.txt63 = 0 Then
cp12 = 0
ElseIf Form2.txt63 = 1 Then
cd12 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt40 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - Form2.txt41 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa12 = Form2.txt12 - 20 * ((Log(cd12 / 15)) / (Log(10)))
cp12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If Form2.txt64 = 0 Then
cp13 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
cd13 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt42 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - Form2.txt43 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa13 = Form2.txt13 - 20 * ((Log(cd13 / 15)) / (Log(10)))
cp13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If Form2.txt65 = 0 Then
cp14 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
cd14 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt44 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - Form2.txt45 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa14 = Form2.txt14 - 20 * ((Log(cd14 / 15)) / (Log(10)))
cp14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If Form2.txt66 = 0 Then
cp15 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
cd15 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt46 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - Form2.txt47 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa15 = Form2.txt15 - 20 * ((Log(cd15 / 15)) / (Log(10)))
```

```

cp15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt67 = 0 Then
cp16 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then
cd16 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt48 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - Form2.txt49 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa16 = Form2.txt16 - 20 * ((Log(cd16 / 15)) / (Log(10)))
cp16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt68 = 0 Then
cp17 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
cd17 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt50 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - Form2.txt51 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa17 = Form2.txt17 - 20 * ((Log(cd17 / 15)) / (Log(10)))
cp17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt31 = 0 Then
cp18 = 0
ElseIf form3.txt31 = 1 Then
cd18 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt1 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt2 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa18 = 85.5 - 20 * ((Log(cd18 / 15)) / (Log(10)))
cp18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt32 = 0 Then
cp19 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
cd19 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt3 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt4 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa19 = 94 - 20 * ((Log(cd19 / 15)) / (Log(10)))
cp19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt33 = 0 Then
cp20 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
cd20 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt5 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt6 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa20 = 76 - 20 * ((Log(cd20 / 15)) / (Log(10)))
cp20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt34 = 0 Then
cp21 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
cd21 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt7 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt8 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa21 = 93 - 20 * ((Log(cd21 / 15)) / (Log(10)))
cp21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt35 = 0 Then
cp22 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
cd22 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt9 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt10 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa22 = 96 - 20 * ((Log(cd22 / 15)) / (Log(10)))
cp22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt36 = 0 Then
cp23 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
cd23 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt11 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt12 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa23 = 80 - 20 * ((Log(cd23 / 15)) / (Log(10)))
cp23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt37 = 0 Then
cp24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
cd24 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt13 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt14 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa24 = 104 - 20 * ((Log(cd24 / 15)) / (Log(10)))
cp24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt38 = 0 Then
cp25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
cd25 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt15 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt16 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa25 = 76 - 20 * ((Log(cd25 / 15)) / (Log(10)))
cp25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt39 = 0 Then
cp26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
cd26 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt17 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt18 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa26 = 93 - 20 * ((Log(cd26 / 15)) / (Log(10)))
cp26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt40 = 0 Then
cp27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
cd27 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt19 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt20 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa27 = 70 - 20 * ((Log(cd27 / 15)) / (Log(10)))
cp27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt41 = 0 Then
cp28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
cd28 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt21 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt22 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa28 = 85 - 20 * ((Log(cd28 / 15)) / (Log(10)))
cp28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt42 = 0 Then
cp29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
cd29 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt23 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt24 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa29 = 92 - 20 * ((Log(cd29 / 15)) / (Log(10)))
cp29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
cp30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
cd30 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt25 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt26 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa30 = 100 - 20 * ((Log(cd30 / 15)) / (Log(10)))
cp30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
cp31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
cd31 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt27 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt28 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa31 = 80 - 20 * ((Log(cd31 / 15)) / (Log(10)))
cp31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
cp32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
cd32 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt29 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text /

```



```

2)) - form3.txt30 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa32 = 64 - 20 * ((Log(cd32 / 15)) / (Log(10)))
cp32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^
2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16
^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 +
cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^
2 + cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb = 10 * ((Log((fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10)))

npacomb = fnpacomb

Mc.DrawWidth = 1.5

Select Case npacomb
Case Is > 120.0001
PSet (x, y), &HFFFF00
Case 115 To 120
PSet (x, y), &HFF&
Case 110 To 114.99
PSet (x, y), &HFFFF&
Case 105 To 109.99
PSet (x, y), &HFF00FF
Case 100 To 104.99
PSet (x, y), &HFF0000
Case 95 To 99.99
PSet (x, y), &HC0C0C0
Case 90 To 94.99
PSet (x, y), &H800080
Case 85 To 89.99
PSet (x, y), &H800000
Case 80 To 84.99
PSet (x, y), &H8000&
Case 75 To 79.99
PSet (x, y), &HC0C0&
Case 70 To 74.99
PSet (x, y), &H80FF80
Case 65 To 69.99
PSet (x, y), vbWhite
Case Is < 64.99
End Select

i = i + 20
Next i

For i = 120 To 5370
x = i
y = 2745 + n + 0.0001

If Form2.txt52 = 0 Then
cp1 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
cd1 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt18 - x) ^ 2 + ((2745 +
(form3.TXTAncho.Text /
2)) - Form2.txt19 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log(cd1 / 15)) / (Log(10)))
cp1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt53 = 0 Then
cp2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
cd2 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt20 - x) ^ 2 + ((2745 +
(form3.TXTAncho.Text /
2)) - Form2.txt21 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log(cd2 / 15)) / (Log(10)))
cp2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
cp3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
cd3 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt22 - x) ^ 2 + ((2745 +
(form3.TXTAncho.Text /
2)) - Form2.txt23 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa3 = Form2.txt3 - 20 * ((Log(cd3 / 15)) / (Log(10)))
cp3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt55 = 0 Then
cp4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
cd4 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt24 - x) ^ 2 + ((2745 +
(form3.TXTAncho.Text /
2)) - Form2.txt25 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa4 = Form2.txt4 - 20 * ((Log(cd4 / 15)) / (Log(10)))

```

```

cp4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt56 = 0 Then
cp5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
cd5 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt26 - x) ^ 2 + ((2745 +
(form3.TXTAncho.Text /
2)) - Form2.txt27 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa5 = Form2.txt5 - 20 * ((Log(cd5 / 15)) / (Log(10)))
cp5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt57 = 0 Then
cp6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
cd6 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt28 - x) ^ 2 + ((2745 +
(form3.TXTAncho.Text /
2)) - Form2.txt29 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa6 = Form2.txt6 - 20 * ((Log(cd6 / 15)) / (Log(10)))
cp6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
cp7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
cd7 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt30 - x) ^ 2 + ((2745 +
(form3.TXTAncho.Text /
2)) - Form2.txt31 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa7 = Form2.txt7 - 20 * ((Log(cd7 / 15)) / (Log(10)))
cp7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt59 = 0 Then
cp8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
cd8 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt32 - x) ^ 2 + ((2745 +
(form3.TXTAncho.Text /
2)) - Form2.txt33 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa8 = Form2.txt8 - 20 * ((Log(cd8 / 15)) / (Log(10)))
cp8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt60 = 0 Then
cp9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
cd9 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt34 - x) ^ 2 + ((2745 +
(form3.TXTAncho.Text /
2)) - Form2.txt35 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa9 = Form2.txt9 - 20 * ((Log(cd9 / 15)) / (Log(10)))
cp9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt61 = 0 Then
cp10 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
cd10 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt36 - x) ^ 2 + ((2745 +
(form3.TXTAncho.Text /
2)) - Form2.txt37 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa10 = Form2.txt10 - 20 * ((Log(cd10 / 15)) / (Log(10)))
cp10 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt62 = 0 Then
cp11 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
cd11 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt38 - x) ^ 2 + ((2745 +
(form3.TXTAncho.Text /
2)) - Form2.txt39 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa11 = Form2.txt11 - 20 * ((Log(cd11 / 15)) / (Log(10)))
cp11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt63 = 0 Then
cp12 = 0
ElseIf Form2.txt63 = 1 Then
cd12 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt40 - x) ^ 2 + ((2745 +
(form3.TXTAncho.Text /
2)) - Form2.txt41 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa12 = Form2.txt12 - 20 * ((Log(cd12 / 15)) / (Log(10)))
cp12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt64 = 0 Then
cp13 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
cd13 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt42 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTancho.Text / 2)) - Form2.txt43 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa13 = Form2.txt13 - 20 * ((Log(cd13 / 15)) / (Log(10)))
cp13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt65 = 0 Then
cp14 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
cd14 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt44 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTancho.Text / 2)) - Form2.txt45 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa14 = Form2.txt14 - 20 * ((Log(cd14 / 15)) / (Log(10)))
cp14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt66 = 0 Then
cp15 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
cd15 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt46 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTancho.Text / 2)) - Form2.txt47 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa15 = Form2.txt15 - 20 * ((Log(cd15 / 15)) / (Log(10)))
cp15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt67 = 0 Then
cp16 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then
cd16 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt48 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTancho.Text / 2)) - Form2.txt49 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa16 = Form2.txt16 - 20 * ((Log(cd16 / 15)) / (Log(10)))
cp16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt68 = 0 Then
cp17 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
cd17 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + Form2.txt50 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTancho.Text / 2)) - Form2.txt51 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa17 = Form2.txt17 - 20 * ((Log(cd17 / 15)) / (Log(10)))
cp17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt31 = 0 Then
cp18 = 0
ElseIf form3.txt31 = 1 Then
cd18 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt1 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTancho.Text / 2)) - form3.txt2 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa18 = 85.5 - 20 * ((Log(cd18 / 15)) / (Log(10)))
cp18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt32 = 0 Then
cp19 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
cd19 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt3 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTancho.Text / 2)) - form3.txt4 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa19 = 94 - 20 * ((Log(cd19 / 15)) / (Log(10)))
cp19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt33 = 0 Then
cp20 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
cd20 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt5 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTancho.Text / 2)) - form3.txt6 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa20 = 76 - 20 * ((Log(cd20 / 15)) / (Log(10)))
cp20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt34 = 0 Then
cp21 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
cd21 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt7 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTancho.Text / 2)) - form3.txt8 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa21 = 93 - 20 * ((Log(cd21 / 15)) / (Log(10)))
cp21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt35 = 0 Then
cp22 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
cd22 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt9 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTancho.Text / 2)) - form3.txt10 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa22 = 96 - 20 * ((Log(cd22 / 15)) / (Log(10)))
cp22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt36 = 0 Then
cp23 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
cd23 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt11 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTancho.Text / 2)) - form3.txt12 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa23 = 80 - 20 * ((Log(cd23 / 15)) / (Log(10)))
cp23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt37 = 0 Then
cp24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
cd24 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt13 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTancho.Text / 2)) - form3.txt14 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa24 = 104 - 20 * ((Log(cd24 / 15)) / (Log(10)))
cp24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt38 = 0 Then
cp25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
cd25 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt15 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTancho.Text / 2)) - form3.txt16 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa25 = 76 - 20 * ((Log(cd25 / 15)) / (Log(10)))
cp25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt39 = 0 Then
cp26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
cd26 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt17 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTancho.Text / 2)) - form3.txt18 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa26 = 93 - 20 * ((Log(cd26 / 15)) / (Log(10)))
cp26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt40 = 0 Then
cp27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
cd27 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt19 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTancho.Text / 2)) - form3.txt20 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa27 = 70 - 20 * ((Log(cd27 / 15)) / (Log(10)))
cp27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt41 = 0 Then
cp28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
cd28 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt21 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTancho.Text / 2)) - form3.txt22 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa28 = 85 - 20 * ((Log(cd28 / 15)) / (Log(10)))
cp28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt42 = 0 Then
cp29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
cd29 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt23 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTancho.Text / 2)) - form3.txt24 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa29 = 92 - 20 * ((Log(cd29 / 15)) / (Log(10)))
cp29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt43 = 0 Then
cp30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
cd30 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt25 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt26 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa30 = 100 - 20 * ((Log(cd30 / 15)) / (Log(10)))
cp30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
cp31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
cd31 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt27 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt28 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa31 = 80 - 20 * ((Log(cd31 / 15)) / (Log(10)))
cp31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
cp32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
cd32 = (((2745 - (form3.txtlargo.Text / 2)) + form3.txt29 - x) ^ 2 + ((2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2)) - form3.txt30 - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa32 = 64 - 20 * ((Log(cd32 / 15)) / (Log(10)))
cp32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^ 2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16 ^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 + cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^ 2 + cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb = 10 * ((Log(fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10))

npacomb = fnpacomb

Me.DrawWidth = 1.5

Select Case npacomb
Case Is > 120.0001
PSet (x, y), &HFFFFFF00
Case 115 To 120
PSet (x, y), &HFF&
Case 110 To 114.99
PSet (x, y), &HFFFF&
Case 105 To 109.99
PSet (x, y), &HFF00FF
Case 100 To 104.99
PSet (x, y), &HFF0000
Case 95 To 99.99
PSet (x, y), &HCOCOCO
Case 90 To 94.99
PSet (x, y), &H800080
Case 85 To 89.99
PSet (x, y), &H800000
Case 80 To 84.99
PSet (x, y), &H8000&
Case 75 To 79.99
PSet (x, y), &HCOC0&
Case 70 To 74.99
PSet (x, y), &H80FF80
Case 65 To 69.99
PSet (x, y), vbWhite
Case Is < 64.99
End Select

j = i + 20
Next i
n = n + 20
Next n

MousePointer = 0
cmdresultados.Enabled = True
cmdubimaq.Enabled = True
cmdmalla.Enabled = True
cmdmalla_Click
MsgBox "Para conocer el NPA combinado en un punto especial haga click en el cuadro ubicado abajo de <coordenadas>, introduzcalas en los espacios correspondientes y haga click en CALCULO NPA COMBINADO. Recuerde que las coordenadas son con respecto a la esquina inferior izquierda del prodio"
End Sub
Private Sub cmdsiguiente_Click()
Form4.Hide
form5.Show

```

```

RESULTADOS, el programa tardará de 4 a 30 minutos en mostrar los resultados, dependiendo del número de máquinas utilizadas."
End Sub

Private Sub cmdubimaq_Click()
Dim a As Currency
Dim z As Currency
cmdsiguiente.Enabled = True
cmdresultados.Enabled = True

a = (2745 - (form3.txtlargo.Text / 2))
z = (2745 + (form3.TXTAncho.Text / 2))

Me.DrawWidth = 2

If Form2.txt52 = 0 Then GoTo 1
If Form2.txt52 = 1 Then
If Val(Form2.txt18.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
Form2.txt18 = 1
End If
If Val(Form2.txt19.Text) > Val(form3.TXTAncho.Text) Then
Form2.txt19 = 1
End If
End If
PSet (a + Form2.txt18, z - Form2.txt19), vbGreen

1 If Form2.txt53 = 0 Then GoTo 2
If Form2.txt53 = 1 Then
If Val(Form2.txt20.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
Form2.txt20 = 1
End If
If Val(Form2.txt21.Text) > Val(form3.TXTAncho.Text) Then
Form2.txt21 = 1
End If
End If
PSet (a + Form2.txt20, z - Form2.txt21), vbGreen

2 If Form2.txt54 = 0 Then GoTo 3
If Form2.txt54 = 1 Then
If Val(Form2.txt22.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
Form2.txt22 = 1
End If
If Val(Form2.txt23.Text) > Val(form3.TXTAncho.Text) Then
Form2.txt23 = 1
End If
End If
PSet (a + Form2.txt22, z - Form2.txt23), vbGreen

3 If Form2.txt55 = 0 Then GoTo 4
If Form2.txt55 = 1 Then
If Val(Form2.txt24.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
Form2.txt24 = 1
End If
If Val(Form2.txt25.Text) > Val(form3.TXTAncho.Text) Then
Form2.txt25 = 1
End If
End If
PSet (a + Form2.txt24, z - Form2.txt25), vbGreen

4 If Form2.txt56 = 0 Then GoTo 5
If Form2.txt56 = 1 Then
If Val(Form2.txt26.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
Form2.txt26 = 1
End If
If Val(Form2.txt27.Text) > Val(form3.TXTAncho.Text) Then
Form2.txt27 = 1
End If
End If
PSet (a + Form2.txt26, z - Form2.txt27), vbGreen

5 If Form2.txt57 = 0 Then GoTo 6
If Form2.txt57 = 1 Then
If Val(Form2.txt28.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
Form2.txt28 = 1
End If
If Val(Form2.txt29.Text) > Val(form3.TXTAncho.Text) Then
Form2.txt29 = 1
End If
End If
PSet (a + Form2.txt28, z - Form2.txt29), vbGreen

6 If Form2.txt58 = 0 Then GoTo 7
If Form2.txt58 = 1 Then
If Val(Form2.txt30.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
Form2.txt30 = 1
End If
If Val(Form2.txt31.Text) > Val(form3.TXTAncho.Text) Then
Form2.txt31 = 1
End If
End If
PSet (a + Form2.txt30, z - Form2.txt31), vbGreen

```

```

7 If Form2.txt59 = 0 Then GoTo 8
If Form2.txt59 = 1 Then
  If Val(Form2.txt32.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
    Form2.txt32 = 1
  End If
  If Val(Form2.txt33.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
    Form2.txt33 = 1
  End If
End If
PSet (a + Form2.txt32, z - Form2.txt33), vbGreen

8 If Form2.txt60 = 0 Then GoTo 9
If Form2.txt60 = 1 Then
  If Val(Form2.txt34.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
    Form2.txt34 = 1
  End If
  If Val(Form2.txt35.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
    Form2.txt35 = 1
  End If
End If
PSet (a + Form2.txt34, z - Form2.txt35), vbGreen

9 If Form2.txt61 = 0 Then GoTo 10
If Form2.txt61 = 1 Then
  If Val(Form2.txt36.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
    Form2.txt36 = 1
  End If
  If Val(Form2.txt37.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
    Form2.txt37 = 1
  End If
End If
PSet (a + Form2.txt36, z - Form2.txt37), vbGreen

10 If Form2.txt62 = 0 Then GoTo 11
If Form2.txt62 = 1 Then
  If Val(Form2.txt38.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
    Form2.txt38 = 1
  End If
  If Val(Form2.txt39.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
    Form2.txt39 = 1
  End If
End If
PSet (a + Form2.txt38, z - Form2.txt39), vbGreen

11 If Form2.txt63 = 0 Then GoTo 12
If Form2.txt63 = 1 Then
  If Val(Form2.txt40.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
    Form2.txt40 = 1
  End If
  If Val(Form2.txt41.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
    Form2.txt41 = 1
  End If
End If
PSet (a + Form2.txt40, z - Form2.txt41), vbGreen

12 If Form2.txt64 = 0 Then GoTo 13
If Form2.txt64 = 1 Then
  If Val(Form2.txt42.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
    Form2.txt42 = 1
  End If
  If Val(Form2.txt43.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
    Form2.txt43 = 1
  End If
End If
PSet (a + Form2.txt42, z - Form2.txt43), vbGreen

13 If Form2.txt65 = 0 Then GoTo 14
If Form2.txt65 = 1 Then
  If Val(Form2.txt44.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
    Form2.txt44 = 1
  End If
  If Val(Form2.txt45.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
    Form2.txt45 = 1
  End If
End If
PSet (a + Form2.txt44, z - Form2.txt45), vbGreen

14 If Form2.txt66 = 0 Then GoTo 15
If Form2.txt66 = 1 Then
  If Val(Form2.txt46.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
    Form2.txt46 = 1
  End If
  If Val(Form2.txt47.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
    Form2.txt47 = 1
  End If
End If
PSet (a + Form2.txt46, z - Form2.txt47), vbGreen

15 If Form2.txt67 = 0 Then GoTo 16
If Form2.txt67 = 1 Then
  If Val(Form2.txt48.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
    Form2.txt48 = 1
  End If
  If Val(Form2.txt49.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
    Form2.txt49 = 1
  End If
End If
PSet (a + Form2.txt48, z - Form2.txt49), vbGreen

16 If Form2.txt68 = 0 Then GoTo 17
If Form2.txt68 = 1 Then
  If Val(Form2.txt50.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
    Form2.txt50 = 1
  End If
  If Val(Form2.txt51.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
    Form2.txt51 = 1
  End If
End If
PSet (a + Form2.txt50, z - Form2.txt51), vbGreen

17 If form3.txt31 = 0 Then GoTo 18
If form3.txt31 = 1 Then
  If Val(form3.txt1.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
    form3.txt1 = 1
  End If
  If Val(form3.txt2.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
    form3.txt2 = 1
  End If
End If
PSet (a + form3.txt1, z - form3.txt2), vbGreen

18 If form3.txt32 = 0 Then GoTo 19
If form3.txt32 = 1 Then
  If Val(form3.txt3.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
    form3.txt3 = 1
  End If
  If Val(form3.txt4.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
    form3.txt4 = 1
  End If
End If
PSet (a + form3.txt3, z - form3.txt4), vbGreen

19 If form3.txt33 = 0 Then GoTo 20
If form3.txt33 = 1 Then
  If Val(form3.txt5.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
    form3.txt5 = 1
  End If
  If Val(form3.txt6.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
    form3.txt6 = 1
  End If
End If
PSet (a + form3.txt5, z - form3.txt6), vbGreen

20 If form3.txt34 = 0 Then GoTo 21
If form3.txt34 = 1 Then
  If Val(form3.txt7.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
    form3.txt7 = 1
  End If
  If Val(form3.txt8.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
    form3.txt8 = 1
  End If
End If
PSet (a + form3.txt7, z - form3.txt8), vbGreen

21 If form3.txt35 = 0 Then GoTo 22
If form3.txt35 = 1 Then
  If Val(form3.txt9.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
    form3.txt9 = 1
  End If
  If Val(form3.txt10.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
    form3.txt10 = 1
  End If
End If
PSet (a + form3.txt9, z - form3.txt10), vbGreen

22 If form3.txt36 = 0 Then GoTo 23
If form3.txt36 = 1 Then
  If Val(form3.txt11.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
    form3.txt11 = 1
  End If
  If Val(form3.txt12.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
    form3.txt12 = 1
  End If
End If
PSet (a + form3.txt11, z - form3.txt12), vbGreen

23 If form3.txt37 = 0 Then GoTo 24
If form3.txt37 = 1 Then
  If Val(form3.txt13.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
    form3.txt13 = 1
  End If
  If Val(form3.txt14.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
    form3.txt14 = 1
  End If
End If

```

```

PSet (a + form3.txt13, z - form3.txt14), vbGreen

24 If form3.txt38 = 0 Then GoTo 25
If form3.txt38 = 1 Then
    If Val(form3.txt15.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
        form3.txt15 = 1
    End If
    If Val(form3.txt16.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
        form3.txt16 = 1
    End If
End If
PSet (a + form3.txt15, z - form3.txt16), vbGreen

25 If form3.txt39 = 0 Then GoTo 26
If form3.txt39 = 1 Then
    If Val(form3.txt17.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
        form3.txt17 = 1
    End If
    If Val(form3.txt18.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
        form3.txt18 = 1
    End If
End If
PSet (a + form3.txt17, z - form3.txt18), vbGreen

26 If form3.txt40 = 0 Then GoTo 27
If form3.txt40 = 1 Then
    If Val(form3.txt19.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
        form3.txt19 = 1
    End If
    If Val(form3.txt20.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
        form3.txt20 = 1
    End If
End If
PSet (a + form3.txt19, z - form3.txt20), vbGreen

27 If form3.txt41 = 0 Then GoTo 28
If form3.txt41 = 1 Then
    If Val(form3.txt21.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
        form3.txt21 = 1
    End If
    If Val(form3.txt22.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
        form3.txt22 = 1
    End If
End If
PSet (a + form3.txt21, z - form3.txt22), vbGreen

28 If form3.txt42 = 0 Then GoTo 29
If form3.txt42 = 1 Then
    If Val(form3.txt23.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
        form3.txt23 = 1
    End If
    If Val(form3.txt24.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
        form3.txt24 = 1
    End If
End If
PSet (a + form3.txt23, z - form3.txt24), vbGreen

29 If form3.txt43 = 0 Then GoTo 30
If form3.txt43 = 1 Then
    If Val(form3.txt25.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
        form3.txt25 = 1
    End If
    If Val(form3.txt26.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
        form3.txt26 = 1
    End If
End If
PSet (a + form3.txt25, z - form3.txt26), vbGreen

30 If form3.txt44 = 0 Then GoTo 31
If form3.txt44 = 1 Then
    If Val(form3.txt27.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
        form3.txt27 = 1
    End If
    If Val(form3.txt28.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
        form3.txt28 = 1
    End If
End If
PSet (a + form3.txt27, z - form3.txt28), vbGreen

31 If form3.txt45 = 0 Then GoTo 32
If form3.txt45 = 1 Then
    If Val(form3.txt29.Text) > Val(form3.txtlargo.Text) Then
        form3.txt29 = 1
    End If
    If Val(form3.txt30.Text) > Val(form3.TXTancho.Text) Then
        form3.txt30 = 1
    End If
End If
PSet (a + form3.txt29, z - form3.txt30), vbGreen

32 Exit Sub
End Sub

```

```

Private Sub Form_Load()
    Trazo de malla
    Autolotdraw = True
    Dim y1 As Currency, y2 As Integer
    Dim x1 As Integer, x2 As Integer
    Dim i As Integer, a As Integer
    Dim y As Integer, z As Integer
    Dim b As Integer, x As Integer

    x1 = 120
    y1 = 120
    x2 = 5370
    y2 = 5370

    For i = 120 To 5370
        Line (i, y1)-(i, y2)
        Line (x1, i)-(x2, i)
        i = i + 100
    Next i
End Sub

```

#### QUINTA PANTALLA

```

Private Sub cmdatras_Click()
    Mostrar form4 y ocultar form5
    Form4.Show
    Form5.Hide
End Sub

```

```

Private Sub cmdotro_Click()
    cmdresultados.Enabled = True
    cmdubinaq.Enabled = True
    Me.Cls
    Txtzoom.Text = 100
End Sub

```

```

Public Sub cmdresultados_Click()
    cmdresultados.Enabled = False
    Me.MousePointer = 11
    Pbrproceso.Value = 10

```

```

    If Txtzoom.Text = "" Then
        Txtzoom.Text = 100
    ElseIf Txtzoom.Text < 0 Then
        Txtzoom.Text = 100
    Else
        End If

```

```

    If Txtzoom.Text = 0 Then
        Txtzoom.Text = 100
    End If

```

```

If txtporcentaje.Text = "" Then GoTo 49
If txtporcentaje.Text = 0 Then GoTo 50
If txtporcentaje.Text > 0 Then GoTo 49

```

```

49 resultint_Click
    Pbrproceso.Value = 20
    result5_click
    Pbrproceso.Value = 30
    result3_click
    Pbrproceso.Value = 40
    result7_click
    Pbrproceso.Value = 50
    result1_click
    Pbrproceso.Value = 60
    result2_click
    Pbrproceso.Value = 70
    result6_click
    Pbrproceso.Value = 80
    result4_click
    Pbrproceso.Value = 90
    result8_click
    Pbrproceso.Value = 95
    predio_click
    Pbrproceso.Value = 100

```

```

MsgBox "; PROCESO TERMINADO !"
Me.MousePointer = 0
Cmdnapi.Enabled = True

```

```

MsgBox "Si desea hacer un nuevo cálculo haga click en NUEVO CALCULO, introduzca los valores necesarios, MALLA Y UBICACIÓN MÁQUINAS y RESULTADOS"
Exit Sub

```

```

50 sinbarrera_click
    Pbrproceso.Value = 60
    predio_click
    Pbrproceso.Value = 100

```

```

MsgBox "¡ PROCESO TERMINADO !"
Me.MousePointer = 0
Cmdnapi.Enabled = True

MsgBox "Si desea hacer un nuevo cálculo haga click en NUEVO CALCULO, introduzca los valores necesarios, MALLA Y UBICACIÓN MAQUINAS y RESULTADOS"
End Sub

Public Sub resultint_Click()
Dim x As Currency
Dim y As Currency
Dim cd(1 To 32) As Currency
Dim cnpa(1 To 32) As Currency
Dim cp(1 To 32) As Currency
Dim fpcomb As Single
Dim fncpcomb As Single
Dim i As Integer
Dim n As Integer
Dim czm As Currency

czm = Val(Txtzoom.Text / 100)

For n = (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) To (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2))
For i = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) To (6690 + (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
y = n + 0.0001
x = i

If Form2.txt52 = 0 Then
cp1 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
cd1 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log(cd1 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt53 = 0 Then
cp2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
cd2 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log(cd2 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
cp3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
cd3 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa3 = Form2.txt3 - 20 * ((Log(cd3 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt55 = 0 Then
cp4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
cd4 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt24 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt25 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa4 = Form2.txt4 - 20 * ((Log(cd4 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt56 = 0 Then
cp5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
cd5 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt26 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt27 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa5 = Form2.txt5 - 20 * ((Log(cd5 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt57 = 0 Then
cp6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
cd6 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt28 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt29 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa6 = Form2.txt6 - 20 * ((Log(cd6 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
cp7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
cd7 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt30 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt31 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa7 = Form2.txt7 - 20 * ((Log(cd7 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt59 = 0 Then
cp8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
cd8 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt32 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt33 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa8 = Form2.txt8 - 20 * ((Log(cd8 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt60 = 0 Then
cp9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
cd9 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt34 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt35 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa9 = Form2.txt9 - 20 * ((Log(cd9 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt61 = 0 Then
cp10 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
cd10 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt36 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt37 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa10 = Form2.txt10 - 20 * ((Log(cd10 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp10 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt62 = 0 Then
cp11 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
cd11 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt38 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt39 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa11 = Form2.txt11 - 20 * ((Log(cd11 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt63 = 0 Then
cp12 = 0
ElseIf Form2.txt63 = 1 Then
cd12 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt40 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt41 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa12 = Form2.txt12 - 20 * ((Log(cd12 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt64 = 0 Then
cp13 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
cd13 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt42 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt43 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa13 = Form2.txt13 - 20 * ((Log(cd13 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt65 = 0 Then
cp14 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
cd14 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt44 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt45 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa14 = Form2.txt14 - 20 * ((Log(cd14 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt66 = 0 Then
cp15 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
cd15 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt46 * czm - x) ^ 2 +
(3210 +
(form3.TXTancho.Text * czm / 2) - Form2.txt47 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa15 = Form2.txt15 - 20 * ((Log(cd15 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt67 = 0 Then
cp16 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then
cd16 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt48 * czm - x) ^ 2 +
(3210 +
(form3.TXTancho.Text * czm / 2) - Form2.txt49 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa16 = Form2.txt16 - 20 * ((Log(cd16 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt68 = 0 Then
cp17 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
cd17 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt50 * czm - x) ^ 2 +
(3210 +
(form3.TXTancho.Text * czm / 2) - Form2.txt51 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa17 = Form2.txt17 - 20 * ((Log(cd17 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt31 = 0 Then
cp18 = 0
ElseIf form3.txt31 = 1 Then
cd18 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt1 * czm - x) ^ 2 +
(3210 +
(form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt2 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa18 = 85.5 - 20 * ((Log(cd18 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt32 = 0 Then
cp19 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
cd19 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt3 * czm - x) ^ 2 +
(3210 +
(form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt4 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa19 = 94 - 20 * ((Log(cd19 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt33 = 0 Then
cp20 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
cd20 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt5 * czm - x) ^ 2 +
(3210 +
(form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt6 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa20 = 76 - 20 * ((Log(cd20 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt34 = 0 Then
cp21 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
cd21 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt7 * czm - x) ^ 2 +
(3210 +
(form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt8 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa21 = 93 - 20 * ((Log(cd21 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt35 = 0 Then
cp22 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
cd22 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt9 * czm - x) ^ 2 +
(3210 +
(form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt10 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa22 = 96 - 20 * ((Log(cd22 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt36 = 0 Then
cp23 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
cd23 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt11 * czm - x) ^ 2 +
(3210 +
(form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt12 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa23 = 80 - 20 * ((Log(cd23 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt37 = 0 Then
cp24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
cd24 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt13 * czm - x) ^ 2 +
(3210 +
(form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt14 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa24 = 104 - 20 * ((Log(cd24 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt38 = 0 Then
cp25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
cd25 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt15 * czm - x) ^ 2 +
(3210 +
(form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt16 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa25 = 76 - 20 * ((Log(cd25 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt39 = 0 Then
cp26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
cd26 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt17 * czm - x) ^ 2 +
(3210 +
(form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt18 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa26 = 93 - 20 * ((Log(cd26 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt40 = 0 Then
cp27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
cd27 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt19 * czm - x) ^ 2 +
(3210 +
(form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt20 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa27 = 70 - 20 * ((Log(cd27 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt41 = 0 Then
cp28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
cd28 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt21 * czm - x) ^ 2 +
(3210 +
(form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt22 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa28 = 85 - 20 * ((Log(cd28 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt42 = 0 Then
cp29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
cd29 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt23 * czm - x) ^ 2 +
(3210 +
(form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt24 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa29 = 92 - 20 * ((Log(cd29 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
cp30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
cd30 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm - x) ^ 2 +
(3210 +
(form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt26 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa30 = 100 - 20 * ((Log(cd30 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
cp31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
cd31 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm - x) ^ 2 +
(3210 +
(form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt28 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa31 = 80 - 20 * ((Log(cd31 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form3.txt45 = 0 Then
cp32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
cd32 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm - x) ^ 2 +
((3210 +
(form3.TXTAncho.Text * czm / 2) - form3.txt30 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpna32 = 64 - 20 * ((Log(cd32 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp32 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpna32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
End If

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^
2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16
^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 +
cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^
2 + cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb = 10 * ((Log(fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10))

npacomb = Format(npacomb, "fixed")

Me.DrawWidth = 1.5
Select Case npacomb
Case Is > 120.0001
PSet (x, y), &HFFF00
Case 115 To 120
PSet (x, y), &HFF&
Case 110 To 114.9999
PSet (x, y), &HFFFF&
Case 105 To 109.9999
PSet (x, y), &HFF00FF
Case 100 To 104.9999
PSet (x, y), &HFF0000
Case 95 To 99.9999
PSet (x, y), &HC0C0C0
Case 90 To 94.9999
PSet (x, y), &H800080
Case 85 To 89.9999
PSet (x, y), &H800000
Case 80 To 84.9999
PSet (x, y), &H8000&
Case 75 To 79.9999
PSet (x, y), &HC0C0&
Case 70 To 74.9999
PSet (x, y), &H80FF80
Case 65 To 69.9999
PSet (x, y), &HFFFFFFF
Case Is < 64.9999
End Select
i = i + 20
Next i
n = n + 20
Next n
End Sub

Private Sub cmdsiguiente_Click()
Mostrar FORM6
Form6.Show
End Sub

Private Sub cmdubinaq_Click()
Dim a As Integer
Dim z As Integer
Dim czm As Currency
Dim x1 As Integer, x2 As Integer
Dim y1 As Integer, y2 As Integer
Dim i As Integer, b As Integer
Dim x As Integer, y As Integer

Iblnom.Caption = Form1.txtiomgen.Text
Iblubi.Caption = Form1.txtubigen.Text
Ibdatos1.Caption = "Máquinas: " & Form2.txt69.Text
Ibdatos2.Caption = "Ancho: " & form3.TXTAncho.Text & "m"
Ibdatos3.Caption = "Largo: " & form3.txtlargo.Text & "m"

cmdubinaq.Enabled = False

If Txtzoom.Text = "" Then
Txtzoom.Text = 100
ElseIf Txtzoom.Text < 0 Then
Txtzoom.Text = 100
Else
End If
If Txtzoom.Text = 0 Then
Txtzoom.Text = 100
End If
czm = Val(Txtzoom.Text / 100)

Trazo de malla
x1 = 4440
x2 = 8940
y1 = 960
y2 = 5460

For i = 4440 To 8940
Line (i, y1)-(i, y2)
i = i + (100 * czm)
Next i

For i = 960 To 5460
Line (x1, i)-(x2, i)
i = i + (100 * czm)
Next i

a = 6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)
b = 6690 + (form3.txtlargo.Text * czm / 2)
y = 3210 - (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)
z = 3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)
x = 6690

Line (a, y)-(b, y), vbWhite, BF
Line (b, y)-(b, z), vbWhite, BF
Line (b, z)-(a, z), vbWhite, BF
Line (a, z)-(a, y), vbWhite, BF
Ubicación de Máquinas
Me.DrawWidth = 2

If Form2.txt52 = 0 Then GoTo 1
If Form2.txt52 = 1 Then
PSet (a + Form2.txt18 * czm, z - Form2.txt19 * czm), vbGreen
End If

1 If Form2.txt53 = 0 Then GoTo 2
If Form2.txt53 = 1 Then
PSet (a + Form2.txt20 * czm, z - Form2.txt21 * czm), vbGreen
End If

2 If Form2.txt54 = 0 Then GoTo 3
If Form2.txt54 = 1 Then
PSet (a + Form2.txt22 * czm, z - Form2.txt23 * czm), vbGreen
End If

3 If Form2.txt55 = 0 Then GoTo 4
If Form2.txt55 = 1 Then
PSet (a + Form2.txt24 * czm, z - Form2.txt25 * czm), vbGreen
End If

4 If Form2.txt56 = 0 Then GoTo 5
If Form2.txt56 = 1 Then
PSet (a + Form2.txt26 * czm, z - Form2.txt27 * czm), vbGreen
End If

5 If Form2.txt57 = 0 Then GoTo 6
If Form2.txt57 = 1 Then
PSet (a + Form2.txt28 * czm, z - Form2.txt29 * czm), vbGreen
End If

6 If Form2.txt58 = 0 Then GoTo 7
If Form2.txt58 = 1 Then
PSet (a + Form2.txt30 * czm, z - Form2.txt31 * czm), vbGreen
End If

7 If Form2.txt59 = 0 Then GoTo 8
If Form2.txt59 = 1 Then
PSet (a + Form2.txt32 * czm, z - Form2.txt33 * czm), vbGreen
End If

8 If Form2.txt60 = 0 Then GoTo 9
If Form2.txt60 = 1 Then
PSet (a + Form2.txt34 * czm, z - Form2.txt35 * czm), vbGreen
End If

9 If Form2.txt61 = 0 Then GoTo 10
If Form2.txt61 = 1 Then
PSet (a + Form2.txt36 * czm, z - Form2.txt37 * czm), vbGreen
End If

10 If Form2.txt62 = 0 Then GoTo 11
If Form2.txt62 = 1 Then
PSet (a + Form2.txt38 * czm, z - Form2.txt39 * czm), vbGreen
End If

11 If Form2.txt63 = 0 Then GoTo 12
If Form2.txt63 = 1 Then
PSet (a + Form2.txt40 * czm, z - Form2.txt41 * czm), vbGreen
End If

12 If Form2.txt64 = 0 Then GoTo 13
If Form2.txt64 = 1 Then
PSet (a + Form2.txt42 * czm, z - Form2.txt43 * czm), vbGreen
End If

13 If Form2.txt65 = 0 Then GoTo 14
If Form2.txt65 = 1 Then
PSet (a + Form2.txt44 * czm, z - Form2.txt45 * czm), vbGreen
End If

```



```

14 If Form2.txt66 = 0 Then GoTo 15
If Form2.txt66 = 1 Then
PSet (a + Form2.txt46 * czm, z - Form2.txt47 * czm), vbGreen
End If

15 If Form2.txt67 = 0 Then GoTo 16
If Form2.txt67 = 1 Then
PSet (a + Form2.txt48 * czm, z - Form2.txt49 * czm), vbGreen
End If

16 If Form2.txt68 = 0 Then GoTo 17
If Form2.txt68 = 1 Then
PSet (a + Form2.txt50 * czm, z - Form2.txt51 * czm), vbGreen
End If

17 If form3.txt31 = 0 Then GoTo 18
If form3.txt31 = 1 Then
PSet (a + form3.txt1 * czm, z - form3.txt2 * czm), vbGreen
End If

18 If form3.txt32 = 0 Then GoTo 19
If form3.txt32 = 1 Then
PSet (a + form3.txt3 * czm, z - form3.txt4 * czm), vbGreen
End If

19 If form3.txt33 = 0 Then GoTo 20
If form3.txt33 = 1 Then
PSet (a + form3.txt5 * czm, z - form3.txt6 * czm), vbGreen
End If

20 If form3.txt34 = 0 Then GoTo 21
If form3.txt34 = 1 Then
PSet (a + form3.txt7 * czm, z - form3.txt8 * czm), vbGreen
End If

21 If form3.txt35 = 0 Then GoTo 22
If form3.txt35 = 1 Then
PSet (a + form3.txt9 * czm, z - form3.txt10 * czm), vbGreen
End If

22 If form3.txt36 = 0 Then GoTo 23
If form3.txt36 = 1 Then
PSet (a + form3.txt11 * czm, z - form3.txt12 * czm), vbGreen
End If

23 If form3.txt37 = 0 Then GoTo 24
If form3.txt37 = 1 Then
PSet (a + form3.txt13 * czm, z - form3.txt14 * czm), vbGreen
End If

24 If form3.txt38 = 0 Then GoTo 25
If form3.txt38 = 1 Then
PSet (a + form3.txt15 * czm, z - form3.txt16 * czm), vbGreen
End If

25 If form3.txt39 = 0 Then GoTo 26
If form3.txt39 = 1 Then
PSet (a + form3.txt17 * czm, z - form3.txt18 * czm), vbGreen
End If

26 If form3.txt40 = 0 Then GoTo 27
If form3.txt40 = 1 Then
PSet (a + form3.txt19 * czm, z - form3.txt20 * czm), vbGreen
End If

27 If form3.txt41 = 0 Then GoTo 28
If form3.txt41 = 1 Then
PSet (a + form3.txt21 * czm, z - form3.txt22 * czm), vbGreen
End If

28 If form3.txt42 = 0 Then GoTo 29
If form3.txt42 = 1 Then
PSet (a + form3.txt23 * czm, z - form3.txt24 * czm), vbGreen
End If

29 If form3.txt43 = 0 Then GoTo 30
If form3.txt43 = 1 Then
PSet (a + form3.txt25 * czm, z - form3.txt26 * czm), vbGreen
End If

30 If form3.txt44 = 0 Then GoTo 31
If form3.txt44 = 1 Then
PSet (a + form3.txt27 * czm, z - form3.txt28 * czm), vbGreen
End If

31 If form3.txt45 = 0 Then GoTo 32
If form3.txt45 = 1 Then
PSet (a + form3.txt29 * czm, z - form3.txt30 * czm), vbGreen
End If

32 Exit Sub
End Sub

```

```

Public Sub resul2_click()
Dim x As Currency
Dim y As Currency
Dim cxb As Integer
Dim cyb As Integer
Dim csp(1 To 32) As Currency
Dim cdb(1 To 32) As Currency
Dim cd(1 To 32) As Currency
Dim cnpa(1 To 32) As Currency
Dim cp(1 To 32) As Currency
Dim fpcomb As Single
Dim fnpacom As Single
Dim fnpared As Single
Dim cnpal(1 To 32) As Currency
Dim cpl(1 To 32) As Currency
Dim fpcombll As Single
Dim fnpacomll As Single
Dim i As Integer
Dim n As Integer
Dim czm As Currency

czm = Val(Txtzoom.Text / 100)

For n = (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) To 5460
cyb = (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2))

For i = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) To (6690 +
(form3.txtlargo.Text * czm / 2))
x = i
y = n + 0.0001

If Form2.txt52 = 0 Then
cp1 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
exp1 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm) - x) *
(cyb - y) / (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm) -
y)
cdb1 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm) - (x +
exp1)) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm) -
cyb) ^ 2) ^ (1 / 2)
cd1 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm - x) ^ 2 +
((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm - y) ^ 2) ^ (1 /
2)
cnpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log(((cdb1 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt53 = 0 Then
cp2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
exp2 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm) - x) *
(cyb - y) / (((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 * czm) - y)
cdb2 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm) - (x +
exp2)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 * czm) -
cyb) ^ 2) ^ (1 / 2)
cd2 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log(((cdb2 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
cp3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
exp3 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm) - x) *
(cyb - y) / (((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 * czm) - y)
cdb3 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm) - (x +
exp3)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 * czm) -
cyb) ^ 2) ^ (1 / 2)
cd3 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa3 = Form2.txt3 - 20 * ((Log(((cdb3 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt55 = 0 Then
cp4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
exp4 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt24 * czm) - x) *
(cyb - y) / (((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt25 * czm) - y)
cdb4 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt24 * czm) - (x +
exp4)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt25 * czm) -
cyb) ^ 2) ^ (1 / 2)
cd4 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt24 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt25 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa4 = Form2.txt4 - 20 * ((Log(((cdb4 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```





```

cp29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
cp30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
exp30 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm - x) *
(cyb - y)) / (((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 * czm) - y)
cdb30 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm) - (x +
exp30)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 * czm) -
cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
cd30 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) - form3.txt25 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpna30 = 100 - 20 * ((Log((cdb30 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
cp31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
exp31 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm - x) *
(cyb - y)) / (((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm) - y)
cdb31 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm) - (x +
exp31)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm) -
cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
cd31 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpna31 = 80 - 20 * ((Log((cdb31 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
cp32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
exp32 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm - x) *
(cyb - y)) / (((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm) - y)
cdb32 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm) - (x +
exp32)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm) -
cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
cd32 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpna32 = 64 - 20 * ((Log((cdb32 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^
2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16
^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 +
cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^
2 + cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb = 10 * ((Log((fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10)))

If txtporcentaje.Text = "" Then
txtporcentaje.Text = 35
Else
End If
fnpared = fnpacomb * (1 - (txtporcentaje.Text / 100))

If Form2.txt52 = 0 Then
cp11 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
cpna11 = fnpared - 20 * ((Log(cd1 / (cdb1 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
If Form2.txt53 = 0 Then
cp12 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
cpna12 = fnpared - 20 * ((Log(cd2 / (cdb2 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
cp13 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
cpna13 = fnpared - 20 * ((Log(cd3 / (cdb3 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt55 = 0 Then
cp14 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
cpna14 = fnpared - 20 * ((Log(cd4 / (cdb4 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt56 = 0 Then
cp15 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
cpna15 = fnpared - 20 * ((Log(cd5 / (cdb5 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt57 = 0 Then
cp16 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
cpna16 = fnpared - 20 * ((Log(cd6 / (cdb6 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
cp17 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
cpna17 = fnpared - 20 * ((Log(cd7 / (cdb7 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt59 = 0 Then
cp18 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
cpna18 = fnpared - 20 * ((Log(cd8 / (cdb8 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt60 = 0 Then
cp19 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
cpna19 = fnpared - 20 * ((Log(cd9 / (cdb9 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt61 = 0 Then
cp110 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
cpna110 = fnpared - 20 * ((Log(cd10 / (cdb10 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp110 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna110 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt62 = 0 Then
cp111 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
cpna111 = fnpared - 20 * ((Log(cd11 / (cdb11 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp111 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna111 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt63 = 0 Then
cp112 = 0
ElseIf Form2.txt63 = 1 Then
cpna112 = fnpared - 20 * ((Log(cd12 / (cdb12 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp112 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna112 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt64 = 0 Then
cp113 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
cpna113 = fnpared - 20 * ((Log(cd13 / (cdb13 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp113 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna113 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt65 = 0 Then
cp114 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
cpna114 = fnpared - 20 * ((Log(cd14 / (cdb14 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp114 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna114 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt66 = 0 Then
cp115 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
cpna115 = fnpared - 20 * ((Log(cd15 / (cdb15 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp115 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna115 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt67 = 0 Then
cp116 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then

```

```

cnpal116 = fpared - 20 * ((Log(cd16 / (cdb16 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl116 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal116 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form2.txt68 = 0 Then
cpl117 = 0
ElseIf form2.txt68 = 1 Then
cnpal117 = fpared - 20 * ((Log(cd17 / (cdb17 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl117 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal117 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt31 = 0 Then
cpl118 = 0
ElseIf form3.txt31 = 1 Then
cnpal118 = fpared - 20 * ((Log(cd18 / (cdb18 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl118 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal118 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt32 = 0 Then
cpl119 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
cnpal119 = fpared - 20 * ((Log(cd19 / (cdb19 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl119 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal119 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt33 = 0 Then
cpl120 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
cnpal120 = fpared - 20 * ((Log(cd20 / (cdb20 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl120 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal120 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt34 = 0 Then
cpl121 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
cnpal121 = fpared - 20 * ((Log(cd21 / (cdb21 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl121 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal121 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt35 = 0 Then
cpl122 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
cnpal122 = fpared - 20 * ((Log(cd22 / (cdb22 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl122 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal122 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt36 = 0 Then
cpl123 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
cnpal123 = fpared - 20 * ((Log(cd23 / (cdb23 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl123 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal123 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt37 = 0 Then
cpl124 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
cnpal124 = fpared - 20 * ((Log(cd24 / (cdb24 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl124 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal124 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt38 = 0 Then
cpl125 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
cnpal125 = fpared - 20 * ((Log(cd25 / (cdb25 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl125 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal125 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt39 = 0 Then
cpl126 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
cnpal126 = fpared - 20 * ((Log(cd26 / (cdb26 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl126 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal126 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt40 = 0 Then
cpl127 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
cnpal127 = fpared - 20 * ((Log(cd27 / (cdb27 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl127 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal127 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt41 = 0 Then
cpl128 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
cnpal128 = fpared - 20 * ((Log(cd28 / (cdb28 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl128 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal128 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt42 = 0 Then
cpl129 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
cnpal129 = fpared - 20 * ((Log(cd29 / (cdb29 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl129 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal129 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
cpl130 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
cnpal130 = fpared - 20 * ((Log(cd30 / (cdb30 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl130 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal130 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
cpl131 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
cnpal131 = fpared - 20 * ((Log(cd31 / (cdb31 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl131 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal131 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
cpl132 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
cnpal132 = fpared - 20 * ((Log(cd32 / (cdb32 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl132 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal132 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcomb11 = (cpl11 ^ 2 + cpl12 ^ 2 + cpl13 ^ 2 + cpl14 ^ 2 + cpl15 ^ 2 + cpl16 ^ 2 +
cpl17 ^ 2 + cpl18 ^ 2 + cpl19 ^ 2 + cpl110 ^ 2 + cpl111 ^ 2 + cpl112 ^ 2 + cpl113 ^ 2 +
cpl114 ^ 2 + cpl115 ^ 2 + cpl116 ^ 2 + cpl117 ^ 2 + cpl118 ^ 2 + cpl119 ^ 2 + cpl120 ^
2 + cpl121 ^ 2 + cpl122 ^ 2 + cpl123 ^ 2 + cpl124 ^ 2 + cpl125 ^ 2 + cpl126 ^ 2 +
cpl127 ^ 2 + cpl128 ^ 2 + cpl129 ^ 2 + cpl130 ^ 2 + cpl131 ^ 2 + cpl132 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb11 = 10 * ((Log(fpcomb11 / 0.0002) ^ 2) / (Log(10)))

mpacomb11 = Format(fnpacomb11, "fixed")

Me.DrawWidth = 1.5
Select Case mpacomb11
Case Is > 120.0001
PSet (x, y), &HFFFF00
Case 115 To 120
PSet (x, y), &HFFF&
Case 110 To 114.9999
PSet (x, y), &HFFF&
Case 105 To 109.9999
PSet (x, y), &HFF00FF
Case 100 To 104.9999
PSet (x, y), &HFF0000
Case 95 To 99.9999
PSet (x, y), &HC0C0C0
Case 90 To 94.9999
PSet (x, y), &H800080
Case 85 To 89.9999
PSet (x, y), &H800000
Case 80 To 84.9999
PSet (x, y), &H8000&
Case 75 To 79.9999
PSet (x, y), &HC0C0&
Case 70 To 74.9999
PSet (x, y), &H80FF80
Case 65 To 69.9999
PSet (x, y), &HFFFFFFF
Case Is < 64.9999
End Select

i = i + 20
Next i
n = n + 20
Next n
End Sub

Public Sub result_click()
Dim x As Currency
Dim y As Currency
Dim cxb As Integer
Dim cyb As Integer
Dim exp(1 To 32) As Currency
Dim cdb(1 To 32) As Currency
Dim cd(1 To 32) As Currency

```

```

Dim cnpa1 To 32 As Currency
Dim cp1 To 32 As Currency
Dim fpcomb As Single
Dim fnpacomb As Single
Dim fnpared As Single
Dim cnpall(1 To 32) As Currency
Dim cp1l(1 To 32) As Currency
Dim fpcombll As Single
Dim fnpacombll As Single
Dim i As Integer
Dim n As Integer
Dim czm As Currency

czm = Val(txtzoom.Text / 100)

For n = 960 To (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2))
    cyb = 3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2)

    For i = 6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2) To (6690 + (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
        x = i
        y = n + 0.0001

    If Form2.txt52 = 0 Then
        cp1 = 0
    ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
        exp1 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm) - x) * ((cyb - y) / ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm) - y)
        cdb1 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm) - (x + exp1)) ^ 2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
        cd1 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm - x) ^ 2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
        cnpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log(((cdb1 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
        cp1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
    Else
        End If

    If Form2.txt53 = 0 Then
        cp2 = 0
    ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
        exp2 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm) - x) * ((cyb - y) / ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 * czm) - y)
        cdb2 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm) - (x + exp2)) ^ 2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
        cd2 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm - x) ^ 2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
        cnpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log(((cdb2 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
        cp2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
    Else
        End If

    If Form2.txt54 = 0 Then
        cp3 = 0
    ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
        exp3 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm) - x) * ((cyb - y) / ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 * czm) - y)
        cdb3 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm) - (x + exp3)) ^ 2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
        cd3 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm - x) ^ 2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
        cnpa3 = Form2.txt3 - 20 * ((Log(((cdb3 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
        cp3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
    Else
        End If

    If Form2.txt55 = 0 Then
        cp4 = 0
    ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
        exp4 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt24 * czm) - x) * ((cyb - y) / ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt25 * czm) - y)
        cdb4 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt24 * czm) - (x + exp4)) ^ 2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt25 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
        cd4 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt24 * czm - x) ^ 2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt25 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
        cnpa4 = Form2.txt4 - 20 * ((Log(((cdb4 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
        cp4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
    Else
        End If

    If Form2.txt56 = 0 Then
        cp5 = 0
    ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
        exp5 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt26 * czm) - x) * ((cyb - y) / ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt27 * czm) - y)
        cdb5 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt26 * czm) - (x + exp5)) ^ 2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt27 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
        cd5 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt26 * czm - x) ^ 2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt27 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
        cnpa5 = Form2.txt5 - 20 * ((Log(((cdb5 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
        cp5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
    Else
        End If

    If Form2.txt57 = 0 Then
        cp6 = 0
    ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
        exp6 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt28 * czm) - x) * ((cyb - y) / ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt29 * czm) - y)
        cdb6 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt28 * czm) - (x + exp6)) ^ 2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt29 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
        cd6 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt28 * czm - x) ^ 2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt29 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
        cnpa6 = Form2.txt6 - 20 * ((Log(((cdb6 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
        cp6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
    Else
        End If

    If Form2.txt58 = 0 Then
        cp7 = 0
    ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
        exp7 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt30 * czm) - x) * ((cyb - y) / ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt31 * czm) - y)
        cdb7 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt30 * czm) - (x + exp7)) ^ 2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt31 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
        cd7 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt30 * czm - x) ^ 2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt31 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
        cnpa7 = Form2.txt7 - 20 * ((Log(((cdb7 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
        cp7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
    Else
        End If

    If Form2.txt59 = 0 Then
        cp8 = 0
    ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
        exp8 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt32 * czm) - x) * ((cyb - y) / ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt33 * czm) - y)
        cdb8 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt32 * czm) - (x + exp8)) ^ 2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt33 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
        cd8 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt32 * czm - x) ^ 2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt33 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
        cnpa8 = Form2.txt8 - 20 * ((Log(((cdb8 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
        cp8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
    Else
        End If

    If Form2.txt60 = 0 Then
        cp9 = 0
    ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
        exp9 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt34 * czm) - x) * ((cyb - y) / ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt35 * czm) - y)
        cdb9 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt34 * czm) - (x + exp9)) ^ 2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt35 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
        cd9 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt34 * czm - x) ^ 2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt35 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
        cnpa9 = Form2.txt9 - 20 * ((Log(((cdb9 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
        cp9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
    Else
        End If

    If Form2.txt61 = 0 Then
        cp10 = 0
    ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
        exp10 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt36 * czm) - x) * ((cyb - y) / ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt37 * czm) - y)

```







```

If form3.txt45 = 0 Then
cp32 = 0
Elseif form3.txt45 = 1 Then
exp32 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm) - x) *
(cyb - y) / (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm) -
y)
cdb32 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm) - (x +
exp32)) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 *
czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
cd32 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm - x) ^ 2 +
((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm - y) ^ 2) ^ (1 /
2)
cpna32 = 64 * 20 * ((Log((cdb32 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^
2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16
^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 +
cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^ 2
+ cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fupacomb = 10 * ((Log((fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10)))

If txtporcentaje.Text = "" Then
txtporcentaje.Text = 35
Else
End If

fupared = ((fupacomb) * (1 - (txtporcentaje.Text / 100)))

If Form2.txt52 = 0 Then
cp11 = 0
Elseif Form2.txt52 = 1 Then
cpna11 = fupared - 20 * ((Log(cd1 / (cdb1 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt53 = 0 Then
cp12 = 0
Elseif Form2.txt53 = 1 Then
cpna12 = fupared - 20 * ((Log(cd2 / (cdb2 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
cp13 = 0
Elseif Form2.txt54 = 1 Then
cpna13 = fupared - 20 * ((Log(cd3 / (cdb3 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt55 = 0 Then
cp14 = 0
Elseif Form2.txt55 = 1 Then
cpna14 = fupared - 20 * ((Log(cd4 / (cdb4 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
If Form2.txt56 = 0 Then
cp15 = 0
Elseif Form2.txt56 = 1 Then
cpna15 = fupared - 20 * ((Log(cd5 / (cdb5 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt57 = 0 Then
cp16 = 0
Elseif Form2.txt57 = 1 Then
cpna16 = fupared - 20 * ((Log(cd6 / (cdb6 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
cp17 = 0
Elseif Form2.txt58 = 1 Then
cpna17 = fupared - 20 * ((Log(cd7 / (cdb7 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt59 = 0 Then
cp18 = 0
Elseif Form2.txt59 = 1 Then
cpna18 = fupared - 20 * ((Log(cd8 / (cdb8 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt60 = 0 Then
cp19 = 0
Elseif Form2.txt60 = 1 Then
cpna19 = fupared - 20 * ((Log(cd9 / (cdb9 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt61 = 0 Then
cp110 = 0
Elseif Form2.txt61 = 1 Then
cpna110 = fupared - 20 * ((Log(cd10 / (cdb10 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp110 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna110 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt62 = 0 Then
cp111 = 0
Elseif Form2.txt62 = 1 Then
cpna111 = fupared - 20 * ((Log(cd11 / (cdb11 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp111 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna111 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt63 = 0 Then
cp112 = 0
Elseif Form2.txt63 = 1 Then
cpna112 = fupared - 20 * ((Log(cd12 / (cdb12 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp112 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna112 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt64 = 0 Then
cp113 = 0
Elseif Form2.txt64 = 1 Then
cpna113 = fupared - 20 * ((Log(cd13 / (cdb13 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp113 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna113 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt65 = 0 Then
cp114 = 0
Elseif Form2.txt65 = 1 Then
cpna114 = fupared - 20 * ((Log(cd14 / (cdb14 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp114 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna114 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt66 = 0 Then
cp115 = 0
Elseif Form2.txt66 = 1 Then
cpna115 = fupared - 20 * ((Log(cd15 / (cdb15 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp115 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna115 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End if

If Form2.txt67 = 0 Then
cp116 = 0
Elseif Form2.txt67 = 1 Then
cpna116 = fupared - 20 * ((Log(cd16 / (cdb16 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp116 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna116 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt68 = 0 Then
cp117 = 0
Elseif Form2.txt68 = 1 Then
cpna117 = fupared - 20 * ((Log(cd17 / (cdb17 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp117 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna117 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt31 = 0 Then
cp118 = 0
Elseif form3.txt31 = 1 Then
cpna118 = fupared - 20 * ((Log(cd18 / (cdb18 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp118 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna118 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
If form3.txt32 = 0 Then
cp119 = 0
Elseif form3.txt32 = 1 Then
cpna119 = fupared - 20 * ((Log(cd19 / (cdb19 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp119 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna119 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt33 = 0 Then
cp120 = 0
Elseif form3.txt33 = 1 Then
cpna120 = fupared - 20 * ((Log(cd20 / (cdb20 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp120 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna120 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)

```

```

Else
End If

If form3.txt34 = 0 Then
cpl121 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
cnpal121 = fnpared - 20 * ((Log(cd21 / (cdb21 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl121 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal121 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt35 = 0 Then
cpl122 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
cnpal122 = fnpared - 20 * ((Log(cd22 / (cdb22 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl122 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal122 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt36 = 0 Then
cpl123 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
cnpal123 = fnpared - 20 * ((Log(cd23 / (cdb23 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl123 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal123 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt37 = 0 Then
cpl124 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
cnpal124 = fnpared - 20 * ((Log(cd24 / (cdb24 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl124 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal124 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt38 = 0 Then
cpl125 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
cnpal125 = fnpared - 20 * ((Log(cd25 / (cdb25 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl125 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal125 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt39 = 0 Then
cpl126 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
cnpal126 = fnpared - 20 * ((Log(cd26 / (cdb26 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl126 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal126 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt40 = 0 Then
cpl127 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
cnpal127 = fnpared - 20 * ((Log(cd27 / (cdb27 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl127 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal127 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt41 = 0 Then
cpl128 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
cnpal128 = fnpared - 20 * ((Log(cd28 / (cdb28 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl128 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal128 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt42 = 0 Then
cpl129 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
cnpal129 = fnpared - 20 * ((Log(cd29 / (cdb29 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl129 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal129 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
cpl130 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
cnpal130 = fnpared - 20 * ((Log(cd30 / (cdb30 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl130 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal130 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
cpl131 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
cnpal131 = fnpared - 20 * ((Log(cd31 / (cdb31 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl131 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal131 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt45 = 0 Then
cpl132 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
cnpal132 = fnpared - 20 * ((Log(cd32 / (cdb32 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl132 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal132 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcombll = (cpl11 ^ 2 + cpl12 ^ 2 + cpl13 ^ 2 + cpl14 ^ 2 + cpl15 ^ 2 + cpl16 ^ 2 +
cpl17 ^ 2 + cpl18 ^ 2 + cpl19 ^ 2 + cpl10 ^ 2 + cpl11 ^ 2 + cpl12 ^ 2 + cpl13 ^ 2 +
cpl14 ^ 2 + cpl15 ^ 2 + cpl16 ^ 2 + cpl17 ^ 2 + cpl18 ^ 2 + cpl19 ^ 2 + cpl120 ^
2 + cpl121 ^ 2 + cpl122 ^ 2 + cpl123 ^ 2 + cpl124 ^ 2 + cpl125 ^ 2 + cpl126 ^ 2 +
cpl127 ^ 2 + cpl128 ^ 2 + cpl129 ^ 2 + cpl130 ^ 2 + cpl131 ^ 2 + cpl132 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacombll = 10 * ((Log(fpcombll / 0.0002) ^ 2) / (Log(10)))

npacombll = Format(fnpacombll, "fixed")

Me.DrawWidth = 1.5
Select Case npacombll
Case Is > 120.0001
PSet (x, y), &HFFFFFF00
Case 115 To 120
PSet (x, y), &HFFF&
Case 110 To 114.9999
PSet (x, y), &HFFFF&
Case 105 To 109.9999
PSet (x, y), &HFF00FF
Case 100 To 104.9999
PSet (x, y), &HFF0000
Case 95 To 99.9999
PSet (x, y), &HCOC0C0
Case 90 To 94.9999
PSet (x, y), &H800080
Case 85 To 89.9999
PSet (x, y), &H800000
Case 80 To 84.9999
PSet (x, y), &H8000&
Case 75 To 79.9999
PSet (x, y), &HCOC0&
Case 70 To 74.9999
PSet (x, y), &H80FF80
Case 65 To 69.9999
PSet (x, y), &HFFFFFF
Case Is < 64.9999
End Select

i = i + 20
Next i
a = n + 20
Next n
End Sub

Public Sub result3_click()
Dim x As Currency
Dim y As Currency
Dim cxb As Integer
Dim cyb As Integer
Dim exp(1 To 32) As Currency
Dim cdb(1 To 32) As Currency
Dim cd(1 To 32) As Currency
Dim cnpa(1 To 32) As Currency
Dim cpl(1 To 32) As Currency
Dim fpcomb As Single
Dim fnpacomb As Single
Dim fnpared As Single
Dim cnpal(1 To 32) As Currency
Dim cpl(1 To 32) As Currency
Dim fpcombll As Single
Dim fnpacombll As Single
Dim i As Integer
Dim n As Integer
Dim czm As Currency
czm = Val(txtzoom.Text / 100)

For n = (3210 - (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) To (3210 +
(form3.TXTAncho.Text * czm / 2))
cxb = 6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)
For i = 4440 To (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
x = i
y = n + 0.0001

If Form2.txt52 = 0 Then
cpl = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
exp1 = (((3210.0001 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm) - y)
* (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm) -
x)
cdb1 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm) - cxb)
^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm) - (y +
exp1)) ^ 2 ^ (1 / 2)
cd1 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm - x) ^ 2 +
(((3210.0001 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm) - y) ^ 2) ^
(1 / 2)

```





```

Else
End If

If form3.txt37 = 0 Then
cp24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
exp24 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt14 * czm) - y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt13 * czm) - x)
cdb24 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt13 * czm) - cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt14 * czm) - (y + exp24)) ^ 2 ^ (1 / 2)
cd24 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt13 * czm - x) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt14 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa24 = 104 - 20 * ((Log((cdb24 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp24 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpa24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt38 = 0 Then
cp25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
exp25 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt16 * czm) - y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt15 * czm) - x)
cdb25 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt15 * czm) - cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt16 * czm) - (y + exp25)) ^ 2 ^ (1 / 2)
cd25 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt15 * czm - x) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt16 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa25 = 76 - 20 * ((Log((cdb25 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp25 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpa25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt39 = 0 Then
cp26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
exp26 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt18 * czm) - y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt17 * czm) - x)
cdb26 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt17 * czm) - cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt18 * czm) - (y + exp26)) ^ 2 ^ (1 / 2)
cd26 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt17 * czm - x) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt18 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa26 = 93 - 20 * ((Log((cdb26 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp26 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpa26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt40 = 0 Then
cp27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
exp27 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt20 * czm) - y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt19 * czm) - x)
cdb27 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt19 * czm) - cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt20 * czm) - (y + exp27)) ^ 2 ^ (1 / 2)
cd27 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt19 * czm - x) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt20 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa27 = 70 - 20 * ((Log((cdb27 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp27 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpa27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt41 = 0 Then
cp28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
exp28 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt22 * czm) - y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt21 * czm) - x)
cdb28 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt21 * czm) - cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt22 * czm) - (y + exp28)) ^ 2 ^ (1 / 2)
cd28 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt21 * czm - x) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt22 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa28 = 85 - 20 * ((Log((cdb28 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp28 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpa28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt42 = 0 Then
cp29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
exp29 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt24 * czm) - y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt23 * czm) - x)
cdb29 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt23 * czm) - cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt24 * czm) - (y + exp29)) ^ 2 ^ (1 / 2)
cd29 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt23 * czm - x) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt24 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa29 = 92 - 20 * ((Log((cdb29 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp29 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpa29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
cp30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
exp30 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 * czm) - y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm) - x)
cdb30 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm) - cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 * czm) - (y + exp30 * czm)) ^ 2 ^ (1 / 2)
cd30 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm - x) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa30 = 100 - 20 * ((Log((cdb30 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp30 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpa30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
cp31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
exp31 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm) - y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm) - x)
cdb31 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm) - cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm) - (y + exp31)) ^ 2 ^ (1 / 2)
cd31 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm - x) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa31 = 80 - 20 * ((Log((cdb31 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp31 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpa31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
cp32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
exp32 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm) - y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm) - x)
cdb32 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm) - cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm) - (y + exp32)) ^ 2 ^ (1 / 2)
cd32 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm - x) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa32 = 64 - 20 * ((Log((cdb32 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp32 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpa32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^ 2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16 ^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 + cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^ 2 + cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb = 10 * ((Log((fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10)))

If txtporcentaje.Text = "" Then
txtporcentaje.Text = 35
Else
End If

fnpared = fnpacomb * (1 - (txtporcentaje.Text / 100))

If Form2.txt52 = 0 Then
cp11 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
cpa11 = fnpared - 20 * ((Log(cd1 / (cdb1 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp11 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpa11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt53 = 0 Then
cpl12 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
cnpal12 = fpared - 20 * ((Log(cd2 / (cdb2 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt54 = 0 Then
cpl13 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
cnpal13 = fpared - 20 * ((Log(cd3 / (cdb3 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt55 = 0 Then
cpl14 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
cnpal14 = fpared - 20 * ((Log(cd4 / (cdb4 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt56 = 0 Then
cpl15 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
cnpal15 = fpared - 20 * ((Log(cd5 / (cdb5 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt57 = 0 Then
cpl16 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
cnpal16 = fpared - 20 * ((Log(cd6 / (cdb6 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt58 = 0 Then
cpl17 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
cnpal17 = fpared - 20 * ((Log(cd7 / (cdb7 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt59 = 0 Then
cpl18 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
cnpal18 = fpared - 20 * ((Log(cd8 / (cdb8 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt60 = 0 Then
cpl19 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
cnpal19 = fpared - 20 * ((Log(cd9 / (cdb9 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt61 = 0 Then
cpl110 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
cnpal110 = fpared - 20 * ((Log(cd10 / (cdb10 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl110 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal110 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt62 = 0 Then
cpl111 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
cnpal111 = fpared - 20 * ((Log(cd11 / (cdb11 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl111 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal111 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt63 = 0 Then
cpl112 = 0
ElseIf Form2.txt63 = 1 Then
cnpal112 = fpared - 20 * ((Log(cd12 / (cdb12 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl112 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal112 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt64 = 0 Then
cpl113 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
cnpal113 = fpared - 20 * ((Log(cd13 / (cdb13 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl113 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal113 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt65 = 0 Then
cpl114 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
cnpal114 = fpared - 20 * ((Log(cd14 / (cdb14 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl114 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal114 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt66 = 0 Then
cpl115 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
cnpal115 = fpared - 20 * ((Log(cd15 / (cdb15 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl115 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal115 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt67 = 0 Then
cpl116 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then
cnpal116 = fpared - 20 * ((Log(cd16 / (cdb16 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl116 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal116 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt68 = 0 Then
cpl117 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
cnpal117 = fpared - 20 * ((Log(cd17 / (cdb17 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl117 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal117 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt31 = 0 Then
cpl118 = 0
ElseIf form3.txt31 = 1 Then
cnpal118 = fpared - 20 * ((Log(cd18 / (cdb18 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl118 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal118 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt32 = 0 Then
cpl119 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
cnpal119 = fpared - 20 * ((Log(cd19 / (cdb19 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl119 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal119 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt33 = 0 Then
cpl120 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
cnpal120 = fpared - 20 * ((Log(cd20 / (cdb20 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl120 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal120 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt34 = 0 Then
cpl121 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
cnpal121 = fpared - 20 * ((Log(cd21 / (cdb21 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl121 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal121 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt35 = 0 Then
cpl122 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
cnpal122 = fpared - 20 * ((Log(cd22 / (cdb22 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl122 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal122 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt36 = 0 Then
cpl123 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
cnpal123 = fpared - 20 * ((Log(cd23 / (cdb23 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl123 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal123 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt37 = 0 Then
cpl124 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
cnpal124 = fpared - 20 * ((Log(cd24 / (cdb24 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl124 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal124 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)

```

```

Else
End If

If form3.txt38 = 0 Then
cpII25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
cpnall25 = fnpared - 20 * ((Log(cd25 / (cdb25 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpnall25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt39 = 0 Then
cpII26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
cpnall26 = fnpared - 20 * ((Log(cd26 / (cdb26 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpnall26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt40 = 0 Then
cpII27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
cpnall27 = fnpared - 20 * ((Log(cd27 / (cdb27 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpnall27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt41 = 0 Then
cpII28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
cpnall28 = fnpared - 20 * ((Log(cd28 / (cdb28 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpnall28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt42 = 0 Then
cpII29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
cpnall29 = fnpared - 20 * ((Log(cd29 / (cdb29 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpnall29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
cpII30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
cpnall30 = fnpared - 20 * ((Log(cd30 / (cdb30 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpnall30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
cpII31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
cpnall31 = fnpared - 20 * ((Log(cd31 / (cdb31 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpnall31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
cpII32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
cpnall32 = fnpared - 20 * ((Log(cd32 / (cdb32 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpnall32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcombII = (cpII1 ^ 2 + cpII2 ^ 2 + cpII3 ^ 2 + cpII4 ^ 2 + cpII5 ^ 2 + cpII6 ^ 2 +
cpII7 ^ 2 + cpII8 ^ 2 + cpII9 ^ 2 + cpII10 ^ 2 + cpII11 ^ 2 + cpII12 ^ 2 + cpII13 ^ 2 +
cpII14 ^ 2 + cpII15 ^ 2 + cpII16 ^ 2 + cpII17 ^ 2 + cpII18 ^ 2 + cpII19 ^ 2 + cpII20 ^
2 + cpII21 ^ 2 + cpII22 ^ 2 + cpII23 ^ 2 + cpII24 ^ 2 + cpII25 ^ 2 + cpII26 ^ 2 +
cpII27 ^ 2 + cpII28 ^ 2 + cpII29 ^ 2 + cpII30 ^ 2 + cpII31 ^ 2 + cpII32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacombII = 10 * ((Log(fpcombII / 0.0002) ^ 2) / (Log(10)))

npacombII = Format(fnpacombII, "fixed")

Me.DrawWidth = 1.5
Select Case npacombII
Case Is > 120.0001
PSet (x, y), &HFFFFFF00
Case 115 To 120
PSet (x, y), &HFF&
Case 110 To 114.9999
PSet (x, y), &HFFFF&
Case 105 To 109.9999
PSet (x, y), &HFF00FF
Case 100 To 104.9999
PSet (x, y), &HFF0000
Case 95 To 99.9999
PSet (x, y), &HCOCOC0
Case 90 To 94.9999

```

```

PSet (x, y), &H1800080
Case 85 To 89.9999
PSet (x, y), &H1800000
Case 80 To 84.9999
PSet (x, y), &H18000&
Case 75 To 79.9999
PSet (x, y), &HCOCOC&
Case 70 To 74.9999
PSet (x, y), &H80FFF80
Case 65 To 69.9999
PSet (x, y), &HFFFFFFF
Case Is < 64.9999
End Select

i = i + 20
Next i
n = n + 20
Next n
End Sub

Public Sub result4_click()
Dim x As Currency
Dim y As Currency
Dim xcb As Integer
Dim cyb As Integer
Dim exp(1 To 32) As Currency
Dim cdb(1 To 32) As Currency
Dim cd(1 To 32) As Currency
Dim cpm(1 To 32) As Currency
Dim fpcomb As Single
Dim fnpacomb As Single
Dim fnpared As Single
Dim cnpall(1 To 32) As Currency
Dim cpII(1 To 32) As Currency
Dim fpcombII As Single
Dim fnpacombII As Single
Dim i As Integer
Dim n As Integer
Dim czm As Currency

czm = Val(Txtzoom.Text / 100)

For n = (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) To (3210 -
(form3.TXTancho.Text * czm / 2))
xcb = 6690 + (form3.txtlargo.Text * czm / 2)
For i = (6690 + (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) To 8940
x = i
y = n + 0.0001

If Form2.txt52 = 0 Then
cp1 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
exp1 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm) - y)
* (xcb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm) -
x)
cdb1 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm) - xcb)
^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm) - (y +
exp1) ^ 2) ^ (1 / 2)
cd1 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm - x) ^ 2 +
(((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm) - y) ^ 2) ^
(1 / 2)
cnpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log(((cdb1 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt53 = 0 Then
cp2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
exp2 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 * czm) - y)
* (xcb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm) -
x)
cdb2 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm) - xcb)
^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 * czm) - (y +
exp2) ^ 2) ^ (1 / 2)
cd2 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm - x) ^ 2 +
(((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 * czm) - y) ^ 2) ^
(1 / 2)
cnpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log(((cdb2 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
cp3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
exp3 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 * czm) - y)
* (xcb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm) -
x)
cdb3 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm) - xcb)
^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 * czm) - (y +
exp3) ^ 2) ^ (1 / 2)

```







```

cd25 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt15 * czm - x) ^ 2 +
(((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt16 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa25 = 76 - 20 * ((Log((cdb25 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
If form3.txt39 = 0 Then
cp26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
exp26 = (((3210.001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt18 * czm) - y) *
(cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt17 * czm) - x)
cdb26 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt17 * czm) - cxb) ^ 2 +
(((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt18 * czm) - y) *
exp26) ^ 2) ^ (1 / 2)
cd26 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt17 * czm - x) ^ 2 +
(((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt18 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa26 = 93 - 20 * ((Log((cdb26 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt40 = 0 Then
cp27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
exp27 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt20 * czm) - y) *
(cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt19 * czm) - x)
cdb27 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt19 * czm) - cxb) ^ 2 +
(((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt20 * czm) - y) *
exp27) ^ 2) ^ (1 / 2)
cd27 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt19 * czm - x) ^ 2 +
(((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt20 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa27 = 70 - 20 * ((Log((cdb27 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt41 = 0 Then
cp28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
exp28 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt22 * czm) - y) *
(cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt21 * czm) - x)
cdb28 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt21 * czm) - cxb) ^ 2 +
(((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt22 * czm) - y) *
exp28) ^ 2) ^ (1 / 2)
cd28 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt21 * czm - x) ^ 2 +
(((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt22 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa28 = 85 - 20 * ((Log((cdb28 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt42 = 0 Then
cp29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
exp29 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt24 * czm) - y) *
(cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt23 * czm) - x)
cdb29 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt23 * czm) - cxb) ^ 2 +
(((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt24 * czm) - y) *
exp29) ^ 2) ^ (1 / 2)
cd29 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt23 * czm - x) ^ 2 +
(((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt24 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa29 = 92 - 20 * ((Log((cdb29 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
cp30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
exp30 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 * czm) - y) *
(cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm) - x)
cdb30 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm) - cxb) ^ 2 +
(((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 * czm) - y) *
exp30) ^ 2) ^ (1 / 2)
cd30 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm - x) ^ 2 +
(((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa30 = 100 - 20 * ((Log((cdb30 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt44 = 0 Then
cp31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
exp31 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm) - y) *
(cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm) - x)
cdb31 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm) - cxb) ^ 2 +
(((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm) - y) *
exp31) ^ 2) ^ (1 / 2)
cd31 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm - x) ^ 2 +
(((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa31 = 80 - 20 * ((Log((cdb31 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
cp32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
exp32 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm) - y) *
(cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm) - x)
cdb32 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm) - cxb) ^ 2 +
(((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm) - y) *
exp32) ^ 2) ^ (1 / 2)
cd32 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm - x) ^ 2 +
(((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa32 = 64 - 20 * ((Log((cdb32 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^ 2 +
cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16 ^ 2 +
cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 +
cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^ 2 +
cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb = 10 * ((Log((fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10)))

If txiporcentaje.fcti = "" Then
txiporcentaje.Text = 35
Else
End If
fnpared = fnpacomb * (1 - (txiporcentaje.Text / 100))

If Form2.txt52 = 0 Then
cpI1 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
cpaI1 = fnpared - 20 * ((Log(cd1 / (cdb1 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpI1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpaI1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt53 = 0 Then
cpI2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
cpaI2 = fnpared - 20 * ((Log(cd2 / (cdb2 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpI2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpaI2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
cpI3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
cpaI3 = fnpared - 20 * ((Log(cd3 / (cdb3 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpI3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpaI3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt55 = 0 Then
cpI4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
cpaI4 = fnpared - 20 * ((Log(cd4 / (cdb4 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpI4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpaI4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt56 = 0 Then
cpI5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
cpaI5 = fnpared - 20 * ((Log(cd5 / (cdb5 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpI5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpaI5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt57 = 0 Then
cpI6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
cpaI6 = fnpared - 20 * ((Log(cd6 / (cdb6 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpI6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpaI6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)

```

```

Else
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
cpl17 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
cnpall7 = fpared - 20 * ((Log(cd7 / (cdb7 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt59 = 0 Then
cpl18 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
cnpall8 = fpared - 20 * ((Log(cd8 / (cdb8 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt60 = 0 Then
cpl19 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
cnpall9 = fpared - 20 * ((Log(cd9 / (cdb9 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt61 = 0 Then
cpl10 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
cnpall10 = fpared - 20 * ((Log(cd10 / (cdb10 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl10 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt62 = 0 Then
cpl11 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
cnpall11 = fpared - 20 * ((Log(cd11 / (cdb11 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt63 = 0 Then
cpl12 = 0
ElseIf Form2.txt63 = 1 Then
cnpall12 = fpared - 20 * ((Log(cd12 / (cdb12 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt64 = 0 Then
cpl13 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
cnpall13 = fpared - 20 * ((Log(cd13 / (cdb13 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt65 = 0 Then
cpl14 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
cnpall14 = fpared - 20 * ((Log(cd14 / (cdb14 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt66 = 0 Then
cpl15 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
cnpall15 = fpared - 20 * ((Log(cd15 / (cdb15 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt67 = 0 Then
cpl16 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then
cnpall16 = fpared - 20 * ((Log(cd16 / (cdb16 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt68 = 0 Then
cpl17 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
cnpall17 = fpared - 20 * ((Log(cd17 / (cdb17 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt31 = 0 Then
cpl18 = 0
ElseIf form3.txt31 = 1 Then
cnpall18 = fpared - 20 * ((Log(cd18 / (cdb18 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt32 = 0 Then
cpl19 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
cnpall19 = fpared - 20 * ((Log(cd19 / (cdb19 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt33 = 0 Then
cpl20 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
cnpall20 = fpared - 20 * ((Log(cd20 / (cdb20 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt34 = 0 Then
cpl21 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
cnpall21 = fpared - 20 * ((Log(cd21 / (cdb21 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt35 = 0 Then
cpl22 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
cnpall22 = fpared - 20 * ((Log(cd22 / (cdb22 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt36 = 0 Then
cpl23 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
cnpall23 = fpared - 20 * ((Log(cd23 / (cdb23 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt37 = 0 Then
cpl24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
cnpall24 = fpared - 20 * ((Log(cd24 / (cdb24 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt38 = 0 Then
cpl25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
cnpall25 = fpared - 20 * ((Log(cd25 / (cdb25 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt39 = 0 Then
cpl26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
cnpall26 = fpared - 20 * ((Log(cd26 / (cdb26 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt40 = 0 Then
cpl27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
cnpall27 = fpared - 20 * ((Log(cd27 / (cdb27 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt41 = 0 Then
cpl28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
cnpall28 = fpared - 20 * ((Log(cd28 / (cdb28 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpl28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt42 = 0 Then
    cpl129 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
    cnpal129 = Inpared - 20 * ((Log(cd29 / (cdb29 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpl129 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal129 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt43 = 0 Then
    cpl130 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
    cnpal130 = Inpared - 20 * ((Log(cd30 / (cdb30 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpl130 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal130 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt44 = 0 Then
    cpl131 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
    cnpal131 = Inpared - 20 * ((Log(cd31 / (cdb31 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpl131 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal131 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt45 = 0 Then
    cpl132 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
    cnpal132 = Inpared - 20 * ((Log(cd32 / (cdb32 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpl132 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal132 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

fpcomb11 = (cpl11 ^ 2 + cpl12 ^ 2 + cpl13 ^ 2 + cpl14 ^ 2 + cpl15 ^ 2 + cpl16 ^ 2 +
    cpl17 ^ 2 + cpl18 ^ 2 + cpl19 ^ 2 + cpl10 ^ 2 + cpl11 ^ 2 + cpl12 ^ 2 + cpl13 ^ 2 +
    cpl14 ^ 2 + cpl15 ^ 2 + cpl16 ^ 2 + cpl17 ^ 2 + cpl18 ^ 2 + cpl19 ^ 2 + cpl120 ^
    2 + cpl121 ^ 2 + cpl122 ^ 2 + cpl123 ^ 2 + cpl124 ^ 2 + cpl125 ^ 2 + cpl126 ^ 2 +
    cpl127 ^ 2 + cpl128 ^ 2 + cpl129 ^ 2 + cpl130 ^ 2 + cpl131 ^ 2 + cpl132 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb11 = 10 * ((Log(fpcomb11 / 0.0002) ^ 2)) / (.Log(10))
npacomb11 = Format(fnpacomb11, "fixed")

Me.DrawWidth = 1.5
Select Case npacomb11
    Case Is > 120.0001
        PSet (x, y), &HFFF700
    Case 115 To 120
        PSet (x, y), &HFF&
    Case 110 To 114.9999
        PSet (x, y), &HFFFF&
    Case 105 To 109.9999
        PSet (x, y), &HFF00FF
    Case 100 To 104.9999
        PSet (x, y), &HFF0000
    Case 95 To 99.9999
        PSet (x, y), &HCOCOC0
    Case 90 To 94.9999
        PSet (x, y), &H800080
    Case 85 To 89.9999
        PSet (x, y), &H1800000
    Case 80 To 84.9999
        PSet (x, y), &H8000&
    Case 75 To 79.9999
        PSet (x, y), &HCOC0&
    Case 70 To 74.9999
        PSet (x, y), &H180FF80
    Case 65 To 69.9999
        PSet (x, y), &HFFF7FF
    Case Is < 64.9999
        End Select

j = j + 20
Next j
n = n + 20
Next n
End Sub

Public Sub result5_click()
    Dim x As Currency
    Dim y As Currency
    Dim xmaq As Currency
    Dim ymaq As Currency
    Dim xa As Currency
    Dim ya As Currency
    Dim xb As Currency
    Dim yb As Currency
    Dim xc As Currency
    Dim yc As Currency
    Dim xd As Currency
    Dim yd As Currency
    Dim exp(1 To 32) As Currency
    Dim cdb(1 To 32) As Currency
    Dim cd(1 To 32) As Currency
    Dim cnpa(1 To 32) As Currency
    Dim cp(1 To 32) As Currency

```

```

Dim fpcomb As Single
Dim fnpacomb As Single
Dim Inpared As Single
Dim cnpal(1 To 32) As Currency
Dim cpl(1 To 32) As Currency
Dim fpcomb11 As Single
Dim fnpacomb11 As Single
Dim i As Integer
Dim n As Integer
Dim czm As Currency

czm = Val(Txtzoom.Text / 100)

For n = 960 To (3210 - (form3.TXTAncho.Text * czm / 2))

For i = 4440 To (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
    x = i
    y = n + 0.0001
    xa = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
    ya = (3210 - (form3.TXTAncho.Text * czm / 2))
    yc = (3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2))

If Form2.txt52 = 0 Then
    cp1 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
    mp = ((yc - Form2.txt19 * czm) - ya) / ((Form2.txt18 * czm + 0.0001)
    m1 = ((yc - Form2.txt19 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt18 * czm + 0.0001) - x)
    If m1 > mp Then
        exp1 = (((xa + Form2.txt18 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt19 *
        czm) - y)
        cdb1 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt18 * czm) - (x + exp1)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt19 *
        czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp1 = (((yc - Form2.txt19 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt18 *
        czm) - x)
        cdb1 = ((Form2.txt18 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt19 * czm) - (y + exp1)) ^
        2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd1 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt18 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt19 * czm) - y)
    ^ 2)) ^ (1 / 2)
    cnpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log(((cdb1 / czm) + 0.0001) / 15)) / (.Log(10)))
    cp1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt53 = 0 Then
    cp2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
    mp2 = ((yc - Form2.txt21 * czm) - ya) / ((Form2.txt20 * czm + 0.0001)
    m2 = ((yc - Form2.txt21 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt20 * czm + 0.0001) - x)
    If m2 > mp2 Then
        exp2 = (((xa + Form2.txt20 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt21 *
        czm) - y)
        cdb2 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt20 * czm) - (x + exp2)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt21 *
        czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp2 = (((yc - Form2.txt21 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt20 *
        czm) - x)
        cdb2 = ((Form2.txt20 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt21 * czm) - (y + exp2)) ^
        2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd2 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt20 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt21 * czm) - y)
    ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log(((cdb2 / czm) + 0.0001) / 15)) / (.Log(10)))
    cp2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt54 = 0 Then
    cp3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
    mp3 = ((yc - Form2.txt23 * czm) - ya) / ((Form2.txt22 * czm + 0.0001)
    m3 = ((yc - Form2.txt23 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt22 * czm + 0.0001) - x)
    If m3 > mp3 Then
        exp3 = (((xa + Form2.txt22 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt23 *
        czm) - y)
        cdb3 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt22 * czm) - (x + exp3)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt23 *
        czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp3 = (((yc - Form2.txt23 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt22 *
        czm) - x)
        cdb3 = ((Form2.txt22 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt23 * czm) - (y + exp3)) ^
        2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd3 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt22 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt23 * czm) - y)
    ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa3 = Form2.txt3 - 20 * ((Log(((cdb3 / czm) + 0.0001) / 15)) / (.Log(10)))
    cp3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

```

```

If Form2.txt55 = 0 Then
cp4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
mp4 = ((yc - Form2.txt25 * czm) - ya) / (Form2.txt24 * czm + 0.0001)
m4 = ((yc - Form2.txt25 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt24 * czm + 0.0001) - x)
If m4 > mp4 Then
cxp4 = (((xa + Form2.txt24 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt25 * czm) - y)
cdb4 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt24 * czm) - (x + cxp4)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt25 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
cxp4 = (((yc - Form2.txt25 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt24 * czm) - x)
cdb4 = ((Form2.txt24 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt25 * czm) - (y + cxp4)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd4 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt24 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt25 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa4 = Form2.txt4 - 20 * ((Log(((cdb4 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt56 = 0 Then
cp5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
mp5 = ((yc - Form2.txt27 * czm) - ya) / (Form2.txt26 * czm + 0.0001)
m5 = ((yc - Form2.txt27 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt26 * czm + 0.0001) - x)
If m5 > mp5 Then
cxp5 = (((xa + Form2.txt26 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt27 * czm) - y)
cdb5 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt26 * czm) - (x + cxp5)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt27 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
cxp5 = (((yc - Form2.txt27 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt26 * czm) - x)
cdb5 = ((Form2.txt26 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt27 * czm) - (y + cxp5)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd5 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt26 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt27 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa5 = Form2.txt5 - 20 * ((Log(((cdb5 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt57 = 0 Then
cp6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
mp6 = ((yc - Form2.txt29 * czm) - ya) / (Form2.txt28 * czm + 0.0001)
m6 = ((yc - Form2.txt29 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt28 * czm + 0.0001) - x)
If m6 > mp6 Then
cxp6 = (((xa + Form2.txt28 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt29 * czm) - y)
cdb6 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt28 * czm) - (x + cxp6)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt29 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
cxp6 = (((yc - Form2.txt29 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt28 * czm) - x)
cdb6 = ((Form2.txt28 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt29 * czm) - (y + cxp6)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd6 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt28 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt29 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa6 = Form2.txt6 - 20 * ((Log(((cdb6 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
cp7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
mp7 = ((yc - Form2.txt31 * czm) - ya) / (Form2.txt30 * czm + 0.0001)
m7 = ((yc - Form2.txt31 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt30 * czm + 0.0001) - x)
If m7 > mp7 Then
cxp7 = (((xa + Form2.txt30 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt31 * czm) - y)
cdb7 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt30 * czm) - (x + cxp7)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt31 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
cxp7 = (((yc - Form2.txt31 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt30 * czm) - x)
cdb7 = ((Form2.txt30 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt31 * czm) - (y + cxp7)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd7 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt30 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt31 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa7 = Form2.txt7 - 20 * ((Log(((cdb7 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

cp8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
mp8 = ((yc - Form2.txt33 * czm) - ya) / (Form2.txt32 * czm + 0.0001)
m8 = ((yc - Form2.txt33 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt32 * czm + 0.0001) - x)
If m8 > mp8 Then
cxp8 = (((xa + Form2.txt32 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt33 * czm) - y)
cdb8 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt32 * czm) - (x + cxp8)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt33 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
cxp8 = (((yc - Form2.txt33 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt32 * czm) - x)
cdb8 = ((Form2.txt32 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt33 * czm) - (y + cxp8)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd8 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt32 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt33 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa8 = Form2.txt8 - 20 * ((Log(((cdb8 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt60 = 0 Then
cp9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
mp9 = ((yc - Form2.txt35 * czm) - ya) / (Form2.txt34 * czm + 0.0001)
m9 = ((yc - Form2.txt35 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt34 * czm + 0.0001) - x)
If m9 > mp9 Then
cxp9 = (((xa + Form2.txt34 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt35 * czm) - y)
cdb9 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt34 * czm) - (x + cxp9)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt35 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
cxp9 = (((yc - Form2.txt35 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt34 * czm) - x)
cdb9 = ((Form2.txt34 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt35 * czm) - (y + cxp9)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd9 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt34 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt35 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa9 = Form2.txt9 - 20 * ((Log(((cdb9 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt61 = 0 Then
cp10 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
mp10 = ((yc - Form2.txt37 * czm) - ya) / (Form2.txt36 * czm + 0.0001)
m10 = ((yc - Form2.txt37 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt36 * czm + 0.0001) - x)
If m10 > mp10 Then
cxp10 = (((xa + Form2.txt36 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt37 * czm) - y)
cdb10 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt36 * czm) - (x + cxp10)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt37 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
cxp10 = (((yc - Form2.txt37 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt36 * czm) - x)
cdb10 = ((Form2.txt36 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt37 * czm) - (y + cxp10)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd10 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt36 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt37 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa10 = Form2.txt10 - 20 * ((Log(((cdb10 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp10 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt62 = 0 Then
cp11 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
mp11 = ((yc - Form2.txt39 * czm) - ya) / (Form2.txt38 * czm + 0.0001)
m11 = ((yc - Form2.txt39 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt38 * czm + 0.0001) - x)
If m11 > mp11 Then
cxp11 = (((xa + Form2.txt38 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt39 * czm) - y)
cdb11 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt38 * czm) - (x + cxp11)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt39 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
cxp11 = (((yc - Form2.txt39 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt38 * czm) - x)
cdb11 = ((Form2.txt38 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt39 * czm) - (y + cxp11)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd11 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt38 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt39 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa11 = Form2.txt11 - 20 * ((Log(((cdb11 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt63 = 0 Then
cp12 = 0

```

```

ElseIf Form2.tx163 = 1 Then
mp12 = ((yc - Form2.tx141 * czm) - ya) / (Form2.tx140 * czm + 0.0001)
m12 = ((yc - Form2.tx141 * czm) - y) / ((xa + Form2.tx140 * czm + 0.0001) - x)
If m12 > mp12 Then
exp12 = (((xa + Form2.tx140 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.tx141 * czm) - y)
cdh12 = (((xa + 0.0001 + Form2.tx140 * czm) - x + exp12) ^ 2 + ((yc - Form2.tx141 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp12 = (((yc - Form2.tx141 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.tx140 * czm) - x)
cdb12 = ((Form2.tx140 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.tx141 * czm) - (y + exp12)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd12 = (((xa + 0.0001 + Form2.tx140 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.tx141 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa12 = Form2.tx12 - 20 * ((Log(((cdh12 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.tx164 = 0 Then
cp13 = 0
ElseIf Form2.tx164 = 1 Then
mp13 = ((yc - Form2.tx143 * czm) - ya) / (Form2.tx142 * czm + 0.0001)
m13 = ((yc - Form2.tx143 * czm) - y) / ((xa + Form2.tx142 * czm + 0.0001) - x)
If m13 > mp13 Then
exp13 = (((xa + Form2.tx142 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.tx143 * czm) - y)
cdh13 = (((xa + 0.0001 + Form2.tx142 * czm) - x + exp13) ^ 2 + ((yc - Form2.tx143 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp13 = (((yc - Form2.tx143 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.tx142 * czm) - x)
cdb13 = ((Form2.tx142 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.tx143 * czm) - (y + exp13)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd13 = (((xa + 0.0001 + Form2.tx142 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.tx143 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa13 = Form2.tx13 - 20 * ((Log(((cdh13 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.tx165 = 0 Then
cp14 = 0
ElseIf Form2.tx165 = 1 Then
mp14 = ((yc - Form2.tx145 * czm) - ya) / (Form2.tx144 * czm + 0.0001)
m14 = ((yc - Form2.tx145 * czm) - y) / ((xa + Form2.tx144 * czm + 0.0001) - x)
If m14 > mp14 Then
exp14 = (((xa + Form2.tx144 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.tx145 * czm) - y)
cdh14 = (((xa + 0.0001 + Form2.tx144 * czm) - x + exp14) ^ 2 + ((yc - Form2.tx145 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp14 = (((yc - Form2.tx145 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.tx144 * czm) - x)
cdh14 = ((Form2.tx144 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.tx145 * czm) - (y + exp14)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd14 = (((xa + 0.0001 + Form2.tx144 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.tx145 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa14 = Form2.tx14 - 20 * ((Log(((cdh14 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.tx166 = 0 Then
cp15 = 0
ElseIf Form2.tx166 = 1 Then
mp15 = ((yc - Form2.tx147 * czm) - ya) / (Form2.tx146 * czm + 0.0001)
m15 = ((yc - Form2.tx147 * czm) - y) / ((xa + Form2.tx146 * czm + 0.0001) - x)
If m15 > mp15 Then
exp15 = (((xa + Form2.tx146 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.tx147 * czm) - y)
cdh15 = (((xa + 0.0001 + Form2.tx146 * czm) - x + exp15) ^ 2 + ((yc - Form2.tx147 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp15 = (((yc - Form2.tx147 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.tx146 * czm) - x)
cdh15 = ((Form2.tx146 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.tx147 * czm) - (y + exp15)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd15 = (((xa + 0.0001 + Form2.tx146 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.tx147 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa15 = Form2.tx15 - 20 * ((Log(((cdh15 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.tx167 = 0 Then
cp16 = 0
ElseIf Form2.tx167 = 1 Then
mp16 = ((yc - Form2.tx149 * czm) - ya) / (Form2.tx148 * czm + 0.0001)
m16 = ((yc - Form2.tx149 * czm) - y) / ((xa + Form2.tx148 * czm + 0.0001) - x)
If m16 > mp16 Then
exp16 = (((xa + Form2.tx148 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.tx149 * czm) - y)
cdh16 = (((xa + 0.0001 + Form2.tx148 * czm) - x + exp16) ^ 2 + ((yc - Form2.tx149 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp16 = (((yc - Form2.tx149 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.tx148 * czm) - x)
cdh16 = ((Form2.tx148 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.tx149 * czm) - (y + exp16)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd16 = (((xa + 0.0001 + Form2.tx148 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.tx149 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa16 = Form2.tx16 - 20 * ((Log(((cdh16 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.tx168 = 0 Then
cp17 = 0
ElseIf Form2.tx168 = 1 Then
mp17 = ((yc - Form2.tx151 * czm) - ya) / (Form2.tx150 * czm + 0.0001)
m17 = ((yc - Form2.tx151 * czm) - y) / ((xa + Form2.tx150 * czm + 0.0001) - x)
If m17 > mp17 Then
exp17 = (((xa + Form2.tx150 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.tx151 * czm) - y)
cdh17 = (((xa + 0.0001 + Form2.tx150 * czm) - x + exp17) ^ 2 + ((yc - Form2.tx151 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp17 = (((yc - Form2.tx151 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.tx150 * czm) - x)
cdh17 = ((Form2.tx150 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.tx151 * czm) - (y + exp17)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd17 = (((xa + 0.0001 + Form2.tx150 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.tx151 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa17 = Form2.tx17 - 20 * ((Log(((cdh17 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.tx31 = 0 Then
cp18 = 0
ElseIf form3.tx31 = 1 Then
mp18 = ((yc - form3.tx2 * czm) - ya) / (form3.tx1 * czm + 0.0001)
m18 = ((yc - form3.tx2 * czm) - y) / ((xa + form3.tx1 * czm + 0.0001) - x)
If m18 > mp18 Then
exp18 = (((xa + form3.tx1 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.tx2 * czm) - y)
cdh18 = (((xa + 0.0001 + form3.tx1 * czm) - x + exp18) ^ 2 + ((yc - form3.tx2 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp18 = (((yc - form3.tx2 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.tx1 * czm) - x)
cdh18 = ((form3.tx1 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.tx2 * czm) - (y + exp18)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd18 = (((xa + 0.0001 + form3.tx1 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.tx2 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa18 = 85.5 - 20 * ((Log(((cdh18 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.tx32 = 0 Then
cp19 = 0
ElseIf form3.tx32 = 1 Then
mp19 = ((yc - form3.tx4 * czm) - ya) / (form3.tx3 * czm + 0.0001)
m19 = ((yc - form3.tx4 * czm) - y) / ((xa + form3.tx3 * czm + 0.0001) - x)
If m19 > mp19 Then
exp19 = (((xa + form3.tx3 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.tx4 * czm) - y)
cdh19 = (((xa + 0.0001 + form3.tx3 * czm) - x + exp19) ^ 2 + ((yc - form3.tx4 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp19 = (((yc - form3.tx4 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.tx3 * czm) - x)
cdh19 = ((form3.tx3 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.tx4 * czm) - (y + exp19)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd19 = (((xa + 0.0001 + form3.tx3 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.tx4 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa19 = 94 - 20 * ((Log(((cdh19 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt33 = 0 Then
cp20 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
mp20 = ((yc - form3.txt6 * czm) - ya) / (form3.txt5 * czm + 0.0001)
m20 = ((yc - form3.txt6 * czm) - y) / ((xa + form3.txt5 * czm + 0.0001) - x)
If m20 > mp20 Then
exp20 = (((xa + form3.txt5 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt6 * czm) - y)
cdh20 = (((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - (x + exp20)) ^ 2 + ((yc - form3.txt6 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp20 = (((yc - form3.txt6 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - x)
cdh20 = (((form3.txt5 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt6 * czm) - (y + exp20)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd20 = (((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt6 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa20 = 76 - 20 * ((Log((cdh20 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp20 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpa20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt34 = 0 Then
cp21 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
mp21 = ((yc - form3.txt8 * czm) - ya) / (form3.txt7 * czm + 0.0001)
m21 = ((yc - form3.txt8 * czm) - y) / ((xa + form3.txt7 * czm + 0.0001) - x)
If m21 > mp21 Then
exp21 = (((xa + form3.txt7 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt8 * czm) - y)
cdh21 = (((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - (x + exp21)) ^ 2 + ((yc - form3.txt8 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp21 = (((yc - form3.txt8 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - x)
cdh21 = (((form3.txt7 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt8 * czm) - (y + exp21)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd21 = (((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt8 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa21 = 93 - 20 * ((Log((cdh21 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp21 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpa21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt35 = 0 Then
cp22 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
mp22 = ((yc - form3.txt10 * czm) - ya) / (form3.txt9 * czm + 0.0001)
m22 = ((yc - form3.txt10 * czm) - y) / ((xa + form3.txt9 * czm + 0.0001) - x)
If m22 > mp22 Then
exp22 = (((xa + form3.txt9 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt10 * czm) - y)
cdh22 = (((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - (x + exp22)) ^ 2 + ((yc - form3.txt10 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp22 = (((yc - form3.txt10 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - x)
cdh22 = (((form3.txt9 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt10 * czm) - (y + exp22)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd22 = (((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt10 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa22 = 96 - 20 * ((Log((cdh22 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp22 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpa22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt36 = 0 Then
cp23 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
mp23 = ((yc - form3.txt12 * czm) - ya) / (form3.txt11 * czm + 0.0001)
m23 = ((yc - form3.txt12 * czm) - y) / ((xa + form3.txt11 * czm + 0.0001) - x)
If m23 > mp23 Then
exp23 = (((xa + form3.txt11 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt12 * czm) - y)
cdh23 = (((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - (x + exp23)) ^ 2 + ((yc - form3.txt12 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp23 = (((yc - form3.txt12 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - x)
cdh23 = (((form3.txt11 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt12 * czm) - (y + exp23)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd23 = (((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt12 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa23 = 80 - 20 * ((Log((cdh23 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp23 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpa23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt37 = 0 Then

```

```

cp24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
mp24 = ((yc - form3.txt14 * czm) - ya) / (form3.txt13 * czm + 0.0001)
m24 = ((yc - form3.txt14 * czm) - y) / ((xa + form3.txt13 * czm + 0.0001) - x)
If m24 > mp24 Then
exp24 = (((xa + form3.txt13 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt14 * czm) - y)
cdh24 = (((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - (x + exp24)) ^ 2 + ((yc - form3.txt14 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp24 = (((yc - form3.txt14 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - x)
cdh24 = (((form3.txt13 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt14 * czm) - (y + exp24)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd24 = (((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt14 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa24 = 104 - 20 * ((Log((cdh24 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp24 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpa24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt38 = 0 Then
cp25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
mp25 = ((yc - form3.txt16 * czm) - ya) / (form3.txt15 * czm + 0.0001)
m25 = ((yc - form3.txt16 * czm) - y) / ((xa + form3.txt15 * czm + 0.0001) - x)
If m25 > mp25 Then
exp25 = (((xa + form3.txt15 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt16 * czm) - y)
cdh25 = (((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - (x + exp25)) ^ 2 + ((yc - form3.txt16 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp25 = (((yc - form3.txt16 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - x)
cdh25 = (((form3.txt15 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt16 * czm) - (y + exp25)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd25 = (((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt16 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa25 = 76 - 20 * ((Log((cdh25 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp25 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpa25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt39 = 0 Then
cp26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
mp26 = ((yc - form3.txt18 * czm) - ya) / (form3.txt17 * czm + 0.0001)
m26 = ((yc - form3.txt18 * czm) - y) / ((xa + form3.txt17 * czm + 0.0001) - x)
If m26 > mp26 Then
exp26 = (((xa + form3.txt17 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt18 * czm) - y)
cdh26 = (((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - (x + exp26)) ^ 2 + ((yc - form3.txt18 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp26 = (((yc - form3.txt18 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - x)
cdh26 = (((form3.txt17 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt18 * czm) - (y + exp26)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd26 = (((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt18 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa26 = 93 - 20 * ((Log((cdh26 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp26 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpa26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt40 = 0 Then
cp27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
mp27 = ((yc - form3.txt20 * czm) - ya) / (form3.txt19 * czm + 0.0001)
m27 = ((yc - form3.txt20 * czm) - y) / ((xa + form3.txt19 * czm + 0.0001) - x)
If m27 > mp27 Then
exp27 = (((xa + form3.txt19 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt20 * czm) - y)
cdh27 = (((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - (x + exp27)) ^ 2 + ((yc - form3.txt20 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp27 = (((yc - form3.txt20 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - x)
cdh27 = (((form3.txt19 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt20 * czm) - (y + exp27)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd27 = (((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt20 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa27 = 70 - 20 * ((Log((cdh27 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp27 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpa27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt41 = 0 Then
cp28 = 0

```

```

ElseIf form3.txt41 = 1 Then
mp28 = ((yc - form3.txt22 * czm) - ya) / (form3.txt21 * czm + 0.0001)
m28 = ((yc - form3.txt22 * czm) - y) / ((xa - form3.txt21 * czm + 0.0001) - x)
If m18 > mp28 Then
exp28 = (((xa + form3.txt21 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt22 * czm) - y)
cdh28 = (((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - (x + exp28)) ^ 2 + ((yc - form3.txt22 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp28 = (((yc - form3.txt22 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - x)
cdh28 = (((form3.txt21 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt22 * czm) - (y + exp28)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd28 = (((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt22 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa28 = 85 - 20 * ((Log(((cdh28 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt42 = 0 Then
cp29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
mp29 = ((yc - form3.txt24 * czm) - ya) / (form3.txt23 * czm + 0.0001)
m29 = ((yc - form3.txt24 * czm) - y) / ((xa - form3.txt23 * czm + 0.0001) - x)
If m29 > mp29 Then
exp29 = (((xa + form3.txt23 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt24 * czm) - y)
cdh29 = (((xa + 0.0001 + form3.txt23 * czm) - (x + exp29)) ^ 2 + ((yc - form3.txt24 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp29 = (((yc - form3.txt24 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt23 * czm) - x)
cdh29 = (((form3.txt23 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt24 * czm) - (y + exp29)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd29 = (((xa + 0.0001 + form3.txt23 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt24 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa29 = 92 - 20 * ((Log(((cdh29 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt43 = 0 Then
cp30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
mp30 = ((yc - form3.txt26 * czm) - ya) / (form3.txt25 * czm + 0.0001)
m30 = ((yc - form3.txt26 * czm) - y) / ((xa + form3.txt25 * czm + 0.0001) - x)
If m30 > mp30 Then
exp30 = (((xa + form3.txt25 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt26 * czm) - y)
cdh30 = (((xa + 0.0001 + form3.txt25 * czm) - (x + exp30)) ^ 2 + ((yc - form3.txt26 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp30 = (((yc - form3.txt26 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt25 * czm) - x)
cdh30 = (((form3.txt25 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt26 * czm) - (y + exp30)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd30 = (((xa + 0.0001 + form3.txt25 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt26 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa30 = 100 - 20 * ((Log(((cdh30 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt44 = 0 Then
cp31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
mp31 = ((yc - form3.txt28 * czm) - ya) / (form3.txt27 * czm + 0.0001)
m31 = ((yc - form3.txt28 * czm) - y) / ((xa + form3.txt27 * czm + 0.0001) - x)
If m31 > mp31 Then
exp31 = (((xa + form3.txt27 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt28 * czm) - y)
cdh31 = (((xa + 0.0001 + form3.txt27 * czm) - (x + exp31)) ^ 2 + ((yc - form3.txt28 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp31 = (((yc - form3.txt28 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt27 * czm) - x)
cdh31 = (((form3.txt27 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt28 * czm) - (y + exp31)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd31 = (((xa + 0.0001 + form3.txt27 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt28 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa31 = 80 - 20 * ((Log(((cdh31 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt45 = 0 Then
cp32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
mp32 = ((yc - form3.txt30 * czm) - ya) / (form3.txt29 * czm + 0.0001)
m32 = ((yc - form3.txt30 * czm) - y) / ((xa + form3.txt29 * czm + 0.0001) - x)
If m32 > mp32 Then
exp32 = (((xa + form3.txt29 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt30 * czm) - y)
cdh32 = (((xa + 0.0001 + form3.txt29 * czm) - (x + exp32)) ^ 2 + ((yc - form3.txt30 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp32 = (((yc - form3.txt30 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt29 * czm) - x)
cdh32 = (((form3.txt29 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt30 * czm) - (y + exp32)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd32 = (((xa + 0.0001 + form3.txt29 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt30 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa32 = 64 - 20 * ((Log(((cdh32 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^ 2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16 ^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 + cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^ 2 + cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb = 10 * ((Log((fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10)))

```

```

If txtporcentaje.Text = "" Then
txtporcentaje.Text = 35
Else
End If

```

```

fnpared = ((fnpacomb) * (1 - (txtporcentaje.Text / 100)))
If Form2.txt52 = 0 Then
cp11 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
cnpa11 = fnpared - 20 * ((Log(cd1 / (cdh1 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt53 = 0 Then
cp12 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
cnpa12 = fnpared - 20 * ((Log(cd2 / (cdh2 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt54 = 0 Then
cp13 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
cnpa13 = fnpared - 20 * ((Log(cd3 / (cdh3 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt55 = 0 Then
cp14 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
cnpa14 = fnpared - 20 * ((Log(cd4 / (cdh4 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt56 = 0 Then
cp15 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
cnpa15 = fnpared - 20 * ((Log(cd5 / (cdh5 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt57 = 0 Then
cp16 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
cnpa16 = fnpared - 20 * ((Log(cd6 / (cdh6 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt58 = 0 Then
cp17 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
cnpa17 = fnpared - 20 * ((Log(cd7 / (cdh7 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```



```

If Form2.txt59 = 0 Then
  cpII8 = 0
Elseif Form2.txt59 = 1 Then
  cnpall8 = fpared - 20 * ((Log(cd8 / (cdb8 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt60 = 0 Then
  cpII9 = 0
Elseif Form2.txt60 = 1 Then
  cnpall9 = fpared - 20 * ((Log(cd9 / (cdb9 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt61 = 0 Then
  cpII10 = 0
Elseif Form2.txt61 = 1 Then
  cnpall10 = fpared - 20 * ((Log(cd10 / (cdb10 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII10 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt62 = 0 Then
  cpII11 = 0
Elseif Form2.txt62 = 1 Then
  cnpall11 = fpared - 20 * ((Log(cd11 / (cdb11 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt63 = 0 Then
  cpII12 = 0
Elseif Form2.txt63 = 1 Then
  cnpall12 = fpared - 20 * ((Log(cd12 / (cdb12 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt64 = 0 Then
  cpII13 = 0
Elseif Form2.txt64 = 1 Then
  cnpall13 = fpared - 20 * ((Log(cd13 / (cdb13 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt65 = 0 Then
  cpII14 = 0
Elseif Form2.txt65 = 1 Then
  cnpall14 = fpared - 20 * ((Log(cd14 / (cdb14 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt66 = 0 Then
  cpII15 = 0
Elseif Form2.txt66 = 1 Then
  cnpall15 = fpared - 20 * ((Log(cd15 / (cdb15 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt67 = 0 Then
  cpII16 = 0
Elseif Form2.txt67 = 1 Then
  cnpall16 = fpared - 20 * ((Log(cd16 / (cdb16 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt68 = 0 Then
  cpII17 = 0
Elseif Form2.txt68 = 1 Then
  cnpall17 = fpared - 20 * ((Log(cd17 / (cdb17 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt31 = 0 Then
  cpII18 = 0
Elseif form3.txt31 = 1 Then
  cnpall18 = fpared - 20 * ((Log(cd18 / (cdb18 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt32 = 0 Then
  cpII19 = 0
Elseif form3.txt32 = 1 Then
  cnpall19 = fpared - 20 * ((Log(cd19 / (cdb19 + 0.0001))) / (Log(10)))

```

```

cpII19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt33 = 0 Then
  cpII20 = 0
Elseif form3.txt33 = 1 Then
  cnpall20 = fpared - 20 * ((Log(cd20 / (cdb20 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt34 = 0 Then
  cpII21 = 0
Elseif form3.txt34 = 1 Then
  cnpall21 = fpared - 20 * ((Log(cd21 / (cdb21 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt35 = 0 Then
  cpII22 = 0
Elseif form3.txt35 = 1 Then
  cnpall22 = fpared - 20 * ((Log(cd22 / (cdb22 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt36 = 0 Then
  cpII23 = 0
Elseif form3.txt36 = 1 Then
  cnpall23 = fpared - 20 * ((Log(cd23 / (cdb23 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt37 = 0 Then
  cpII24 = 0
Elseif form3.txt37 = 1 Then
  cnpall24 = fpared - 20 * ((Log(cd24 / (cdb24 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt38 = 0 Then
  cpII25 = 0
Elseif form3.txt38 = 1 Then
  cnpall25 = fpared - 20 * ((Log(cd25 / (cdb25 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt39 = 0 Then
  cpII26 = 0
Elseif form3.txt39 = 1 Then
  cnpall26 = fpared - 20 * ((Log(cd26 / (cdb26 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt40 = 0 Then
  cpII27 = 0
Elseif form3.txt40 = 1 Then
  cnpall27 = fpared - 20 * ((Log(cd27 / (cdb27 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt41 = 0 Then
  cpII28 = 0
Elseif form3.txt41 = 1 Then
  cnpall28 = fpared - 20 * ((Log(cd28 / (cdb28 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt42 = 0 Then
  cpII29 = 0
Elseif form3.txt42 = 1 Then
  cnpall29 = fpared - 20 * ((Log(cd29 / (cdb29 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt43 = 0 Then
  cpII30 = 0
Elseif form3.txt43 = 1 Then
  cnpall30 = fpared - 20 * ((Log(cd30 / (cdb30 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

```

```

If form3.txt44 = 0 Then
    cp131 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
    cnpal131 = fnpared - 20 * ((Log(cd31 / (cdb31 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp131 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpal131 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific
Else
    End If

If form3.txt45 = 0 Then
    cp132 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
    cnpal132 = fnpared - 20 * ((Log(cd32 / (cdb32 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp132 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpal132 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific
Else
    End If

fpcomb11 = (cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16 ^ 2 +
    cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp110 ^ 2 + cp111 ^ 2 + cp112 ^ 2 + cp113 ^ 2 +
    cp114 ^ 2 + cp115 ^ 2 + cp116 ^ 2 + cp117 ^ 2 + cp118 ^ 2 + cp119 ^ 2 + cp120 ^
    2 + cp121 ^ 2 + cp122 ^ 2 + cp123 ^ 2 + cp124 ^ 2 + cp125 ^ 2 + cp126 ^ 2 +
    cp127 ^ 2 + cp128 ^ 2 + cp129 ^ 2 + cp130 ^ 2 + cp131 ^ 2 + cp132 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb11 = 10 * ((Log(fpcomb11 / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10))

nppacomb11 = Format(fnpacomb11, "fixed")

Me.DrawWidth = 1.5
Select Case nppacomb11
    Case Is > 120.0001
        PSet (x, y), &HFFF00
    Case 115 To 120
        PSet (x, y), &HFF&
    Case 110 To 114.9999
        PSet (x, y), &HFFF&
    Case 105 To 109.9999
        PSet (x, y), &HFF00FF
    Case 100 To 104.9999
        PSet (x, y), &HFF0000
    Case 95 To 99.9999
        PSet (x, y), &HC0C0C0
    Case 90 To 94.9999
        PSet (x, y), &H800080
    Case 85 To 89.9999
        PSet (x, y), &H800000
    Case 80 To 84.9999
        PSet (x, y), &H8000&
    Case 75 To 79.9999
        PSet (x, y), &HC0C0&
    Case 70 To 74.9999
        PSet (x, y), &H80FF80
    Case 65 To 69.9999
        PSet (x, y), &HFFF00FF
    Case Is < 64.9999
        End Select

j = i + 20
Next i
n = n + 20
Next n
End Sub

Public Sub result6_click()
    Dim x As Currency
    Dim y As Currency
    Dim xmaq As Currency
    Dim ymaq As Currency
    Dim xa As Currency
    Dim ya As Currency
    Dim xb As Currency
    Dim yb As Currency
    Dim xc As Currency
    Dim yc As Currency
    Dim xd As Currency
    Dim yd As Currency
    Dim exp(1 To 32) As Currency
    Dim cdb(1 To 32) As Currency
    Dim cd(1 To 32) As Currency
    Dim cnpa(1 To 32) As Currency
    Dim cp(1 To 32) As Currency
    Dim fpcomb As Single
    Dim fnpacomb As Single
    Dim fnpared As Single
    Dim cnpal(1 To 32) As Currency
    Dim cp(1 To 32) As Currency
    Dim fpcomb11 As Single
    Dim fnpacomb11 As Single
    Dim i As Integer
    Dim n As Integer
    Dim czm As Currency

    czm = Val(TextZoom.Text / 100)

```

```

For n = 960 To (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2))
    For i = (6690 + (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) To 8940
        x = i
        y = n + 0.0001

        xa = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
        ya = (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2))
        xb = (6690 + (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
        yb = (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2))
        xc = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
        yc = (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2))
        xd = (6690 + (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
        yd = (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2))

        If Form2.txt52 = 0 Then
            cp1 = 0
        ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
            mp = ((yc - Form2.txt19 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt18 * czm + 0.0001)
            m1 = ((yc - Form2.txt19 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt18 * czm + 0.0001) - x)
            If m1 < mp Then
                exp1 = (((xa + Form2.txt18 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt19 *
                    czm) - y)
                cdb1 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt18 * czm) - (x + exp1)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt19 *
                    czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
            Else
                exp1 = (((yc - Form2.txt19 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt18 *
                    czm) - x)
                cdb1 = ((xa + Form2.txt18 * czm + 0.0001 - xb) ^ 2 + ((yc - Form2.txt19 * czm) - (y
                    + exp1)) ^ 2) ^ (1 / 2)
            End If
            cd1 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt18 * czm) - x) ^ 2) + ((yc - Form2.txt19 * czm - y)
                ^ 2) ^ (1 / 2)
            cnpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log((cdb1 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
            cp1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
        Else
            End If

        If Form2.txt53 = 0 Then
            cp2 = 0
        ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
            mp2 = ((yc - Form2.txt21 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt20 * czm + 0.0001)
            m2 = ((yc - Form2.txt21 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt20 * czm + 0.0001) - x)
            If m2 < mp2 Then
                exp2 = (((xa + Form2.txt20 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt21 *
                    czm) - y)
                cdb2 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt20 * czm) - (x + exp2)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt21 *
                    czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
            Else
                exp2 = (((yc - Form2.txt21 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt20 *
                    czm) - x)
                cdb2 = ((xa + Form2.txt20 * czm + 0.0001 - xb) ^ 2 + ((yc - Form2.txt21 * czm) - (y
                    + exp2)) ^ 2) ^ (1 / 2)
            End If
            cd2 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt20 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt21 * czm - y) ^
                2) ^ (1 / 2)
            cnpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log((cdb2 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
            cp2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
        Else
            End If

        If Form2.txt54 = 0 Then
            cp3 = 0
        ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
            mp3 = ((yc - Form2.txt23 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt22 * czm + 0.0001)
            m3 = ((yc - Form2.txt23 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt22 * czm + 0.0001) - x)
            If m3 < mp3 Then
                exp3 = (((xa + Form2.txt22 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt23 *
                    czm) - y)
                cdb3 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt22 * czm) - (x + exp3)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt23 *
                    czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
            Else
                exp3 = (((yc - Form2.txt23 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt22 *
                    czm) - x)
                cdb3 = ((xa - xb + Form2.txt22 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt23 * czm) - (y
                    + exp3)) ^ 2) ^ (1 / 2)
            End If
            cd3 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt22 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt23 * czm - y) ^
                2) ^ (1 / 2)
            cnpa3 = Form2.txt3 - 20 * ((Log((cdb3 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
            cp3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
        Else
            End If

        If Form2.txt55 = 0 Then
            cp4 = 0
        ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
            mp4 = ((yc - Form2.txt25 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt24 * czm + 0.0001)
            m4 = ((yc - Form2.txt25 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt24 * czm + 0.0001) - x)
            If m4 < mp4 Then
                exp4 = (((xa + Form2.txt24 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt25 *
                    czm) - y)

```

```

cdb4 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt24 * czm) - (x + exp4)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt25 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp4 = (((yc - Form2.txt25 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt24 * czm) - x)
cdb4 = ((xa - xb + Form2.txt24 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt25 * czm) - y + exp4) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd4 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt24 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt25 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa4 = Form2.txt4 - 20 * ((Log(((cdb4 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp4 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt156 = 0 Then
cp5 = 0
ElseIf Form2.txt156 = 1 Then
mp5 = ((yc - Form2.txt27 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt26 * czm + 0.0001)
m5 = ((yc - Form2.txt27 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt26 * czm + 0.0001) - x)
If m5 < mp5 Then
exp5 = (((xa + Form2.txt26 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt27 * czm) - y)
cdb5 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt26 * czm) - (x + exp5)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt27 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp5 = (((yc - Form2.txt27 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt26 * czm) - x)
cdb5 = ((xa - xb + Form2.txt26 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt27 * czm) - y + exp5) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd5 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt26 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt27 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa5 = Form2.txt5 - 20 * ((Log(((cdb5 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp5 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt157 = 0 Then
cp6 = 0
ElseIf Form2.txt157 = 1 Then
mp6 = ((yc - Form2.txt29 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt28 * czm + 0.0001)
m6 = ((yc - Form2.txt29 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt28 * czm + 0.0001) - x)
If m6 < mp6 Then
exp6 = (((xa + Form2.txt28 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt29 * czm) - y)
cdb6 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt28 * czm) - (x + exp6)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt29 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp6 = (((yc - Form2.txt29 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt28 * czm) - x)
cdb6 = ((xa - xb + Form2.txt28 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt29 * czm) - y + exp6) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd6 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt28 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt29 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa6 = Form2.txt6 - 20 * ((Log(((cdb6 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp6 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt158 = 0 Then
cp7 = 0
ElseIf Form2.txt158 = 1 Then
mp7 = ((yc - Form2.txt31 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt30 * czm + 0.0001)
m7 = ((yc - Form2.txt31 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt30 * czm + 0.0001) - x)
If m7 < mp7 Then
exp7 = (((xa + Form2.txt30 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt31 * czm) - y)
cdb7 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt30 * czm) - (x + exp7)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt31 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp7 = (((yc - Form2.txt31 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt30 * czm) - x)
cdb7 = ((xa - xb + Form2.txt30 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt31 * czm) - y + exp7) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd7 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt30 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt31 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa7 = Form2.txt7 - 20 * ((Log(((cdb7 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp7 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt159 = 0 Then
cp8 = 0
ElseIf Form2.txt159 = 1 Then
mp8 = ((yc - Form2.txt33 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt32 * czm + 0.0001)
m8 = ((yc - Form2.txt33 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt32 * czm + 0.0001) - x)
If m8 < mp8 Then
exp8 = (((xa + Form2.txt32 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt33 * czm) - y)

```

```

cdb8 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt32 * czm) - (x + exp8)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt33 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp8 = (((yc - Form2.txt33 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt32 * czm) - x)
cdb8 = ((xa - xb + Form2.txt32 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt33 * czm) - y + exp8) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd8 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt32 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt33 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa8 = Form2.txt8 - 20 * ((Log(((cdb8 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp8 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt160 = 0 Then
cp9 = 0
ElseIf Form2.txt160 = 1 Then
mp9 = ((yc - Form2.txt35 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt34 * czm + 0.0001)
m9 = ((yc - Form2.txt35 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt34 * czm + 0.0001) - x)
If m9 < mp9 Then
exp9 = (((xa + Form2.txt34 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt35 * czm) - y)
cdb9 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt34 * czm) - (x + exp9)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt35 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp9 = (((yc - Form2.txt35 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt34 * czm) - x)
cdb9 = ((xa - xb + Form2.txt34 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt35 * czm) - y + exp9) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd9 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt34 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt35 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa9 = Form2.txt9 - 20 * ((Log(((cdb9 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp9 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt161 = 0 Then
cp10 = 0
ElseIf Form2.txt161 = 1 Then
mp10 = ((yc - Form2.txt37 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt36 * czm + 0.0001)
m10 = ((yc - Form2.txt37 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt36 * czm + 0.0001) - x)
If m10 < mp10 Then
exp10 = (((xa + Form2.txt36 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt37 * czm) - y)
cdb10 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt36 * czm) - (x + exp10)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt37 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp10 = (((yc - Form2.txt37 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt36 * czm) - x)
cdb10 = ((xa - xb + Form2.txt36 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt37 * czm) - y + exp10) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd10 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt36 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt37 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa10 = Form2.txt10 - 20 * ((Log(((cdb10 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp10 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt162 = 0 Then
cp11 = 0
ElseIf Form2.txt162 = 1 Then
mp11 = ((yc - Form2.txt39 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt38 * czm + 0.0001)
m11 = ((yc - Form2.txt39 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt38 * czm + 0.0001) - x)
If m11 < mp11 Then
exp11 = (((xa + Form2.txt38 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt39 * czm) - y)
cdb11 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt38 * czm) - (x + exp11)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt39 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp11 = (((yc - Form2.txt39 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt38 * czm) - x)
cdb11 = ((xa - xb + Form2.txt38 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt39 * czm) - y + exp11) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd11 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt38 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt39 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa11 = Form2.txt11 - 20 * ((Log(((cdb11 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp11 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt163 = 0 Then
cp12 = 0
ElseIf Form2.txt163 = 1 Then
mp12 = ((yc - Form2.txt41 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt40 * czm + 0.0001)
m12 = ((yc - Form2.txt41 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt40 * czm + 0.0001) - x)
If m12 < mp12 Then
exp12 = (((xa + Form2.txt40 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt41 * czm) - y)

```

```

cdbl2 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt40 * czm) - (x + exp12)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt41 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp12 = (((yc - Form2.txt41 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt40 * czm) - x)
cdbl2 = ((xa - xb + Form2.txt40 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt41 * czm) - (y + exp12)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd12 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt40 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt41 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa12 = Form2.txt12 - 20 * ((Log(((cdbl2 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt64 = 0 Then
cp13 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
mp13 = ((yc - Form2.txt43 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt42 * czm + 0.0001)
m13 = ((yc - Form2.txt43 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt42 * czm + 0.0001) - x)
If m13 < mp13 Then
exp13 = (((xa + Form2.txt42 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt43 * czm) - y)
cdbl3 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt42 * czm) - (x + exp13)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt43 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp13 = (((yc - Form2.txt43 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt42 * czm) - x)
cdbl3 = ((xa - xb + Form2.txt42 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt43 * czm) - (y + exp13)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd13 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt42 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt43 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa13 = Form2.txt13 - 20 * ((Log(((cdbl3 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt65 = 0 Then
cp14 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
mp14 = ((yc - Form2.txt45 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt44 * czm + 0.0001)
m14 = ((yc - Form2.txt45 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt44 * czm + 0.0001) - x)
If m14 < mp14 Then
exp14 = (((xa + Form2.txt44 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt45 * czm) - y)
cdbl4 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt44 * czm) - (x + exp14)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt45 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp14 = (((yc - Form2.txt45 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt44 * czm) - x)
cdbl4 = ((xa - xb + Form2.txt44 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt45 * czm) - (y + exp14)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd14 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt44 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt45 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa14 = Form2.txt14 - 20 * ((Log(((cdbl4 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt66 = 0 Then
cp15 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
mp15 = ((yc - Form2.txt47 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt46 * czm + 0.0001)
m15 = ((yc - Form2.txt47 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt46 * czm + 0.0001) - x)
If m15 < mp15 Then
exp15 = (((xa + Form2.txt46 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt47 * czm) - y)
cdbl5 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt46 * czm) - (x + exp15)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt47 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp15 = (((yc - Form2.txt47 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt46 * czm) - x)
cdbl5 = ((xa - xb + Form2.txt46 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt47 * czm) - (y + exp15)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd15 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt46 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt47 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa15 = Form2.txt15 - 20 * ((Log(((cdbl5 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt67 = 0 Then
cp16 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then
mp16 = ((yc - Form2.txt49 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt48 * czm + 0.0001)
m16 = ((yc - Form2.txt49 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt48 * czm + 0.0001) - x)
If m16 < mp16 Then
exp16 = (((xa + Form2.txt48 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt49 * czm) - y)

```

```

cdbl6 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt48 * czm) - (x + exp16)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt49 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp16 = (((yc - Form2.txt49 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt48 * czm) - x)
cdbl6 = ((xa - xb + Form2.txt48 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt49 * czm) - (y + exp16)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd16 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt48 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt49 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa16 = Form2.txt16 - 20 * ((Log(((cdbl6 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt68 = 0 Then
cp17 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
mp17 = ((yc - Form2.txt51 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt50 * czm + 0.0001)
m17 = ((yc - Form2.txt51 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt50 * czm + 0.0001) - x)
If m17 < mp17 Then
exp17 = (((xa + Form2.txt50 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt51 * czm) - y)
cdbl7 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt50 * czm) - (x + exp17)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt51 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp17 = (((yc - Form2.txt51 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt50 * czm) - x)
cdbl7 = ((xa - xb + Form2.txt50 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt51 * czm) - (y + exp17)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd17 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt50 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt51 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa17 = Form2.txt17 - 20 * ((Log(((cdbl7 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt31 = 0 Then
cp18 = 0
ElseIf form3.txt31 = 1 Then
mp18 = ((yc - form3.txt2 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt1 * czm + 0.0001)
m18 = ((yc - form3.txt2 * czm) - y) / ((xa + form3.txt1 * czm + 0.0001) - x)
If m18 < mp18 Then
exp18 = (((xa + form3.txt1 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt2 * czm) - y)
cdbl8 = (((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm) - (x + exp18)) ^ 2 + ((yc - form3.txt2 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp18 = (((yc - form3.txt2 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm) - x)
cdbl8 = ((xa - xb + form3.txt1 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt2 * czm) - (y + exp18)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd18 = (((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt2 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa18 = 85.5 - 20 * ((Log(((cdbl8 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt32 = 0 Then
cp19 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
mp19 = ((yc - form3.txt4 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt3 * czm + 0.0001)
m19 = ((yc - form3.txt4 * czm) - y) / ((xa + form3.txt3 * czm + 0.0001) - x)
If m19 < mp19 Then
exp19 = (((xa + form3.txt3 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt4 * czm) - y)
cdbl9 = (((xa + 0.0001 + form3.txt3 * czm) - (x + exp19)) ^ 2 + ((yc - form3.txt4 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp19 = (((yc - form3.txt4 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt3 * czm) - x)
cdbl9 = ((xa - xb + form3.txt3 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt4 * czm) - (y + exp19)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd19 = (((xa + 0.0001 + form3.txt3 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt4 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa19 = 94 - 20 * ((Log(((cdbl9 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt33 = 0 Then
cp20 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
mp20 = ((yc - form3.txt6 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt5 * czm + 0.0001)
m20 = ((yc - form3.txt6 * czm) - y) / ((xa + form3.txt5 * czm + 0.0001) - x)
If m20 < mp20 Then
exp20 = (((xa + form3.txt5 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt6 * czm) - y)

```

```

cdb20 = (((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - (x + exp20)) ^ 2 + ((yc - form3.txt6 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp20 = (((yc - form3.txt6 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - x)
cdb20 = ((xa - xb + form3.txt5 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt6 * czm) - (y + exp20)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd20 = (((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt6 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa20 = 76 - 20 * ((Log(((cdb20 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp20 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cpa20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt34 = 0 Then
cp21 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
mp21 = ((yc - form3.txt8 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt7 * czm + 0.0001)
m21 = ((yc - form3.txt8 * czm) - y) / ((xa + form3.txt7 * czm + 0.0001) - x)
If m21 < mp21 Then
exp21 = (((xa + form3.txt7 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt8 * czm) - y)
cdb21 = (((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - (x + exp21)) ^ 2 + ((yc - form3.txt8 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp21 = (((yc - form3.txt8 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - x)
cdb21 = ((xa - xb + form3.txt7 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt8 * czm) - (y + exp21)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd21 = (((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt8 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa21 = 93 - 20 * ((Log(((cdb21 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp21 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cpa21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt35 = 0 Then
cp22 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
mp22 = ((yc - form3.txt10 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt9 * czm + 0.0001)
m22 = ((yc - form3.txt10 * czm) - y) / ((xa + form3.txt9 * czm + 0.0001) - x)
If m22 < mp22 Then
exp22 = (((xa + form3.txt9 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt10 * czm) - y)
cdb22 = (((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - (x + exp22)) ^ 2 + ((yc - form3.txt10 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp22 = (((yc - form3.txt10 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - x)
cdb22 = ((xa - xb + form3.txt9 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt10 * czm) - (y + exp22)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd22 = (((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt10 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa22 = 96 - 20 * ((Log(((cdb22 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp22 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cpa22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt36 = 0 Then
cp23 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
mp23 = ((yc - form3.txt12 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt11 * czm + 0.0001)
m23 = ((yc - form3.txt12 * czm) - y) / ((xa + form3.txt11 * czm + 0.0001) - x)
If m23 < mp23 Then
exp23 = (((xa + form3.txt11 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt12 * czm) - y)
cdb23 = (((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - (x + exp23)) ^ 2 + ((yc - form3.txt12 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp23 = (((yc - form3.txt12 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - x)
cdb23 = ((xa - xb + form3.txt11 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt12 * czm) - (y + exp23)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd23 = (((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt12 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa23 = 80 - 20 * ((Log(((cdb23 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp23 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cpa23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt37 = 0 Then
cp24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
mp24 = ((yc - form3.txt14 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt13 * czm + 0.0001)
m24 = ((yc - form3.txt14 * czm) - y) / ((xa + form3.txt13 * czm + 0.0001) - x)
If m24 < mp24 Then
exp24 = (((xa + form3.txt13 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt14 * czm) - y)

```

```

cdb24 = (((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - (x + exp24)) ^ 2 + ((yc - form3.txt14 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp24 = (((yc - form3.txt14 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - x)
cdb24 = ((xa - xb + form3.txt13 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt14 * czm) - (y + exp24)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd24 = (((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt14 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa24 = 104 - 20 * ((Log(((cdb24 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp24 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cpa24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt38 = 0 Then
cp25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
mp25 = ((yc - form3.txt16 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt15 * czm + 0.0001)
m25 = ((yc - form3.txt16 * czm) - y) / ((xa + form3.txt15 * czm + 0.0001) - x)
If m25 < mp25 Then
exp25 = (((xa + form3.txt15 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt16 * czm) - y)
cdb25 = (((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - (x + exp25)) ^ 2 + ((yc - form3.txt16 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp25 = (((yc - form3.txt16 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - x)
cdb25 = ((xa - xb + form3.txt15 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt16 * czm) - (y + exp25)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd25 = (((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt16 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa25 = 76 - 20 * ((Log(((cdb25 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp25 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cpa25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt39 = 0 Then
cp26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
mp26 = ((yc - form3.txt18 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt17 * czm + 0.0001)
m26 = ((yc - form3.txt18 * czm) - y) / ((xa + form3.txt17 * czm + 0.0001) - x)
If m26 < mp26 Then
exp26 = (((xa + form3.txt17 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt18 * czm) - y)
cdb26 = (((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - (x + exp26)) ^ 2 + ((yc - form3.txt18 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp26 = (((yc - form3.txt18 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - x)
cdb26 = ((xa - xb + form3.txt17 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt18 * czm) - (y + exp26)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd26 = (((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt18 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa26 = 93 - 20 * ((Log(((cdb26 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp26 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cpa26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt40 = 0 Then
cp27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
mp27 = ((yc - form3.txt20 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt19 * czm + 0.0001)
m27 = ((yc - form3.txt20 * czm) - y) / ((xa + form3.txt19 * czm + 0.0001) - x)
If m27 < mp27 Then
exp27 = (((xa + form3.txt19 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt20 * czm) - y)
cdb27 = (((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - (x + exp27)) ^ 2 + ((yc - form3.txt20 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp27 = (((yc - form3.txt20 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - x)
cdb27 = ((xa - xb + form3.txt19 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt20 * czm) - (y + exp27)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd27 = (((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt20 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa27 = 70 - 20 * ((Log(((cdb27 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp27 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cpa27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt41 = 0 Then
cp28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
mp28 = ((yc - form3.txt22 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt21 * czm + 0.0001)
m28 = ((yc - form3.txt22 * czm) - y) / ((xa + form3.txt21 * czm + 0.0001) - x)
If m28 < mp28 Then
exp28 = (((xa + form3.txt21 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt22 * czm) - y)
cdb28 = (((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - (x + exp28)) ^ 2 + ((yc - form3.txt22 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)

```

```

Else
exp28 = (((yc - form3.txt22 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt21 *
czm) - x)
cdh28 = ((xa - xb + form3.txt21 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt22 * czm) - (y
+ exp28)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd28 = (((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt22 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa28 = 85 - 20 * ((Log(((cdh28 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt42 = 0 Then
cp29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
mp29 = ((yc - form3.txt24 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt23 * czm + 0.0001)
m29 = ((yc - form3.txt24 * czm) - y) / ((xa + form3.txt23 * czm + 0.0001) - x)
If m29 < mp29 Then
exp29 = (((xa + form3.txt23 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt24 *
czm) - y)
cdh29 = (((xa + 0.0001 + form3.txt23 * czm) - (x + exp29)) ^ 2 + ((yc - form3.txt24 *
czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp29 = (((yc - form3.txt24 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt23 *
czm) - x)
cdh29 = ((xa - xb + form3.txt23 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt24 * czm) - (y
+ exp29)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd29 = (((xa + 0.0001 + form3.txt23 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt24 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa29 = 92 - 20 * ((Log(((cdh29 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
cp30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
mp30 = ((yc - form3.txt26 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt25 * czm + 0.0001)
m30 = ((yc - form3.txt26 * czm) - y) / ((xa + form3.txt25 * czm + 0.0001) - x)
If m30 < mp30 Then
exp30 = (((xa + form3.txt25 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt26 *
czm) - y)
cdh30 = (((xa + 0.0001 + form3.txt25 * czm) - (x + exp30)) ^ 2 + ((yc - form3.txt26 *
czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp30 = (((yc - form3.txt26 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt25 *
czm) - x)
cdh30 = ((xa - xb + form3.txt25 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt26 * czm) - (y
+ exp30)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd30 = (((xa + 0.0001 + form3.txt25 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt26 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa30 = 100 - 20 * ((Log(((cdh30 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
cp31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
mp31 = ((yc - form3.txt28 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt27 * czm + 0.0001)
m31 = ((yc - form3.txt28 * czm) - y) / ((xa + form3.txt27 * czm + 0.0001) - x)
If m31 < mp31 Then
exp31 = (((xa + form3.txt27 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt28 *
czm) - y)
cdh31 = (((xa - 0.0001 + form3.txt27 * czm) - (x + exp31)) ^ 2 + ((yc - form3.txt28 *
czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp31 = (((yc - form3.txt28 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt27 *
czm) - x)
cdh31 = ((xa - xb + form3.txt27 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt28 * czm) - (y
+ exp31)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd31 = (((xa + 0.0001 + form3.txt27 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt28 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa31 = 80 - 20 * ((Log(((cdh31 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
cp32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
mp32 = ((yc - form3.txt30 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt29 * czm + 0.0001)
m32 = ((yc - form3.txt30 * czm) - y) / ((xa + form3.txt29 * czm + 0.0001) - x)
If m32 < mp32 Then
exp32 = (((xa + form3.txt29 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt30 *
czm) - y)
cdh32 = (((xa + 0.0001 + form3.txt29 * czm) - (x + exp32)) ^ 2 + ((yc - form3.txt30 *
czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else

```

```

exp32 = (((yc - form3.txt30 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt29 *
czm) - x)
cdh32 = ((xa - xb + form3.txt29 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt30 * czm) - (y
+ exp32)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd32 = (((xa + 0.0001 + form3.txt29 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt30 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa32 = 64 - 20 * ((Log(((cdh32 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^
2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16
^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 +
cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^
2 + cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb = 10 * ((Log(fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10))

If txtporcentaje.Text = "" Then
txtporcentaje.Text = 35
Else
End If

fnpared = (fnpacomb) * (1 - (txtporcentaje.Text / 100))
If Form2.txt52 = 0 Then
cp11 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
cnpa11 = fnpared - 20 * ((Log(cd1 / (cdh1 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt53 = 0 Then
cp12 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
cnpa12 = fnpared - 20 * ((Log(cd2 / (cdh2 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
cp13 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
cnpa13 = fnpared - 20 * ((Log(cd3 / (cdh3 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt55 = 0 Then
cp14 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
cnpa14 = fnpared - 20 * ((Log(cd4 / (cdh4 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt56 = 0 Then
cp15 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
cnpa15 = fnpared - 20 * ((Log(cd5 / (cdh5 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt57 = 0 Then
cp16 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
cnpa16 = fnpared - 20 * ((Log(cd6 / (cdh6 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
cp17 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
cnpa17 = fnpared - 20 * ((Log(cd7 / (cdh7 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt59 = 0 Then
cp18 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
cnpa18 = fnpared - 20 * ((Log(cd8 / (cdh8 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt60 = 0 Then
cp19 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
cnpa19 = fnpared - 20 * ((Log(cd9 / (cdh9 + 0.0001))) / (Log(10)))

```

```

cp119 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa119 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.tx161 = 0 Then
    cp110 = 0
ElseIf Form2.tx161 = 1 Then
    cnpa110 = fpared - 20 * ((Log(cd10 / (cdb10 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp110 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa110 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.tx162 = 0 Then
    cp111 = 0
ElseIf Form2.tx162 = 1 Then
    cnpa111 = fpared - 20 * ((Log(cd11 / (cdb11 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp111 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa111 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.tx163 = 0 Then
    cp112 = 0
ElseIf Form2.tx163 = 1 Then
    cnpa112 = fpared - 20 * ((Log(cd12 / (cdb12 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp112 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa112 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.tx164 = 0 Then
    cp113 = 0
ElseIf Form2.tx164 = 1 Then
    cnpa113 = fpared - 20 * ((Log(cd13 / (cdb13 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp113 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa113 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.tx165 = 0 Then
    cp114 = 0
ElseIf Form2.tx165 = 1 Then
    cnpa114 = fpared - 20 * ((Log(cd14 / (cdb14 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp114 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa114 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.tx166 = 0 Then
    cp115 = 0
ElseIf Form2.tx166 = 1 Then
    cnpa115 = fpared - 20 * ((Log(cd15 / (cdb15 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp115 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa115 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.tx167 = 0 Then
    cp116 = 0
ElseIf Form2.tx167 = 1 Then
    cnpa116 = fpared - 20 * ((Log(cd16 / (cdb16 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp116 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa116 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.tx168 = 0 Then
    cp117 = 0
ElseIf Form2.tx168 = 1 Then
    cnpa117 = fpared - 20 * ((Log(cd17 / (cdb17 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp117 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa117 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If form3.tx131 = 0 Then
    cp118 = 0
ElseIf form3.tx131 = 1 Then
    cnpa118 = fpared - 20 * ((Log(cd18 / (cdb18 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp118 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa118 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If form3.tx132 = 0 Then
    cp119 = 0
ElseIf form3.tx132 = 1 Then
    cnpa119 = fpared - 20 * ((Log(cd19 / (cdb19 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp119 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa119 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If form3.tx133 = 0 Then
    cp120 = 0
ElseIf form3.tx133 = 1 Then
    cnpa120 = fpared - 20 * ((Log(cd20 / (cdb20 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp120 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa120 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.tx134 = 0 Then
    cp121 = 0
ElseIf form3.tx134 = 1 Then
    cnpa121 = fpared - 20 * ((Log(cd21 / (cdb21 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp121 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa121 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If form3.tx135 = 0 Then
    cp122 = 0
ElseIf form3.tx135 = 1 Then
    cnpa122 = fpared - 20 * ((Log(cd22 / (cdb22 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp122 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa122 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If form3.tx136 = 0 Then
    cp123 = 0
ElseIf form3.tx136 = 1 Then
    cnpa123 = fpared - 20 * ((Log(cd23 / (cdb23 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp123 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa123 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If form3.tx137 = 0 Then
    cp124 = 0
ElseIf form3.tx137 = 1 Then
    cnpa124 = fpared - 20 * ((Log(cd24 / (cdb24 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp124 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa124 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If form3.tx138 = 0 Then
    cp125 = 0
ElseIf form3.tx138 = 1 Then
    cnpa125 = fpared - 20 * ((Log(cd25 / (cdb25 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp125 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa125 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If form3.tx139 = 0 Then
    cp126 = 0
ElseIf form3.tx139 = 1 Then
    cnpa126 = fpared - 20 * ((Log(cd26 / (cdb26 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp126 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa126 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If form3.tx140 = 0 Then
    cp127 = 0
ElseIf form3.tx140 = 1 Then
    cnpa127 = fpared - 20 * ((Log(cd27 / (cdb27 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp127 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa127 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If form3.tx141 = 0 Then
    cp128 = 0
ElseIf form3.tx141 = 1 Then
    cnpa128 = fpared - 20 * ((Log(cd28 / (cdb28 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp128 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa128 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If form3.tx142 = 0 Then
    cp129 = 0
ElseIf form3.tx142 = 1 Then
    cnpa129 = fpared - 20 * ((Log(cd29 / (cdb29 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp129 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa129 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If form3.tx143 = 0 Then
    cp130 = 0
ElseIf form3.tx143 = 1 Then
    cnpa130 = fpared - 20 * ((Log(cd30 / (cdb30 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp130 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa130 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If form3.tx144 = 0 Then
    cp131 = 0
ElseIf form3.tx144 = 1 Then
    cnpa131 = fpared - 20 * ((Log(cd31 / (cdb31 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp131 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa131 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If form3.tx145 = 0 Then
    cp132 = 0
ElseIf form3.tx145 = 1 Then
    cnpa132 = fpared - 20 * ((Log(cd32 / (cdb32 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp132 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa132 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)

```

```

Else
End If

fpcombll = (cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16 ^ 2 +
cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp110 ^ 2 + cp111 ^ 2 + cp112 ^ 2 + cp113 ^ 2 +
cp114 ^ 2 + cp115 ^ 2 + cp116 ^ 2 + cp117 ^ 2 + cp118 ^ 2 + cp119 ^ 2 + cp120 ^ 2 +
cp121 ^ 2 + cp122 ^ 2 + cp123 ^ 2 + cp124 ^ 2 + cp125 ^ 2 + cp126 ^ 2 +
cp127 ^ 2 + cp128 ^ 2 + cp129 ^ 2 + cp130 ^ 2 + cp131 ^ 2 + cp132 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacombll = 10 * ((Log(fpcombll / 0.0002 ^ 2)) / (Log(10)))

npacombll = Format(fnpacombll, "fixed")

Me.DrawWidth = 1.5
Select Case npacombll
Case Is > 120.0001
PSet (x, y), &HFFFF00
Case 115 To 120
PSet (x, y), &HFF&
Case 110 To 114.9999
PSet (x, y), &HFFFF&
Case 105 To 109.9999
PSet (x, y), &HFF00FF
Case 100 To 104.9999
PSet (x, y), &HFF0000
Case 95 To 99.9999
PSet (x, y), &HCOCOC0
Case 90 To 94.9999
PSet (x, y), &H800080
Case 85 To 89.9999
PSet (x, y), &H800000
Case 80 To 84.9999
PSet (x, y), &H8000&
Case 75 To 79.9999
PSet (x, y), &HCOC0&
Case 70 To 74.9999
PSet (x, y), &H80FF80
Case 65 To 69.9999
PSet (x, y), &HFFFFFF
Case Is < 64.9999
End Select

i = i + 20
Next i
n = n + 20
Next n
End Sub

Public Sub result7_click()
Dim x As Currency
Dim y As Currency
Dim xmaq As Currency
Dim ymaq As Currency
Dim xa As Currency
Dim ya As Currency
Dim xb As Currency
Dim yb As Currency
Dim xc As Currency
Dim yc As Currency
Dim xd As Currency
Dim yd As Currency
Dim cpx(1 To 32) As Currency
Dim cdb(1 To 32) As Currency
Dim cd(1 To 32) As Currency
Dim cnpa(1 To 32) As Currency
Dim cp(1 To 32) As Currency
Dim fpcomb As Single
Dim fnpacomb As Single
Dim fmpared As Single
Dim cnpa1(1 To 32) As Currency
Dim cpl(1 To 32) As Currency
Dim fpcombll As Single
Dim fnpacombll As Single
Dim i As Integer
Dim n As Integer
Dim czm As Currency

czm = Val(Txtzoom.Text / 100)

For n = (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) To 5460

For i = 4440 To (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
x = i
y = n + 0.0001

xa = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
ya = (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2))
xb = (6690 + (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
yb = (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2))
xc = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
yc = (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2))
xd = (6690 + (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
yd = (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2))

```

```

If Form2.txt52 = 0 Then
cp1 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
mp = ((yc - Form2.txt19 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt18 * czm + 0.0001)
m1 = ((yc - Form2.txt19 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt18 * czm + 0.0001) - x)
If m1 < mp Then
cpx1 = (((xa + Form2.txt18 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt19 *
czm) - y)
cdb1 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt18 * czm) - (x + cpx1)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt19 *
czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
cpx1 = (((yc - Form2.txt19 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt18 *
czm) - x)
cdb1 = ((Form2.txt18 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt19 * czm) - (y + cpx1)) ^
2) ^ (1 / 2)
End If
cd1 = (((((xa + 0.0001 + Form2.txt18 * czm) - x) ^ 2) + ((yc - Form2.txt19 * czm) - y)
^ 2)) ^ (1 / 2)
cnpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log(((cdb1 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt53 = 0 Then
cp2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
mp2 = ((yc - Form2.txt20 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt20 * czm + 0.0001)
m2 = ((yc - Form2.txt20 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt20 * czm + 0.0001) - x)
If m2 < mp2 Then
cpx2 = (((xa + Form2.txt20 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt20 *
czm) - y)
cdb2 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt20 * czm) - (x + cpx2)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt20 *
czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
cpx2 = (((yc - Form2.txt20 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt20 *
czm) - x)
cdb2 = ((Form2.txt20 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt20 * czm) - (y + cpx2)) ^
2) ^ (1 / 2)
End If
cd2 = (((((xa + 0.0001 + Form2.txt20 * czm) - x) ^ 2) + ((yc - Form2.txt20 * czm) - y)
^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log(((cdb2 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
cp3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
mp3 = ((yc - Form2.txt22 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt22 * czm + 0.0001)
m3 = ((yc - Form2.txt22 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt22 * czm + 0.0001) - x)
If m3 < mp3 Then
cpx3 = (((xa + Form2.txt22 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt22 *
czm) - y)
cdb3 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt22 * czm) - (x + cpx3)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt22 *
czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
cpx3 = (((yc - Form2.txt22 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt22 *
czm) - x)
cdb3 = ((Form2.txt22 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt22 * czm) - (y + cpx3)) ^
2) ^ (1 / 2)
End If
cd3 = (((((xa + 0.0001 + Form2.txt22 * czm) - x) ^ 2) + ((yc - Form2.txt22 * czm) - y)
^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa3 = Form2.txt3 - 20 * ((Log(((cdb3 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt55 = 0 Then
cp4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
mp4 = ((yc - Form2.txt24 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt24 * czm + 0.0001)
m4 = ((yc - Form2.txt24 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt24 * czm + 0.0001) - x)
If m4 < mp4 Then
cpx4 = (((xa + Form2.txt24 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt24 *
czm) - y)
cdb4 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt24 * czm) - (x + cpx4)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt24 *
czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
cpx4 = (((yc - Form2.txt24 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt24 *
czm) - x)
cdb4 = ((Form2.txt24 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt24 * czm) - (y + cpx4)) ^
2) ^ (1 / 2)
End If
cd4 = (((((xa + 0.0001 + Form2.txt24 * czm) - x) ^ 2) + ((yc - Form2.txt24 * czm) - y)
^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa4 = Form2.txt4 - 20 * ((Log(((cdb4 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```



```

If Form2.txt56 = 0 Then
  cp5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
  mp5 = ((yc - Form2.txt27 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt26 * czm + 0.0001)
  m5 = ((yc - Form2.txt27 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt26 * czm + 0.0001) - x)
  If m5 < mp5 Then
    exp5 = (((xa + Form2.txt26 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt27 * czm) - y)
    cdb5 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt26 * czm) - (x + exp5)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt27 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp5 = (((yc - Form2.txt27 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt26 * czm) - x)
    cdb5 = ((Form2.txt26 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt27 * czm) - (y + exp5)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd5 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt26 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt27 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa5 = Form2.txt5 - 20 * ((Log(((cdb5 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp5 = Format$(0.0002 * (10 ^ (cnpa5 / 10))) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt57 = 0 Then
  cp6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
  mp6 = ((yc - Form2.txt29 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt28 * czm + 0.0001)
  m6 = ((yc - Form2.txt29 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt28 * czm + 0.0001) - x)
  If m6 < mp6 Then
    exp6 = (((xa + Form2.txt28 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt29 * czm) - y)
    cdb6 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt28 * czm) - (x + exp6)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt29 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp6 = (((yc - Form2.txt29 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt28 * czm) - x)
    cdb6 = ((Form2.txt28 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt29 * czm) - (y + exp6)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd6 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt28 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt29 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa6 = Form2.txt6 - 20 * ((Log(((cdb6 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp6 = Format$(0.0002 * (10 ^ (cnpa6 / 10))) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt58 = 0 Then
  cp7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
  mp7 = ((yc - Form2.txt31 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt30 * czm + 0.0001)
  m7 = ((yc - Form2.txt31 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt30 * czm + 0.0001) - x)
  If m7 < mp7 Then
    exp7 = (((xa + Form2.txt30 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt31 * czm) - y)
    cdb7 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt30 * czm) - (x + exp7)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt31 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp7 = (((yc - Form2.txt31 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt30 * czm) - x)
    cdb7 = ((Form2.txt30 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt31 * czm) - (y + exp7)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd7 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt30 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt31 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa7 = Form2.txt7 - 20 * ((Log(((cdb7 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp7 = Format$(0.0002 * (10 ^ (cnpa7 / 10))) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt59 = 0 Then
  cp8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
  mp8 = ((yc - Form2.txt33 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt32 * czm + 0.0001)
  m8 = ((yc - Form2.txt33 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt32 * czm + 0.0001) - x)
  If m8 < mp8 Then
    exp8 = (((xa + Form2.txt32 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt33 * czm) - y)
    cdb8 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt32 * czm) - (x + exp8)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt33 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp8 = (((yc - Form2.txt33 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt32 * czm) - x)
    cdb8 = ((Form2.txt32 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt33 * czm) - (y + exp8)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd8 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt32 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt33 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa8 = Form2.txt8 - 20 * ((Log(((cdb8 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp8 = Format$(0.0002 * (10 ^ (cnpa8 / 10))) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

```

```

If Form2.txt60 = 0 Then
  cp9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
  mp9 = ((yc - Form2.txt35 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt34 * czm + 0.0001)
  m9 = ((yc - Form2.txt35 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt34 * czm + 0.0001) - x)
  If m9 < mp9 Then
    exp9 = (((xa + Form2.txt34 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt35 * czm) - y)
    cdb9 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt34 * czm) - (x + exp9)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt35 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp9 = (((yc - Form2.txt35 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt34 * czm) - x)
    cdb9 = ((Form2.txt34 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt35 * czm) - (y + exp9)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd9 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt34 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt35 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa9 = Form2.txt9 - 20 * ((Log(((cdb9 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp9 = Format$(0.0002 * (10 ^ (cnpa9 / 10))) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt61 = 0 Then
  cp10 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
  mp10 = ((yc - Form2.txt37 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt36 * czm + 0.0001)
  m10 = ((yc - Form2.txt37 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt36 * czm + 0.0001) - x)
  If m10 < mp10 Then
    exp10 = (((xa + Form2.txt36 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt37 * czm) - y)
    cdb10 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt36 * czm) - (x + exp10)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt37 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp10 = (((yc - Form2.txt37 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt36 * czm) - x)
    cdb10 = ((Form2.txt36 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt37 * czm) - (y + exp10)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd10 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt36 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt37 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa10 = Form2.txt10 - 20 * ((Log(((cdb10 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp10 = Format$(0.0002 * (10 ^ (cnpa10 / 10))) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt62 = 0 Then
  cp11 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
  mp11 = ((yc - Form2.txt39 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt38 * czm + 0.0001)
  m11 = ((yc - Form2.txt39 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt38 * czm + 0.0001) - x)
  If m11 < mp11 Then
    exp11 = (((xa + Form2.txt38 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt39 * czm) - y)
    cdb11 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt38 * czm) - (x + exp11)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt39 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp11 = (((yc - Form2.txt39 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt38 * czm) - x)
    cdb11 = ((Form2.txt38 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt39 * czm) - (y + exp11)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd11 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt38 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt39 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa11 = Form2.txt11 - 20 * ((Log(((cdb11 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp11 = Format$(0.0002 * (10 ^ (cnpa11 / 10))) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt63 = 0 Then
  cp12 = 0
ElseIf Form2.txt63 = 1 Then
  mp12 = ((yc - Form2.txt41 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt40 * czm + 0.0001)
  m12 = ((yc - Form2.txt41 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt40 * czm + 0.0001) - x)
  If m12 < mp12 Then
    exp12 = (((xa + Form2.txt40 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt41 * czm) - y)
    cdb12 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt40 * czm) - (x + exp12)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt41 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp12 = (((yc - Form2.txt41 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt40 * czm) - x)
    cdb12 = ((Form2.txt40 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt41 * czm) - (y + exp12)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd12 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt40 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt41 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa12 = Form2.txt12 - 20 * ((Log(((cdb12 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp12 = Format$(0.0002 * (10 ^ (cnpa12 / 10))) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

```

```

If Form2.txt64 = 0 Then
    cp13 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
    mp13 = ((yc - Form2.txt43 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt42 * czm + 0.0001)
    m13 = ((yc - Form2.txt43 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt42 * czm + 0.0001) - x)
    If m13 < mp13 Then
        exp13 = (((xa + Form2.txt42 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt43 * czm) - y)
        cdb13 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt42 * czm) - (x + exp13)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt43 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp13 = (((yc - Form2.txt43 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt42 * czm) - x)
        cdb13 = ((Form2.txt42 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt43 * czm) - (y + exp13)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd13 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt42 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt43 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa13 = Form2.txt13 - 20 * ((Log(((cdb13 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt65 = 0 Then
    cp14 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
    mp14 = ((yc - Form2.txt45 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt44 * czm + 0.0001)
    m14 = ((yc - Form2.txt45 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt44 * czm + 0.0001) - x)
    If m14 < mp14 Then
        exp14 = (((xa + Form2.txt44 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt45 * czm) - y)
        cdb14 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt44 * czm) - (x + exp14)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt45 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp14 = (((yc - Form2.txt45 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt44 * czm) - x)
        cdb14 = ((Form2.txt44 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt45 * czm) - (y + exp14)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    ed14 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt44 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt45 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa14 = Form2.txt14 - 20 * ((Log(((cdb14 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt66 = 0 Then
    cp15 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
    mp15 = ((yc - Form2.txt47 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt46 * czm + 0.0001)
    m15 = ((yc - Form2.txt47 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt46 * czm + 0.0001) - x)
    If m15 < mp15 Then
        exp15 = (((xa + Form2.txt46 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt47 * czm) - y)
        cdb15 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt46 * czm) - (x + exp15)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt47 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp15 = (((yc - Form2.txt47 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt46 * czm) - x)
        cdb15 = ((Form2.txt46 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt47 * czm) - (y + exp15)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd15 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt46 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt47 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa15 = Form2.txt15 - 20 * ((Log(((cdb15 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt67 = 0 Then
    cp16 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then
    mp16 = ((yc - Form2.txt49 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt48 * czm + 0.0001)
    m16 = ((yc - Form2.txt49 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt48 * czm + 0.0001) - x)
    If m16 < mp16 Then
        exp16 = (((xa + Form2.txt48 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt49 * czm) - y)
        cdb16 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt48 * czm) - (x + exp16)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt49 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp16 = (((yc - Form2.txt49 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt48 * czm) - x)
        cdb16 = ((Form2.txt48 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt49 * czm) - (y + exp16)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd16 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt48 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt49 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa16 = Form2.txt16 - 20 * ((Log(((cdb16 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

```

```

If Form2.txt68 = 0 Then
    cp17 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
    mp17 = ((yc - Form2.txt51 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt50 * czm + 0.0001)
    m17 = ((yc - Form2.txt51 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt50 * czm + 0.0001) - x)
    If m17 < mp17 Then
        exp17 = (((xa + Form2.txt50 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt51 * czm) - y)
        cdb17 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt50 * czm) - (x + exp17)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt51 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp17 = (((yc - Form2.txt51 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt50 * czm) - x)
        cdb17 = ((Form2.txt50 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt51 * czm) - (y + exp17)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd17 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt50 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt51 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa17 = Form2.txt17 - 20 * ((Log(((cdb17 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt31 = 0 Then
    cp18 = 0
ElseIf form3.txt31 = 1 Then
    mp18 = ((yc - form3.txt2 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt1 * czm + 0.0001)
    m18 = ((yc - form3.txt2 * czm) - y) / ((xa + form3.txt1 * czm + 0.0001) - x)
    If m18 < mp18 Then
        exp18 = (((xa + form3.txt1 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt2 * czm) - y)
        cdb18 = (((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm) - (x + exp18)) ^ 2 + ((yc - form3.txt2 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp18 = (((yc - form3.txt2 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm) - x)
        cdb18 = ((form3.txt1 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt2 * czm) - (y + exp18)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    ed18 = (((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt2 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa18 = 85.5 - 20 * ((Log(((cdb18 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt32 = 0 Then
    cp19 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
    mp19 = ((yc - form3.txt4 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt3 * czm + 0.0001)
    m19 = ((yc - form3.txt4 * czm) - y) / ((xa + form3.txt3 * czm + 0.0001) - x)
    If m19 < mp19 Then
        exp19 = (((xa + form3.txt3 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt4 * czm) - y)
        cdb19 = (((xa + 0.0001 + form3.txt3 * czm) - (x + exp19)) ^ 2 + ((yc - form3.txt4 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp19 = (((yc - form3.txt4 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt3 * czm) - x)
        cdb19 = ((form3.txt3 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt4 * czm) - (y + exp19)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    ed19 = (((xa + 0.0001 + form3.txt3 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt4 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa19 = 94 - 20 * ((Log(((cdb19 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt33 = 0 Then
    cp20 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
    mp20 = ((yc - form3.txt6 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt5 * czm + 0.0001)
    m20 = ((yc - form3.txt6 * czm) - y) / ((xa + form3.txt5 * czm + 0.0001) - x)
    If m20 < mp20 Then
        exp20 = (((xa + form3.txt5 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt6 * czm) - y)
        cdb20 = (((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - (x + exp20)) ^ 2 + ((yc - form3.txt6 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp20 = (((yc - form3.txt6 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - x)
        cdb20 = ((form3.txt5 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt6 * czm) - (y + exp20)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd20 = (((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt6 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa20 = 76 - 20 * ((Log(((cdb20 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

```

```

If form3.txt34 = 0 Then
  cp21 = 0
Elseif form3.txt34 = 1 Then
  mp21 = ((yc - form3.txt8 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt7 * czm + 0.0001)
  m21 = ((yc - form3.txt8 * czm) - y) / ((xa + form3.txt7 * czm + 0.0001) - x)
  If m21 < mp21 Then
    exp21 = (((xa + form3.txt7 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt8 * czm) - y)
    cdb21 = (((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - (x + exp21)) ^ 2 + ((yc - form3.txt8 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp21 = (((yc - form3.txt8 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - x)
    cdb21 = ((form3.txt7 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt8 * czm) - (y + exp21)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd21 = (((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt8 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa21 = 93 - 20 * ((Log((cdb21 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
  cp21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt35 = 0 Then
  cp22 = 0
Elseif form3.txt35 = 1 Then
  mp22 = ((yc - form3.txt10 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt9 * czm + 0.0001)
  m22 = ((yc - form3.txt10 * czm) - y) / ((xa + form3.txt9 * czm + 0.0001) - x)
  If m22 < mp22 Then
    exp22 = (((xa + form3.txt9 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt10 * czm) - y)
    cdb22 = (((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - (x + exp22)) ^ 2 + ((yc - form3.txt10 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp22 = (((yc - form3.txt10 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - x)
    cdb22 = ((form3.txt9 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt10 * czm) - (y + exp22)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd22 = (((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt10 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa22 = 96 - 20 * ((Log((cdb22 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
  cp22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt36 = 0 Then
  cp23 = 0
Elseif form3.txt36 = 1 Then
  mp23 = ((yc - form3.txt12 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt11 * czm + 0.0001)
  m23 = ((yc - form3.txt12 * czm) - y) / ((xa + form3.txt11 * czm + 0.0001) - x)
  If m23 < mp23 Then
    exp23 = (((xa + form3.txt11 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt12 * czm) - y)
    cdb23 = (((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - (x + exp23)) ^ 2 + ((yc - form3.txt12 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp23 = (((yc - form3.txt12 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - x)
    cdb23 = ((form3.txt11 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt12 * czm) - (y + exp23)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd23 = (((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt12 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa23 = 80 - 20 * ((Log((cdb23 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
  cp23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt37 = 0 Then
  cp24 = 0
Elseif form3.txt37 = 1 Then
  mp24 = ((yc - form3.txt14 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt13 * czm + 0.0001)
  m24 = ((yc - form3.txt14 * czm) - y) / ((xa + form3.txt13 * czm + 0.0001) - x)
  If m24 < mp24 Then
    exp24 = (((xa + form3.txt13 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt14 * czm) - y)
    cdb24 = (((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - (x + exp24)) ^ 2 + ((yc - form3.txt14 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp24 = (((yc - form3.txt14 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - x)
    cdb24 = ((form3.txt13 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt14 * czm) - (y + exp24)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd24 = (((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt14 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa24 = 104 - 20 * ((Log((cdb24 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
  cp24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

```

```

If form3.txt38 = 0 Then
  cp25 = 0
Elseif form3.txt38 = 1 Then
  mp25 = ((yc - form3.txt16 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt15 * czm + 0.0001)
  m25 = ((yc - form3.txt16 * czm) - y) / ((xa + form3.txt15 * czm + 0.0001) - x)
  If m25 < mp25 Then
    exp25 = (((xa + form3.txt15 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt16 * czm) - y)
    cdb25 = (((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - (x + exp25)) ^ 2 + ((yc - form3.txt16 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp25 = (((yc - form3.txt16 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - x)
    cdb25 = ((form3.txt15 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt16 * czm) - (y + exp25)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd25 = (((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt16 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa25 = 76 - 20 * ((Log((cdb25 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
  cp25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt39 = 0 Then
  cp26 = 0
Elseif form3.txt39 = 1 Then
  mp26 = ((yc - form3.txt18 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt17 * czm + 0.0001)
  m26 = ((yc - form3.txt18 * czm) - y) / ((xa + form3.txt17 * czm + 0.0001) - x)
  If m26 < mp26 Then
    exp26 = (((xa + form3.txt17 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt18 * czm) - y)
    cdb26 = (((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - (x + exp26)) ^ 2 + ((yc - form3.txt18 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp26 = (((yc - form3.txt18 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - x)
    cdb26 = ((form3.txt17 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt18 * czm) - (y + exp26)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd26 = (((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt18 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa26 = 93 - 20 * ((Log((cdb26 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
  cp26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt40 = 0 Then
  cp27 = 0
Elseif form3.txt40 = 1 Then
  mp27 = ((yc - form3.txt20 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt19 * czm + 0.0001)
  m27 = ((yc - form3.txt20 * czm) - y) / ((xa + form3.txt19 * czm + 0.0001) - x)
  If m27 < mp27 Then
    exp27 = (((xa + form3.txt19 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt20 * czm) - y)
    cdb27 = (((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - (x + exp27)) ^ 2 + ((yc - form3.txt20 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp27 = (((yc - form3.txt20 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - x)
    cdb27 = ((form3.txt19 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt20 * czm) - (y + exp27)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd27 = (((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt20 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa27 = 70 - 20 * ((Log((cdb27 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
  cp27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt41 = 0 Then
  cp28 = 0
Elseif form3.txt41 = 1 Then
  mp28 = ((yc - form3.txt22 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt21 * czm + 0.0001)
  m28 = ((yc - form3.txt22 * czm) - y) / ((xa + form3.txt21 * czm + 0.0001) - x)
  If m28 < mp28 Then
    exp28 = (((xa + form3.txt21 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt22 * czm) - y)
    cdb28 = (((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - (x + exp28)) ^ 2 + ((yc - form3.txt22 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp28 = (((yc - form3.txt22 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - x)
    cdb28 = ((form3.txt21 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt22 * czm) - (y + exp28)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd28 = (((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt22 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa28 = 85 - 20 * ((Log((cdb28 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
  cp28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

```

```

If form3.txt42 = 0 Then
  cp29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
  mp29 = ((yc - form3.txt24 * czm) - yc) / ((xa - xc + form3.txt23 * czm + 0.0001)
m29 = ((yc - form3.txt24 * czm) - y) / ((xa + form3.txt23 * czm + 0.0001) - x)
If m29 < mp29 Then
  exp29 = (((xa + form3.txt23 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt24 *
  czm) - y)
  cdb29 = (((xa + 0.0001 + form3.txt23 * czm) - (x + exp29)) ^ 2 + ((yc - form3.txt24 *
  czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
  exp29 = (((yc - form3.txt24 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt23 *
  czm) - x)
  cdb29 = (((form3.txt23 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt24 * czm) - (y + exp29))
  ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd29 = (((xa + 0.0001 + form3.txt23 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt24 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa29 = 92 - 20 * ((Log((cdb29 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
  cp30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
  mp30 = ((yc - form3.txt26 * czm) - yc) / ((xa - xc + form3.txt25 * czm + 0.0001)
m30 = ((yc - form3.txt26 * czm) - y) / ((xa + form3.txt25 * czm + 0.0001) - x)
If m30 < mp30 Then
  exp30 = (((xa + form3.txt25 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt26 *
  czm) - y)
  cdb30 = (((xa + 0.0001 + form3.txt25 * czm) - (x + exp30)) ^ 2 + ((yc - form3.txt26 *
  czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
  exp30 = (((yc - form3.txt26 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt25 *
  czm) - x)
  cdb30 = (((form3.txt25 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt26 * czm) - (y + exp30))
  ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd30 = (((xa + 0.0001 + form3.txt25 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt26 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa30 = 100 - 20 * ((Log((cdb30 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
  cp31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
  mp31 = ((yc - form3.txt28 * czm) - yc) / ((xa - xc + form3.txt27 * czm + 0.0001)
m31 = ((yc - form3.txt28 * czm) - y) / ((xa + form3.txt27 * czm + 0.0001) - x)
If m31 < mp31 Then
  exp31 = (((xa + form3.txt27 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt28 *
  czm) - y)
  cdb31 = (((xa + 0.0001 + form3.txt27 * czm) - (x + exp31)) ^ 2 + ((yc - form3.txt28 *
  czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
  exp31 = (((yc - form3.txt28 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt27 *
  czm) - x)
  cdb31 = (((form3.txt27 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt28 * czm) - (y + exp31))
  ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd31 = (((xa + 0.0001 + form3.txt27 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt28 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa31 = 80 - 20 * ((Log((cdb31 / czm) - 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
  cp32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
  mp32 = ((yc - form3.txt30 * czm) - yc) / ((xa - xc + form3.txt29 * czm + 0.0001)
m32 = ((yc - form3.txt30 * czm) - y) / ((xa + form3.txt29 * czm + 0.0001) - x)
If m32 < mp32 Then
  exp32 = (((xa + form3.txt29 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt30 *
  czm) - y)
  cdb32 = (((xa + 0.0001 + form3.txt29 * czm) - (x + exp32)) ^ 2 + ((yc - form3.txt30 *
  czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
  exp32 = (((yc - form3.txt30 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt29 *
  czm) - x)
  cdb32 = (((form3.txt29 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt30 * czm) - (y + exp32))
  ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd32 = (((xa + 0.0001 + form3.txt29 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt30 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa32 = 64 - 20 * ((Log((cdb32 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^
2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16
^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 +
cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^
2 + cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb = 10 * ((Log((fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10)))

If txtporcentaje.Text = "" Then
  txtporcentaje.Text = 35
Else
End If

fnpared = ((fnpacomb) * (1 - (txtporcentaje.Text / 100)))

If Form2.txt52 = 0 Then
  cp11 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
  cnpa11 = fnpared - 20 * ((Log(cd1 / (cdb1 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cp11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt53 = 0 Then
  cp12 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
  cnpa12 = fnpared - 20 * ((Log(cd2 / (cdb2 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cp12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
  cp13 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
  cnpa13 = fnpared - 20 * ((Log(cd3 / (cdb3 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cp13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt55 = 0 Then
  cp14 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
  cnpa14 = fnpared - 20 * ((Log(cd4 / (cdb4 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cp14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt56 = 0 Then
  cp15 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
  cnpa15 = fnpared - 20 * ((Log(cd5 / (cdb5 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cp15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt57 = 0 Then
  cp16 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
  cnpa16 = fnpared - 20 * ((Log(cd6 / (cdb6 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cp16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
  cp17 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
  cnpa17 = fnpared - 20 * ((Log(cd7 / (cdb7 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cp17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt59 = 0 Then
  cp18 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
  cnpa18 = fnpared - 20 * ((Log(cd8 / (cdb8 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cp18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt60 = 0 Then
  cp19 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
  cnpa19 = fnpared - 20 * ((Log(cd9 / (cdb9 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cp19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt61 = 0 Then
  cp110 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
  cnpa110 = fnpared - 20 * ((Log(cd10 / (cdb10 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cp110 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa110 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else

```

```

End If

If Form2.txt62 = 0 Then
    cpII1 = 0
Elseif Form2.txt62 = 1 Then
    cnpal11 = fpared - 20 * ((Log(cd11 / (cdb11 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt63 = 0 Then
    cpII2 = 0
Elseif Form2.txt63 = 1 Then
    cnpal12 = fpared - 20 * ((Log(cd12 / (cdb12 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt64 = 0 Then
    cpII3 = 0
Elseif Form2.txt64 = 1 Then
    cnpal13 = fpared - 20 * ((Log(cd13 / (cdb13 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt65 = 0 Then
    cpII4 = 0
Elseif Form2.txt65 = 1 Then
    cnpal14 = fpared - 20 * ((Log(cd14 / (cdb14 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt66 = 0 Then
    cpII5 = 0
Elseif Form2.txt66 = 1 Then
    cnpal15 = fpared - 20 * ((Log(cd15 / (cdb15 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt67 = 0 Then
    cpII6 = 0
Elseif Form2.txt67 = 1 Then
    cnpal16 = fpared - 20 * ((Log(cd16 / (cdb16 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt68 = 0 Then
    cpII7 = 0
Elseif Form2.txt68 = 1 Then
    cnpal17 = fpared - 20 * ((Log(cd17 / (cdb17 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt31 = 0 Then
    cpII8 = 0
Elseif form3.txt31 = 1 Then
    cnpal18 = fpared - 20 * ((Log(cd18 / (cdb18 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt32 = 0 Then
    cpII9 = 0
Elseif form3.txt32 = 1 Then
    cnpal19 = fpared - 20 * ((Log(cd19 / (cdb19 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt33 = 0 Then
    cpII20 = 0
Elseif form3.txt33 = 1 Then
    cnpal20 = fpared - 20 * ((Log(cd20 / (cdb20 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt34 = 0 Then
    cpII21 = 0
Elseif form3.txt34 = 1 Then
    cnpal21 = fpared - 20 * ((Log(cd21 / (cdb21 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

```

```

If form3.txt35 = 0 Then
    cpII22 = 0
Elseif form3.txt35 = 1 Then
    cnpal22 = fpared - 20 * ((Log(cd22 / (cdb22 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt36 = 0 Then
    cpII23 = 0
Elseif form3.txt36 = 1 Then
    cnpal23 = fpared - 20 * ((Log(cd23 / (cdb23 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt37 = 0 Then
    cpII24 = 0
Elseif form3.txt37 = 1 Then
    cnpal24 = fpared - 20 * ((Log(cd24 / (cdb24 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt38 = 0 Then
    cpII25 = 0
Elseif form3.txt38 = 1 Then
    cnpal25 = fpared - 20 * ((Log(cd25 / (cdb25 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt39 = 0 Then
    cpII26 = 0
Elseif form3.txt39 = 1 Then
    cnpal26 = fpared - 20 * ((Log(cd26 / (cdb26 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt40 = 0 Then
    cpII27 = 0
Elseif form3.txt40 = 1 Then
    cnpal27 = fpared - 20 * ((Log(cd27 / (cdb27 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt41 = 0 Then
    cpII28 = 0
Elseif form3.txt41 = 1 Then
    cnpal28 = fpared - 20 * ((Log(cd28 / (cdb28 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt42 = 0 Then
    cpII29 = 0
Elseif form3.txt42 = 1 Then
    cnpal29 = fpared - 20 * ((Log(cd29 / (cdb29 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt43 = 0 Then
    cpII30 = 0
Elseif form3.txt43 = 1 Then
    cnpal30 = fpared - 20 * ((Log(cd30 / (cdb30 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt44 = 0 Then
    cpII31 = 0
Elseif form3.txt44 = 1 Then
    cnpal31 = fpared - 20 * ((Log(cd31 / (cdb31 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt45 = 0 Then
    cpII32 = 0
Elseif form3.txt45 = 1 Then
    cnpal32 = fpared - 20 * ((Log(cd32 / (cdb32 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

fpcombII = (cpII1 ^ 2 + cpII2 ^ 2 + cpII3 ^ 2 + cpII4 ^ 2 + cpII5 ^ 2 + cpII6 ^ 2 +
    cpII7 ^ 2 + cpII8 ^ 2 + cpII9 ^ 2 + cpII10 ^ 2 + cpII11 ^ 2 + cpII12 ^ 2 + cpII13 ^ 2 +
    cpII14 ^ 2 + cpII15 ^ 2 + cpII16 ^ 2 + cpII17 ^ 2 + cpII18 ^ 2 + cpII19 ^ 2 + cpII20 ^ 2

```

```

2 + cpII21 ^ 2 + cpII22 ^ 2 + cpII23 ^ 2 + cpII24 ^ 2 + cpII25 ^ 2 + cpII26 ^ 2 +
cpII27 ^ 2 + cpII28 ^ 2 + cpII29 ^ 2 + cpII30 ^ 2 + cpII31 ^ 2 + cpII32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacombII = 10 * ((Log((fpacombII / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10)))
nspacombII = Format(fnpacombII, "fixed")

Me.DrawWidth = 1.5
Select Case npacombII
Case Is > 120.0001
  PSet (x, y), &HFFF00
Case 115 To 120
  PSet (x, y), &HFF&
Case 110 To 114.9999
  PSet (x, y), &HFFHF&
Case 105 To 109.9999
  PSet (x, y), &HFF00FF
Case 100 To 104.9999
  PSet (x, y), &HFF0000
Case 95 To 99.9999
  PSet (x, y), &HCOCOC0
Case 90 To 94.9999
  PSet (x, y), &H800080
Case 85 To 89.9999
  PSet (x, y), &H800000
Case 80 To 84.9999
  PSet (x, y), &H8000&
Case 75 To 79.9999
  PSet (x, y), &HCOC0&
Case 70 To 74.9999
  PSet (x, y), &H80FF80
Case 65 To 69.9999
  PSet (x, y), &HFFFFF&
Case Is < 64.9999
End Select

j = i - 20
Next i
n = n + 20
Next n
End Sub

Public Sub result8_click()
Dim x As Currency
Dim y As Currency
Dim xmaq As Currency
Dim ymaq As Currency
Dim xa As Currency
Dim ya As Currency
Dim xb As Currency
Dim yb As Currency
Dim xc As Currency
Dim yc As Currency
Dim xd As Currency
Dim yd As Currency
Dim exp(1 To 32) As Currency
Dim cdb(1 To 32) As Currency
Dim cd(1 To 32) As Currency
Dim cnpa(1 To 32) As Currency
Dim cp(1 To 32) As Currency
Dim fpcomb As Single
Dim fnpacomb As Single
Dim fnpared As Single
Dim cnpaI(1 To 32) As Currency
Dim cplI(1 To 32) As Currency
Dim fpcombII As Single
Dim fnpacombII As Single
Dim i As Integer
Dim n As Integer
Dim czm As Currency

czm = Val(Textzoom.Text / 100)

For n = (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) To 5460

For i = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) To 8940
  x = i
  y = n + 0.0001

xa = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
ya = (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2))
xb = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
yb = (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2))
xc = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
yc = (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2))
xd = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
yd = (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2))

If Form2.txt52 = 0 Then
  cp1 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
  mp = ((yc - Form2.txt19 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt18 * czm + 0.0001)
  m1 = ((yc - Form2.txt19 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt18 * czm - 0.0001) - x)
  If m1 > mp Then
    exp1 = (((xa + Form2.txt18 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt19 * czm *
    yd) - y)
    cdb1 = (((xa - xd + Form2.txt18 * czm) - (x + exp1)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt19 *
    czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
    exp1 = (((yc - Form2.txt19 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt18 *
    czm) - x)
    cdb1 = ((xa - xd + Form2.txt18 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt19 * czm) - y
    + exp1) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd1 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt18 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt19 * czm - y)
    ^ 2)) ^ (1 / 2)
    cnpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log(((cdb1 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa1 / 10))) ^ (1 / 2)), scientific)
    Else
    End If

If Form2.txt53 = 0 Then
  cp2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
  mp2 = ((yc - Form2.txt21 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt20 * czm + 0.0001)
  m2 = ((yc - Form2.txt21 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt20 * czm - 0.0001) - x)
  If m2 > mp2 Then
    exp2 = (((xa + Form2.txt20 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt21 *
    czm) - y)
    cdb2 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt20 * czm) - (x + exp2)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt21 *
    czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
    exp2 = (((yc - Form2.txt21 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt20 *
    czm) - x)
    cdb2 = ((xa - xd + Form2.txt20 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt21 * czm) - y
    + exp2) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd2 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt20 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt21 * czm - y)
    ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log(((cdb2 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa2 / 10))) ^ (1 / 2)), scientific)
    Else
    End If

If Form2.txt54 = 0 Then
  cp3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
  mp3 = ((yc - Form2.txt23 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt22 * czm + 0.0001)
  m3 = ((yc - Form2.txt23 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt22 * czm - 0.0001) - x)
  If m3 > mp3 Then
    exp3 = (((xa + Form2.txt22 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt23 *
    czm) - y)
    cdb3 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt22 * czm) - (x + exp3)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt23 *
    czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
    exp3 = (((yc - Form2.txt23 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt22 *
    czm) - x)
    cdb3 = ((xa - xd + Form2.txt22 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt23 * czm) - y
    + exp3) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd3 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt22 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt23 * czm - y)
    ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa3 = Form2.txt3 - 20 * ((Log(((cdb3 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa3 / 10))) ^ (1 / 2)), scientific)
    Else
    End If

If Form2.txt55 = 0 Then
  cp4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
  mp4 = ((yc - Form2.txt25 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt24 * czm + 0.0001)
  m4 = ((yc - Form2.txt25 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt24 * czm - 0.0001) - x)
  If m4 > mp4 Then
    exp4 = (((xa + Form2.txt24 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt25 *
    czm) - y)
    cdb4 = (((xa - xd + Form2.txt24 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt25 * czm) -
    yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
    exp4 = (((yc - Form2.txt25 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt24 *
    czm) - x)
    cdb4 = ((xa - xd + Form2.txt24 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt25 * czm) - y
    + exp4) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd4 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt24 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt25 * czm - y)
    ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa4 = Form2.txt4 - 20 * ((Log(((cdb4 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa4 / 10))) ^ (1 / 2)), scientific)
    Else
    End If

If Form2.txt56 = 0 Then
  cp5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
  mp5 = ((yc - Form2.txt27 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt26 * czm + 0.0001)
  m5 = ((yc - Form2.txt27 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt26 * czm - 0.0001) - x)
  If m5 > mp5 Then

```

```

exp5 = (((xa + Form2.txt26 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt27 * czm) - y)
cdb5 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt26 * czm) - (x + exp5)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt27 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp5 = (((yc - Form2.txt27 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt26 * czm) - x)
cdh5 = ((xa - xd + Form2.txt26 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt27 * czm) - (y + exp5)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd5 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt26 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt27 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa5 = Form2.txt5 - 20 * ((Log(((cdh5 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp5 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa5 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt57 = 0 Then
cp6 = 0
Elseif Form2.txt57 = 1 Then
mp6 = ((yc - Form2.txt29 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt28 * czm + 0.0001)
m6 = ((yc - Form2.txt29 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt28 * czm + 0.0001) - x)
If m6 > mp6 Then
exp6 = (((xa + Form2.txt28 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt29 * czm) - y)
cdb6 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt28 * czm) - (x + exp6)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt29 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp6 = (((yc - Form2.txt29 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt28 * czm) - x)
cdh6 = ((xa - xd + Form2.txt28 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt29 * czm) - (y + exp6)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd6 = ((xa + 0.0001 + Form2.txt28 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt29 * czm - y) ^ 2 ^ (1 / 2)
cnpa6 = Form2.txt6 - 20 * ((Log(((cdb6 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp6 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa6 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
cp7 = 0
Elseif Form2.txt58 = 1 Then
mp7 = ((yc - Form2.txt31 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt30 * czm + 0.0001)
m7 = ((yc - Form2.txt31 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt30 * czm + 0.0001) - x)
If m7 > mp7 Then
exp7 = (((xa + Form2.txt30 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt31 * czm) - y)
cdb7 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt30 * czm) - (x + exp7)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt31 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp7 = (((yc - Form2.txt31 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt30 * czm) - x)
cdh7 = ((xa - xd + Form2.txt30 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt31 * czm) - (y + exp7)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd7 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt30 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt31 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa7 = Form2.txt7 - 20 * ((Log(((cdb7 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp7 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa7 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt59 = 0 Then
cp8 = 0
Elseif Form2.txt59 = 1 Then
mp8 = ((yc - Form2.txt33 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt32 * czm + 0.0001)
m8 = ((yc - Form2.txt33 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt32 * czm + 0.0001) - x)
If m8 > mp8 Then
exp8 = (((xa + Form2.txt32 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt33 * czm) - y)
cdb8 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt32 * czm) - (x + exp8)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt33 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp8 = (((yc - Form2.txt33 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt32 * czm) - x)
cdh8 = ((xa - xd + Form2.txt32 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt33 * czm) - (y + exp8)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd8 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt32 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt33 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa8 = Form2.txt8 - 20 * ((Log(((cdh8 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp8 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa8 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt60 = 0 Then
cp9 = 0
Elseif Form2.txt60 = 1 Then
mp9 = ((yc - Form2.txt35 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt34 * czm + 0.0001)
m9 = ((yc - Form2.txt35 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt34 * czm + 0.0001) - x)
If m9 > mp9 Then

```

```

exp9 = (((xa + Form2.txt34 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt35 * czm) - y)
cdb9 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt34 * czm) - (x + exp9)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt35 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp9 = (((yc - Form2.txt35 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt34 * czm) - x)
cdh9 = ((xa - xd + Form2.txt34 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt35 * czm) - (y + exp9)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd9 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt34 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt35 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa9 = Form2.txt9 - 20 * ((Log(((cdh9 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp9 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa9 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt61 = 0 Then
cp10 = 0
Elseif Form2.txt61 = 1 Then
mp10 = ((yc - Form2.txt37 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt36 * czm + 0.0001)
m10 = ((yc - Form2.txt37 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt36 * czm + 0.0001) - x)
If m10 > mp10 Then
exp10 = (((xa + Form2.txt36 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt37 * czm) - y)
cdb10 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt36 * czm) - (x + exp10)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt37 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp10 = (((yc - Form2.txt37 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt36 * czm) - x)
cdh10 = ((xa - xd + Form2.txt36 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt37 * czm) - (y + exp10)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd10 = ((xa + 0.0001 + Form2.txt36 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt37 * czm - y) ^ 2 ^ (1 / 2)
cnpa10 = Form2.txt10 - 20 * ((Log(((cdb10 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp10 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa10 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt62 = 0 Then
cp11 = 0
Elseif Form2.txt62 = 1 Then
mp11 = ((yc - Form2.txt39 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt38 * czm + 0.0001)
m11 = ((yc - Form2.txt39 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt38 * czm + 0.0001) - x)
If m11 > mp11 Then
exp11 = (((xa + Form2.txt38 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt39 * czm) - y)
cdb11 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt38 * czm) - (x + exp11)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt39 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp11 = (((yc - Form2.txt39 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt38 * czm) - x)
cdh11 = ((xa - xd + Form2.txt38 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt39 * czm) - (y + exp11)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd11 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt38 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt39 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa11 = Form2.txt11 - 20 * ((Log(((cdh11 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp11 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa11 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt63 = 0 Then
cp12 = 0
Elseif Form2.txt63 = 1 Then
mp12 = ((yc - Form2.txt41 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt40 * czm + 0.0001)
m12 = ((yc - Form2.txt41 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt40 * czm + 0.0001) - x)
If m12 > mp12 Then
exp12 = (((xa + Form2.txt40 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt41 * czm) - y)
cdb12 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt40 * czm) - (x + exp12)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt41 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp12 = (((yc - Form2.txt41 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt40 * czm) - x)
cdh12 = ((xa - xd + Form2.txt40 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt41 * czm) - (y + exp12)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd12 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt40 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt41 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa12 = Form2.txt12 - 20 * ((Log(((cdh12 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp12 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa12 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt64 = 0 Then
cp13 = 0
Elseif Form2.txt64 = 1 Then
mp13 = ((yc - Form2.txt43 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt42 * czm + 0.0001)
m13 = ((yc - Form2.txt43 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt42 * czm + 0.0001) - x)
If m13 > mp13 Then

```

```

exp13 = (((xa + Form2.txt42 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt43 * czm) - y)
cdb13 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt42 * czm) - (x + exp13)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt43 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp13 = (((yc - Form2.txt43 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt42 * czm) - x)
cdb13 = (((xa - xd + Form2.txt42 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt43 * czm) - (y + exp13)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd13 = (((xa + 0.0001 - Form2.txt42 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt43 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa13 = Form2.txt13 - 20 * ((Log(((cdb13 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp13 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cnpa13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt65 = 0 Then
cp14 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
mp14 = ((yc - Form2.txt45 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt44 * czm + 0.0001)
m14 = ((yc - Form2.txt45 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt44 * czm + 0.0001) - x)
If m14 > mp14 Then
exp14 = (((xa + Form2.txt44 * czm - 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt45 * czm) - y)
cdb14 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt44 * czm) - (x + exp14)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt45 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp14 = (((yc - Form2.txt45 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt44 * czm) - x)
cdb14 = (((xa - xd + Form2.txt44 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt45 * czm) - (y + exp14)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd14 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt44 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt45 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa14 = Form2.txt14 - 20 * ((Log(((cdb14 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp14 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cnpa14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt66 = 0 Then
cp15 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
mp15 = ((yc - Form2.txt47 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt46 * czm + 0.0001)
m15 = ((yc - Form2.txt47 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt46 * czm + 0.0001) - x)
If m15 > mp15 Then
exp15 = (((xa + Form2.txt46 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt47 * czm) - y)
cdb15 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt46 * czm) - (x + exp15)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt47 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp15 = (((yc - Form2.txt47 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt46 * czm) - x)
cdb15 = (((xa - xd + Form2.txt46 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt47 * czm) - (y + exp15)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd15 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt46 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt47 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa15 = Form2.txt15 - 20 * ((Log(((cdb15 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp15 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cnpa15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt67 = 0 Then
cp16 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then
mp16 = ((yc - Form2.txt49 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt48 * czm + 0.0001)
m16 = ((yc - Form2.txt49 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt48 * czm + 0.0001) - x)
If m16 > mp16 Then
exp16 = (((xa + Form2.txt48 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt49 * czm) - y)
cdb16 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt48 * czm) - (x + exp16)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt49 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp16 = (((yc - Form2.txt49 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt48 * czm) - x)
cdb16 = (((xa - xd + Form2.txt48 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt49 * czm) - (y + exp16)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd16 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt48 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt49 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa16 = Form2.txt16 - 20 * ((Log(((cdb16 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp16 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cnpa16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt68 = 0 Then
cp17 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
mp17 = ((yc - Form2.txt51 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt50 * czm + 0.0001)
m17 = ((yc - Form2.txt51 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt50 * czm + 0.0001) - x)
If m17 > mp17 Then

```

```

exp17 = (((xa + Form2.txt50 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt51 * czm) - y)
cdb17 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt50 * czm) - (x + exp17)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt51 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp17 = (((yc - Form2.txt51 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt50 * czm) - x)
cdb17 = (((xa - xd + Form2.txt50 * czm - 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt51 * czm) - (y + exp17)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd17 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt50 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt51 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa17 = Form2.txt17 - 20 * ((Log(((cdb17 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp17 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cnpa17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
If form3.txt31 = 0 Then
cp18 = 0
ElseIf form3.txt31 = 1 Then
mp18 = ((yc - form3.txt2 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt1 * czm + 0.0001)
m18 = ((yc - form3.txt2 * czm) - y) / ((xa + form3.txt1 * czm + 0.0001) - x)
If m18 > mp18 Then
exp18 = (((xa + form3.txt1 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt2 * czm) - y)
cdb18 = (((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm) - (x + exp18)) ^ 2 + ((yc - form3.txt2 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp18 = (((yc - form3.txt2 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm) - x)
cdb18 = (((xa - xd + form3.txt1 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt2 * czm) - (y + exp18)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd18 = (((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt2 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa18 = 85.5 - 20 * ((Log(((cdb18 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp18 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cnpa18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt32 = 0 Then
cp19 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
mp19 = ((yc - form3.txt4 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt3 * czm + 0.0001)
m19 = ((yc - form3.txt4 * czm) - y) / ((xa + form3.txt3 * czm + 0.0001) - x)
If m19 > mp19 Then
exp19 = (((xa + form3.txt3 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt4 * czm) - y)
cdb19 = (((xa + 0.0001 + form3.txt3 * czm) - (x + exp19)) ^ 2 + ((yc - form3.txt4 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp19 = (((yc - form3.txt4 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt3 * czm) - x)
cdb19 = (((xa - xd + form3.txt3 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt4 * czm) - (y + exp19)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd19 = (((xa + 0.0001 + form3.txt3 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt4 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa19 = 94 - 20 * ((Log(((cdb19 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp19 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cnpa19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt33 = 0 Then
cp20 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
mp20 = ((yc - form3.txt6 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt5 * czm + 0.0001)
m20 = ((yc - form3.txt6 * czm) - y) / ((xa + form3.txt5 * czm + 0.0001) - x)
If m20 > mp20 Then
exp20 = (((xa + form3.txt5 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt6 * czm) - y)
cdb20 = (((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - (x + exp20)) ^ 2 + ((yc - form3.txt6 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp20 = (((yc - form3.txt6 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - x)
cdb20 = (((xa - xd + form3.txt5 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt6 * czm) - (y + exp20)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd20 = (((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt6 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa20 = 76 - 20 * ((Log(((cdb20 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp20 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cnpa20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt34 = 0 Then
cp21 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
mp21 = ((yc - form3.txt8 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt7 * czm + 0.0001)
m21 = ((yc - form3.txt8 * czm) - y) / ((xa + form3.txt7 * czm + 0.0001) - x)
If m21 > mp21 Then
exp21 = (((xa + form3.txt7 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt8 * czm) - y)

```



```

cdb21 = (((xa - 0.0001 + form3.txt7 * czm) - (x + exp21)) ^ 2 + ((yc - form3.txt8 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp21 = (((yc - form3.txt8 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - x)
cdb21 = ((xa - xd + form3.txt7 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt8 * czm) - (y + exp21)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd21 = (((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt8 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa21 = 93 - 20 * ((Log(((cdb21 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt35 = 0 Then
cp22 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
mp22 = ((yc - form3.txt10 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt9 * czm + 0.0001)
m22 = ((yc - form3.txt10 * czm) - y) / ((xa + form3.txt9 * czm + 0.0001) - x)
If m22 > mp22 Then
exp22 = (((xa + form3.txt9 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt10 * czm) - y)
cdb22 = (((xa - 0.0001 + form3.txt9 * czm) - (x + exp22)) ^ 2 + ((yc - form3.txt10 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp22 = (((yc - form3.txt10 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - x)
cdb22 = ((xa - xd + form3.txt9 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt10 * czm) - (y + exp22)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd22 = (((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt10 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa22 = 96 - 20 * ((Log(((cdb22 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt36 = 0 Then
cp23 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
mp23 = ((yc - form3.txt12 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt11 * czm + 0.0001)
m23 = ((yc - form3.txt12 * czm) - y) / ((xa + form3.txt11 * czm + 0.0001) - x)
If m23 > mp23 Then
exp23 = (((xa + form3.txt11 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt12 * czm) - y)
cdb23 = (((xa - 0.0001 + form3.txt11 * czm) - (x + exp23)) ^ 2 + ((yc - form3.txt12 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp23 = (((yc - form3.txt12 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - x)
cdb23 = ((xa - xd + form3.txt11 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt12 * czm) - (y + exp23)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd23 = (((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt12 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa23 = 80 - 20 * ((Log(((cdb23 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt37 = 0 Then
cp24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
mp24 = ((yc - form3.txt14 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt13 * czm + 0.0001)
m24 = ((yc - form3.txt14 * czm) - y) / ((xa + form3.txt13 * czm + 0.0001) - x)
If m24 > mp24 Then
exp24 = (((xa + form3.txt13 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt14 * czm) - y)
cdb24 = (((xa - 0.0001 + form3.txt13 * czm) - (x + exp24)) ^ 2 + ((yc - form3.txt14 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp24 = (((yc - form3.txt14 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - x)
cdb24 = ((xa - xd + form3.txt13 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt14 * czm) - (y + exp24)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd24 = (((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt14 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa24 = 104 - 20 * ((Log(((cdb24 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt38 = 0 Then
cp25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
mp25 = ((yc - form3.txt16 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt15 * czm + 0.0001)
m25 = ((yc - form3.txt16 * czm) - y) / ((xa + form3.txt15 * czm + 0.0001) - x)
If m25 > mp25 Then
exp25 = (((xa + form3.txt15 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt16 * czm) - y)

```

```

cdb25 = (((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - (x + exp25)) ^ 2 + ((yc - form3.txt16 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp25 = (((yc - form3.txt16 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - x)
cdb25 = ((xa - xd + form3.txt15 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt16 * czm) - (y + exp25)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd25 = (((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt16 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa25 = 76 - 20 * ((Log(((cdb25 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt39 = 0 Then
cp26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
mp26 = ((yc - form3.txt18 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt17 * czm + 0.0001)
m26 = ((yc - form3.txt18 * czm) - y) / ((xa + form3.txt17 * czm + 0.0001) - x)
If m26 > mp26 Then
exp26 = (((xa + form3.txt17 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt18 * czm) - y)
cdb26 = (((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - (x + exp26)) ^ 2 + ((yc - form3.txt18 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp26 = (((yc - form3.txt18 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - x)
cdb26 = ((xa - xd + form3.txt17 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt18 * czm) - (y + exp26)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd26 = (((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt18 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa26 = 93 - 20 * ((Log(((cdb26 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt40 = 0 Then
cp27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
mp27 = ((yc - form3.txt20 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt19 * czm + 0.0001)
m27 = ((yc - form3.txt20 * czm) - y) / ((xa + form3.txt19 * czm + 0.0001) - x)
If m27 > mp27 Then
exp27 = (((xa + form3.txt19 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt20 * czm) - y)
cdb27 = (((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - (x + exp27)) ^ 2 + ((yc - form3.txt20 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp27 = (((yc - form3.txt20 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - x)
cdb27 = ((xa - xd + form3.txt19 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt20 * czm) - (y + exp27)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd27 = (((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt20 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa27 = 70 - 20 * ((Log(((cdb27 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt41 = 0 Then
cp28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
mp28 = ((yc - form3.txt22 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt21 * czm + 0.0001)
m28 = ((yc - form3.txt22 * czm) - y) / ((xa + form3.txt21 * czm + 0.0001) - x)
If m28 > mp28 Then
exp28 = (((xa + form3.txt21 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt22 * czm) - y)
cdb28 = (((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - (x + exp28)) ^ 2 + ((yc - form3.txt22 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp28 = (((yc - form3.txt22 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - x)
cdb28 = ((xa - xd + form3.txt21 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt22 * czm) - (y + exp28)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd28 = (((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt22 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa28 = 85 - 20 * ((Log(((cdb28 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt42 = 0 Then
cp29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
mp29 = ((yc - form3.txt24 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt23 * czm + 0.0001)
m29 = ((yc - form3.txt24 * czm) - y) / ((xa + form3.txt23 * czm + 0.0001) - x)
If m29 > mp29 Then
exp29 = (((xa + form3.txt23 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt24 * czm) - y)

```

```

cdb29 = (((xa + 0.0001 + form3.txt23 * czm) - (x + exp29)) ^ 2 + ((yc - form3.txt24 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp29 = (((yc - form3.txt24 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt23 * czm) - x)
cdb29 = ((xa - xd + form3.txt23 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt24 * czm) - (y + exp29)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd29 = (((xa - 0.0001 + form3.txt23 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt24 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa29 = 92 - 20 * ((Log(((cd29 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa29 / 10))) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt43 = 0 Then
cp30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
mp30 = ((yc - form3.txt26 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt25 * czm + 0.0001)
m30 = ((yc - form3.txt26 * czm) - y) / ((xa + form3.txt25 * czm + 0.0001) - x)
If m30 > mp30 Then
exp30 = (((xa + form3.txt25 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt26 * czm) - y)
cdb30 = (((xa + 0.0001 + form3.txt25 * czm) - (x + exp30)) ^ 2 + ((yc - form3.txt26 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp30 = (((yc - form3.txt26 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt25 * czm) - x)
cdb30 = ((xa - xd + form3.txt25 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt26 * czm) - (y + exp30)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd30 = (((xa - 0.0001 + form3.txt25 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt26 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa30 = 100 - 20 * ((Log(((cd30 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa30 / 10))) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt44 = 0 Then
cp31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
mp31 = ((yc - form3.txt28 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt27 * czm + 0.0001)
m31 = ((yc - form3.txt28 * czm) - y) / ((xa + form3.txt27 * czm + 0.0001) - x)
If m31 > mp31 Then
exp31 = (((xa + form3.txt27 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt28 * czm) - y)
cdb31 = (((xa - 0.0001 + form3.txt27 * czm) - (x + exp31)) ^ 2 + ((yc - form3.txt28 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp31 = (((yc - form3.txt28 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt27 * czm) - x)
cdb31 = ((xa - xd + form3.txt27 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt28 * czm) - (y + exp31)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd31 = (((xa - 0.0001 + form3.txt27 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt28 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa31 = 80 - 20 * ((Log(((cd31 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa31 / 10))) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt45 = 0 Then
cp32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
mp32 = ((yc - form3.txt30 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt29 * czm + 0.0001)
m32 = ((yc - form3.txt30 * czm) - y) / ((xa + form3.txt29 * czm + 0.0001) - x)
If m32 > mp32 Then
exp32 = (((xa + form3.txt29 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt30 * czm) - y)
cdb32 = (((xa + 0.0001 + form3.txt29 * czm) - (x + exp32)) ^ 2 + ((yc - form3.txt30 * czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp32 = (((yc - form3.txt30 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt29 * czm) - x)
cdb32 = ((xa - xd + form3.txt29 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt30 * czm) - (y + exp32)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd32 = (((xa - 0.0001 + form3.txt29 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt30 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa32 = 64 - 20 * ((Log(((cd32 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa32 / 10))) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^ 2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16 ^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 + cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^ 2 + cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb = 10 * ((Log((fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10)))

```

```

If txtporcentaje.Text = "" Then
txtporcentaje.Text = 35
Else
End If

fnpared = ((fnpacomb) * (1 - (txtporcentaje.Text / 100)))
If Form2.txt52 = 0 Then
cpI1 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
cnpaI1 = fnpared - 20 * ((Log(cd1 / (cdb1 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpI1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaI1 / 10))) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt53 = 0 Then
cpI2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
cnpaI2 = fnpared - 20 * ((Log(cd2 / (cdb2 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpI2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaI2 / 10))) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
cpI3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
cnpaI3 = fnpared - 20 * ((Log(cd3 / (cdb3 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpI3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaI3 / 10))) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt55 = 0 Then
cpI4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
cnpaI4 = fnpared - 20 * ((Log(cd4 / (cdb4 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpI4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaI4 / 10))) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt56 = 0 Then
cpI5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
cnpaI5 = fnpared - 20 * ((Log(cd5 / (cdb5 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpI5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaI5 / 10))) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt57 = 0 Then
cpI6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
cnpaI6 = fnpared - 20 * ((Log(cd6 / (cdb6 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpI6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaI6 / 10))) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
cpI7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
cnpaI7 = fnpared - 20 * ((Log(cd7 / (cdb7 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpI7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaI7 / 10))) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt59 = 0 Then
cpI8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
cnpaI8 = fnpared - 20 * ((Log(cd8 / (cdb8 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpI8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaI8 / 10))) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt60 = 0 Then
cpI9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
cnpaI9 = fnpared - 20 * ((Log(cd9 / (cdb9 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpI9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaI9 / 10))) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt61 = 0 Then
cpI10 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
cnpaI10 = fnpared - 20 * ((Log(cd10 / (cdb10 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpI10 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaI10 / 10))) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt62 = 0 Then
cpI11 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
cnpaI11 = fnpared - 20 * ((Log(cd11 / (cdb11 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpI11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaI11 / 10))) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt63 = 0 Then
    cpII2 = 0
ElseIf Form2.txt63 = 1 Then
    cnpaII2 = fpared - 20 * ((Log(cd12 / (cdb12 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt64 = 0 Then
    cpII3 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
    cnpaII3 = fpared - 20 * ((Log(cd13 / (cdb13 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt65 = 0 Then
    cpII4 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
    cnpaII4 = fpared - 20 * ((Log(cd14 / (cdb14 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt66 = 0 Then
    cpII5 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
    cnpaII5 = fpared - 20 * ((Log(cd15 / (cdb15 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt67 = 0 Then
    cpII6 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then
    cnpaII6 = fpared - 20 * ((Log(cd16 / (cdb16 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt68 = 0 Then
    cpII7 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
    cnpaII7 = fpared - 20 * ((Log(cd17 / (cdb17 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt31 = 0 Then
    cpII8 = 0
ElseIf form3.txt31 = 1 Then
    cnpaII8 = fpared - 20 * ((Log(cd18 / (cdb18 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt32 = 0 Then
    cpII9 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
    cnpaII9 = fpared - 20 * ((Log(cd19 / (cdb19 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt33 = 0 Then
    cpII20 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
    cnpaII20 = fpared - 20 * ((Log(cd20 / (cdb20 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt34 = 0 Then
    cpII21 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
    cnpaII21 = fpared - 20 * ((Log(cd21 / (cdb21 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt35 = 0 Then
    cpII22 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
    cnpaII22 = fpared - 20 * ((Log(cd22 / (cdb22 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt36 = 0 Then
    cpII23 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
    cnpaII23 = fpared - 20 * ((Log(cd23 / (cdb23 + 0.0001))) / (Log(10)))

```

```

cpII23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt37 = 0 Then
    cpII24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
    cnpaII24 = fpared - 20 * ((Log(cd24 / (cdb24 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt38 = 0 Then
    cpII25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
    cnpaII25 = fpared - 20 * ((Log(cd25 / (cdb25 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt39 = 0 Then
    cpII26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
    cnpaII26 = fpared - 20 * ((Log(cd26 / (cdb26 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt40 = 0 Then
    cpII27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
    cnpaII27 = fpared - 20 * ((Log(cd27 / (cdb27 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt41 = 0 Then
    cpII28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
    cnpaII28 = fpared - 20 * ((Log(cd28 / (cdb28 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt42 = 0 Then
    cpII29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
    cnpaII29 = fpared - 20 * ((Log(cd29 / (cdb29 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt43 = 0 Then
    cpII30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
    cnpaII30 = fpared - 20 * ((Log(cd30 / (cdb30 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt44 = 0 Then
    cpII31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
    cnpaII31 = fpared - 20 * ((Log(cd31 / (cdb31 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt45 = 0 Then
    cpII32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
    cnpaII32 = fpared - 20 * ((Log(cd32 / (cdb32 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

fpcombII = (cpII1 ^ 2 + cpII2 ^ 2 + cpII3 ^ 2 + cpII4 ^ 2 + cpII5 ^ 2 + cpII6 ^ 2 +
cpII7 ^ 2 + cpII8 ^ 2 + cpII9 ^ 2 + cpII10 ^ 2 + cpII11 ^ 2 + cpII12 ^ 2 + cpII13 ^ 2 +
cpII14 ^ 2 + cpII15 ^ 2 + cpII16 ^ 2 + cpII17 ^ 2 + cpII18 ^ 2 + cpII19 ^ 2 + cpII20 ^
2 + cpII21 ^ 2 + cpII22 ^ 2 + cpII23 ^ 2 + cpII24 ^ 2 + cpII25 ^ 2 + cpII26 ^ 2 +
cpII27 ^ 2 + cpII28 ^ 2 + cpII29 ^ 2 + cpII30 ^ 2 + cpII31 ^ 2 + cpII32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacombII = 10 * ((Log(fpcombII / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10))
npacombII = Format(fnpacombII, "fixed")

Me.DrawWidth = 1.5
Select Case npacombII
    Case Is > 120.0001
        PSet (x, y), &HFFFF00
    Case 115 To 120
        PSet (x, y), &HFF&
    Case 110 To 114.9999
        PSet (x, y), &HFFFF&
    Case 105 To 109.9999

```

```

PSet (x, y), &HFF00FF
Case 100 To 104.9999
PSet (x, y), &HFF0000
Case 95 To 99.9999
PSet (x, y), &HCOCOC0
Case 90 To 94.9999
PSet (x, y), &H800080
Case 85 To 89.9999
PSet (x, y), &H800000
Case 80 To 84.9999
PSet (x, y), &H8000&
Case 75 To 79.9999
PSet (x, y), &HCOC0&
Case 70 To 74.9999
PSet (x, y), &H80FF80
Case 65 To 69.9999
PSet (x, y), &HFFFFFF
Case Is < 64.9999
End Select

i = i + 20
Next i
n = n + 20
Next n
End Sub

Private Sub cmdnpapi_Click()
'Mostrar cuadro para cálculo de NPA
'combinado a un punto de interés
Form7.Show
End Sub

Private Sub Form_Load()
!binom.Caption = Form1.txtnomgen.Text
!blubi.Caption = Form1.txtubigen.Text
!lbdatos1.Caption = "Maquinas: " & Form2.txt69.Text
!lbdatos2.Caption = "Ancho: " & form3.TXTancho.Text & "m"
!lbdatos3.Caption = "Largo: " & form3.txtlargo.Text & "m"
AutoRedraw = True
End Sub

Private Sub mnuArchivoImprimir_Click()
Dim FromPage, ToPage, Copies, i
cdlimpresora.CancelError = True
On Error GoTo errhandler
cdlimpresora.ShowPrinter
FromPage = cdlimpresora.FromPage
ToPage = cdlimpresora.ToPage
Copies = cdlimpresora.Copies

For i = 1 To Copies
Form1.PrintForm
Form2.PrintForm
form3.PrintForm
Form4.PrintForm
form5.PrintForm
GoTo 2
Next
2 Exit Sub
errhandler: Exit Sub
End Sub

Public Sub sinbarrera_click()
!Dim x As Currency
!Dim y As Currency
!Dim cd(1 To 32) As Currency
!Dim cnpa(1 To 32) As Currency
!Dim fpcomb As Single
!Dim fncpcomb As Single
!Dim i As Integer
!Dim n As Integer
!Dim czm As Currency

czm = Val(1/txzoom.Text / 100)

For n = 960 To 5460
For i = 4440 To 8940
y = n + 0.0001
x = i

If Form2.txt52 = 0 Then
cp1 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
cd1 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm - x) ^ 2 +
((3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log(cd1 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt53 = 0 Then
cp2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
cd2 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log(cd2 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
cp3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
cd3 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa3 = Form2.txt3 - 20 * ((Log(cd3 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt55 = 0 Then
cp4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
cd4 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt24 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt25 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa4 = Form2.txt4 - 20 * ((Log(cd4 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt56 = 0 Then
cp5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
cd5 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt26 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt27 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa5 = Form2.txt5 - 20 * ((Log(cd5 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt57 = 0 Then
cp6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
cd6 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt28 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt29 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa6 = Form2.txt6 - 20 * ((Log(cd6 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
cp7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
cd7 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt30 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt31 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa7 = Form2.txt7 - 20 * ((Log(cd7 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt59 = 0 Then
cp8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
cd8 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt32 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt33 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa8 = Form2.txt8 - 20 * ((Log(cd8 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt60 = 0 Then
cp9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
cd9 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt34 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt35 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa9 = Form2.txt9 - 20 * ((Log(cd9 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt61 = 0 Then
cp10 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
cd10 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt36 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt37 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa10 = Form2.txt10 - 20 * ((Log(cd10 / czm) / 15)) / (Log(10))
cp10 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt62 = 0 Then
  cp11 = 0
Elseif Form2.txt62 = 1 Then
  cd11 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt38 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2) - Form2.txt39 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpna11 = Form2.txt11 - 20 * ((Log(cd11 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If
End If

If Form2.txt63 = 0 Then
  cp12 = 0
Elseif Form2.txt63 = 1 Then
  cd12 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt40 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2) - Form2.txt41 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpna12 = Form2.txt12 - 20 * ((Log(cd12 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If
End If

If Form2.txt64 = 0 Then
  cp13 = 0
Elseif Form2.txt64 = 1 Then
  cd13 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt42 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2) - Form2.txt43 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpna13 = Form2.txt13 - 20 * ((Log(cd13 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If
End If

If Form2.txt65 = 0 Then
  cp14 = 0
Elseif Form2.txt65 = 1 Then
  cd14 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt44 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2) - Form2.txt45 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpna14 = Form2.txt14 - 20 * ((Log(cd14 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If
End If

If Form2.txt66 = 0 Then
  cp15 = 0
Elseif Form2.txt66 = 1 Then
  cd15 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt46 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2) - Form2.txt47 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpna15 = Form2.txt15 - 20 * ((Log(cd15 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If
End If

If Form2.txt67 = 0 Then
  cp16 = 0
Elseif Form2.txt67 = 1 Then
  cd16 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt48 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2) - Form2.txt49 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpna16 = Form2.txt16 - 20 * ((Log(cd16 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If
End If

If Form2.txt68 = 0 Then
  cp17 = 0
Elseif Form2.txt68 = 1 Then
  cd17 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt50 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2) - Form2.txt51 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpna17 = Form2.txt17 - 20 * ((Log(cd17 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If
End If

If form3.txt31 = 0 Then
  cp18 = 0
Elseif form3.txt31 = 1 Then
  cd18 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt1 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt2 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpna18 = 85.5 - 20 * ((Log(cd18 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If
End If

If form3.txt32 = 0 Then
  cp19 = 0
Elseif form3.txt32 = 1 Then
  cd19 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt3 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt4 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpna19 = 94 - 20 * ((Log(cd19 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If
End If

If form3.txt33 = 0 Then
  cp20 = 0
Elseif form3.txt33 = 1 Then
  cd20 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt5 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt6 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpna20 = 76 - 20 * ((Log(cd20 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If
End If

If form3.txt34 = 0 Then
  cp21 = 0
Elseif form3.txt34 = 1 Then
  cd21 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt7 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt8 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpna21 = 93 - 20 * ((Log(cd21 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If
End If

If form3.txt35 = 0 Then
  cp22 = 0
Elseif form3.txt35 = 1 Then
  cd22 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt9 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt10 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpna22 = 96 - 20 * ((Log(cd22 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If
End If

If form3.txt36 = 0 Then
  cp23 = 0
Elseif form3.txt36 = 1 Then
  cd23 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt11 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt12 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpna23 = 80 - 20 * ((Log(cd23 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If
End If

If form3.txt37 = 0 Then
  cp24 = 0
Elseif form3.txt37 = 1 Then
  cd24 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt13 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt14 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpna24 = 104 - 20 * ((Log(cd24 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If
End If

If form3.txt38 = 0 Then
  cp25 = 0
Elseif form3.txt38 = 1 Then
  cd25 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt15 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt16 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpna25 = 76 - 20 * ((Log(cd25 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If
End If

If form3.txt39 = 0 Then
  cp26 = 0
Elseif form3.txt39 = 1 Then
  cd26 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt17 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt18 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpna26 = 93 - 20 * ((Log(cd26 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If
End If

If form3.txt40 = 0 Then
  cp27 = 0
Elseif form3.txt40 = 1 Then
  cd27 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt19 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt20 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpna27 = 70 - 20 * ((Log(cd27 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If
End If

If form3.txt41 = 0 Then
  cp28 = 0
Elseif form3.txt41 = 1 Then
  cd28 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt21 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2) - form3.txt22 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpna28 = 85 - 20 * ((Log(cd28 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If
End If

```

```

If form3.txt42 = 0 Then
    cp29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
    cd29 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt23 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt24 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cpna29 = 92 - 20 * ((Log(cd29 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt43 = 0 Then
    cp30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
    cd30 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cpna30 = 100 - 20 * ((Log(cd30 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt44 = 0 Then
    cp31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
    cd31 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cpna31 = 80 - 20 * ((Log(cd31 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt45 = 0 Then
    cp32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
    cd32 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cpna32 = 64 - 20 * ((Log(cd32 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpna32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^
2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16
^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 +
cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^
2 + cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb = 10 * ((Log(fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10))

npacomb = Format(fnpacomb, "fixed")

Me.DrawWidth = 1.5
Select Case npacomb
    Case Is > 120.0001
        PSet (x, y), &HFFFFFF00
    Case 115 To 120
        PSet (x, y), &HFFF&
    Case 110 To 114.9999
        PSet (x, y), &HFFFF&
    Case 105 To 109.9999
        PSet (x, y), &HFF00FF
    Case 100 To 104.9999
        PSet (x, y), &HFF0000
    Case 95 To 99.9999
        PSet (x, y), &HC0C0C0
    Case 90 To 94.9999
        PSet (x, y), &H800080
    Case 85 To 89.9999
        PSet (x, y), &H800000
    Case 80 To 84.9999
        PSet (x, y), &H8000&
    Case 75 To 79.9999
        PSet (x, y), &HC0C0&
    Case 70 To 74.9999
        PSet (x, y), &H80FF80
    Case 65 To 69.9999
        PSet (x, y), &HFFFFFFF
    Case Is < 64.9999
        End Select
i = i - 20
Next i
n = n + 20
Next n
End Sub

Private Sub mnuArchivoSalir_Click()
Dim smsg As String
Dim nboton As Integer
Dim ndecision As Integer
smsg = "¿ Esta seguro que desea salir del proyecto ? "
nboton = vbYesNo + vbQuestion
ndecision = MsgBox(smsg, nboton, "mi programa")
If ndecision = vbYes Then
    form5.Hide
    Form7.Hide

```

```

Form6.Show
End If
End Sub

Public Sub predio_click()
Dim x1 As Integer, x2 As Integer, y1 As Integer, y2 As Integer, i As Integer
Dim a As Integer, b As Integer, x As Integer, y As Integer, z As Integer
Dim czm As Currency

    czm = Val(txtzoom.Text / 100)

    a = 6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)
    b = 6690 + (form3.txtlargo.Text * czm / 2)
    y = 3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2)
    z = 3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)
    x = 6690

Me.DrawWidth = 1

Line (a, y)-(b, y), vbBlack, BF
Line (b, y)-(b, z), vbBlack, BF
Line (b, z)-(a, z), vbBlack, BF
Line (a, z)-(a, y), vbBlack, BF
End Sub

SEXTA PANTALLA
Private Sub CMDFINAL_Click()
    Dim smsg As String
    Dim nbotones As Integer
    Dim ndecision As Integer

    smsg = "¿ SEGURO QUE DESEA TERMINAR ?"
    nbotones = vbYesNo + vbExclamation
    ndecision = MsgBox(smsg, nbotones, ndecision)
    If ndecision = vbYes Then
        End
    End If
    Form6.Hide
End Sub

SEPTIMA PANTALLA
Private Sub emdnpapi_Click()
Dim ctctx As Currency
Dim ctctxy As Currency
Dim czm As Currency

If txtx.Text = "" Then
    txtx.Text = 0
Else
    End If

If txtxy.Text = "" Then
    txtxy.Text = 0
Else
    End If

If form5.txtporcentaje.Text = 0 Then GoTo 4
    czm = (form5.txtzoom.Text / 100)
    ctctx = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Val(txtx.Text * czm)
    ctctxy = (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Val(txtxy.Text * czm)

Select Case ctctx
    Case Is > (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
        GoTo 1
    Case Is < (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
        GoTo 2
    Case (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) To (6690 +
        ((form3.txtlargo.Text * czm / 2))
        GoTo 3
    End Select

1: If ctctxy < (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) Then
    npa6_click
ElseIf ctctxy > (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) Then
    npa8_click
Else
    npa4_click
End If
Exit Sub

2: If ctctxy < (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) Then
    npa5_click
ElseIf ctctxy > (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) Then
    npa7_click
Else
    npa3_click
End If
Exit Sub

3: If ctctxy < (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) Then
    npa1_click
ElseIf ctctxy > (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) Then

```

```

npa2_click
Else
  npainterior_click
End If
Exit Sub

4: npaab_click
End Sub

Public Sub npa5_click()
  Dim x As Currency
  Dim y As Currency
  Dim amaq As Currency
  Dim ymaq As Currency
  Dim xa As Currency
  Dim ya As Currency
  Dim xb As Currency
  Dim yb As Currency
  Dim xc As Currency
  Dim yc As Currency
  Dim xd As Currency
  Dim yd As Currency

  Dim exp1 To 32 As Currency
  Dim cdb1 To 32 As Currency
  Dim cd1 To 32 As Currency
  Dim cnpa1 To 32 As Currency
  Dim cp1 To 32 As Currency

  Dim spcomb As Single
  Dim fpacomb As Single
  Dim fpared As Single

  Dim cnpa1f1 To 32 As Currency
  Dim cp1f1 To 32 As Currency
  Dim spcomb1f1 As Single
  Dim fpacomb1f1 As Single

  Dim cctx As Currency
  Dim cctxy As Currency
  Dim czm As Currency
  czm = Val(form5.TXTzoom.Text / 100)
  cctx = Val(txtx.Text * czm)
  cctxy = Val(ctxy.Text * czm)
  x = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + cctx
  y = (3210 - (form3.TXTlargo.Text * czm / 2)) - (cctxy + 0.0001)

  xa = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
  ya = (3210 - (form3.TXTlargo.Text * czm / 2))
  yc = (3210 + (form3.TXTlargo.Text * czm / 2))

  If Form2.txt52 = 0 Then
    cp1 = 0
  ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
    mp = ((yc - Form2.txt19 * czm) - ya) / (Form2.txt18 * czm + 0.0001)
    m1 = ((yc - Form2.txt19 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt18 * czm + 0.0001) - x)
    If m1 > mp Then
      exp1 = (((xa + Form2.txt18 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt19 * czm) - y)
      cdb1 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt18 * czm) - x + exp1) ^ 2 + ((yc - Form2.txt19 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
      exp1 = (((yc - Form2.txt19 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt18 * czm) - x)
      cdb1 = ((Form2.txt18 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt19 * czm) - y + exp1) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd1 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt18 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt19 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log((cdb1 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
    cp1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
  Else
    End If

  If Form2.txt53 = 0 Then
    cp2 = 0
  ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
    mp2 = ((yc - Form2.txt21 * czm) - ya) / (Form2.txt20 * czm + 0.0001)
    m2 = ((yc - Form2.txt21 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt20 * czm + 0.0001) - x)
    If m2 > mp2 Then
      exp2 = (((xa + Form2.txt20 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt21 * czm) - y)
      cdb2 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt20 * czm) - x + exp2) ^ 2 + ((yc - Form2.txt21 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
      exp2 = (((yc - Form2.txt21 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt20 * czm) - x)
      cdb2 = ((Form2.txt20 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt21 * czm) - y + exp2) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd2 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt20 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt21 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log((cdb2 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))

    cp2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
  Else
    End If

  If Form2.txt54 = 0 Then
    cp3 = 0
  ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
    mp3 = ((yc - Form2.txt23 * czm) - ya) / (Form2.txt22 * czm + 0.0001)
    m3 = ((yc - Form2.txt23 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt22 * czm + 0.0001) - x)
    If m3 > mp3 Then
      exp3 = (((xa + Form2.txt22 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt23 * czm) - y)
      cdb3 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt22 * czm) - x + exp3) ^ 2 + ((yc - Form2.txt23 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
      exp3 = (((yc - Form2.txt23 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt22 * czm) - x)
      cdb3 = ((Form2.txt22 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt23 * czm) - y + exp3) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd3 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt22 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt23 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa3 = Form2.txt3 - 20 * ((Log((cdb3 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
    cp3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
  Else
    End If

  If Form2.txt55 = 0 Then
    cp4 = 0
  ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
    mp4 = ((yc - Form2.txt25 * czm) - ya) / (Form2.txt24 * czm + 0.0001)
    m4 = ((yc - Form2.txt25 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt24 * czm + 0.0001) - x)
    If m4 > mp4 Then
      exp4 = (((xa + Form2.txt24 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt25 * czm) - y)
      cdb4 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt24 * czm) - x + exp4) ^ 2 + ((yc - Form2.txt25 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
      exp4 = (((yc - Form2.txt25 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt24 * czm) - x)
      cdb4 = ((Form2.txt24 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt25 * czm) - y + exp4) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd4 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt24 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt25 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa4 = Form2.txt4 - 20 * ((Log((cdb4 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
    cp4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
  Else
    End If

  If Form2.txt56 = 0 Then
    cp5 = 0
  ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
    mp5 = ((yc - Form2.txt27 * czm) - ya) / (Form2.txt26 * czm + 0.0001)
    m5 = ((yc - Form2.txt27 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt26 * czm + 0.0001) - x)
    If m5 > mp5 Then
      exp5 = (((xa + Form2.txt26 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt27 * czm) - y)
      cdb5 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt26 * czm) - x + exp5) ^ 2 + ((yc - Form2.txt27 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
      exp5 = (((yc - Form2.txt27 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt26 * czm) - x)
      cdb5 = ((Form2.txt26 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt27 * czm) - y + exp5) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd5 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt26 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt27 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa5 = Form2.txt5 - 20 * ((Log((cdb5 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
    cp5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
  Else
    End If

  If Form2.txt57 = 0 Then
    cp6 = 0
  ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
    mp6 = ((yc - Form2.txt29 * czm) - ya) / (Form2.txt28 * czm + 0.0001)
    m6 = ((yc - Form2.txt29 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt28 * czm + 0.0001) - x)
    If m6 > mp6 Then
      exp6 = (((xa + Form2.txt28 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt29 * czm) - y)
      cdb6 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt28 * czm) - x + exp6) ^ 2 + ((yc - Form2.txt29 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
      exp6 = (((yc - Form2.txt29 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt28 * czm) - x)
      cdb6 = ((Form2.txt28 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt29 * czm) - y + exp6) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd6 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt28 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt29 * czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If

```

```

cnpa6 = Form2.txt6 - 20 * ((Log(((cdb6 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp6 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
cp7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
mp7 = ((yc - Form2.txt31 * czm) - ya) / (Form2.txt30 * czm + 0.0001)
m7 = ((yc - Form2.txt31 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt30 * czm + 0.0001) - x)
If m7 > mp7 Then
exp7 = (((xa + Form2.txt30 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt31 * czm) - y)
cdb7 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt30 * czm) - (x + exp7)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt31 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp7 = (((yc - Form2.txt31 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt30 * czm) - x)
cdb7 = ((Form2.txt30 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt31 * czm) - (y + exp7)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
ed7 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt30 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt31 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa7 = Form2.txt7 - 20 * ((Log(((cdb7 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp7 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt59 = 0 Then
cp8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
mp8 = ((yc - Form2.txt33 * czm) - ya) / (Form2.txt32 * czm + 0.0001)
m8 = ((yc - Form2.txt33 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt32 * czm + 0.0001) - x)
If m8 > mp8 Then
exp8 = (((xa + Form2.txt32 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt33 * czm) - y)
cdb8 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt32 * czm) - (x + exp8)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt33 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp8 = (((yc - Form2.txt33 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt32 * czm) - x)
cdb8 = ((Form2.txt32 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt33 * czm) - (y + exp8)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
ed8 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt32 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt33 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa8 = Form2.txt8 - 20 * ((Log(((cdb8 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp8 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt60 = 0 Then
cp9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
mp9 = ((yc - Form2.txt35 * czm) - ya) / (Form2.txt34 * czm + 0.0001)
m9 = ((yc - Form2.txt35 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt34 * czm + 0.0001) - x)
If m9 > mp9 Then
exp9 = (((xa + Form2.txt34 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt35 * czm) - y)
cdb9 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt34 * czm) - (x + exp9)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt35 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp9 = (((yc - Form2.txt35 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt34 * czm) - x)
cdb9 = ((Form2.txt34 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt35 * czm) - (y + exp9)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
ed9 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt34 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt35 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa9 = Form2.txt9 - 20 * ((Log(((cdb9 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp9 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt61 = 0 Then
cp10 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
mp10 = ((yc - Form2.txt37 * czm) - ya) / (Form2.txt36 * czm + 0.0001)
m10 = ((yc - Form2.txt37 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt36 * czm + 0.0001) - x)
If m10 > mp10 Then
exp10 = (((xa + Form2.txt36 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt37 * czm) - y)
cdb10 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt36 * czm) - (x + exp10)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt37 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp10 = (((yc - Form2.txt37 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt36 * czm) - x)
cdb10 = ((Form2.txt36 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt37 * czm) - (y + exp10)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
ed10 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt36 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt37 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa10 = Form2.txt10 - 20 * ((Log(((cdb10 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp10 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)

```

```

Else
End If

If Form2.txt62 = 0 Then
cp11 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
mp11 = ((yc - Form2.txt39 * czm) - ya) / (Form2.txt38 * czm + 0.0001)
m11 = ((yc - Form2.txt39 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt38 * czm + 0.0001) - x)
If m11 > mp11 Then
exp11 = (((xa + Form2.txt38 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt39 * czm) - y)
cdb11 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt38 * czm) - (x + exp11)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt39 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp11 = (((yc - Form2.txt39 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt38 * czm) - x)
cdb11 = ((Form2.txt38 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt39 * czm) - (y + exp11)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
ed11 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt38 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt39 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa11 = Form2.txt11 - 20 * ((Log(((cdb11 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp11 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt63 = 0 Then
cp12 = 0
ElseIf Form2.txt63 = 1 Then
mp12 = ((yc - Form2.txt41 * czm) - ya) / (Form2.txt40 * czm + 0.0001)
m12 = ((yc - Form2.txt41 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt40 * czm + 0.0001) - x)
If m12 > mp12 Then
exp12 = (((xa + Form2.txt40 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt41 * czm) - y)
cdb12 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt40 * czm) - (x + exp12)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt41 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp12 = (((yc - Form2.txt41 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt40 * czm) - x)
cdb12 = ((Form2.txt40 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt41 * czm) - (y + exp12)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
ed12 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt40 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt41 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa12 = Form2.txt12 - 20 * ((Log(((cdb12 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp12 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt64 = 0 Then
cp13 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
mp13 = ((yc - Form2.txt43 * czm) - ya) / (Form2.txt42 * czm + 0.0001)
m13 = ((yc - Form2.txt43 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt42 * czm + 0.0001) - x)
If m13 > mp13 Then
exp13 = (((xa + Form2.txt42 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt43 * czm) - y)
cdb13 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt42 * czm) - (x + exp13)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt43 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp13 = (((yc - Form2.txt43 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt42 * czm) - x)
cdb13 = ((Form2.txt42 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt43 * czm) - (y + exp13)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
ed13 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt42 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt43 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa13 = Form2.txt13 - 20 * ((Log(((cdb13 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp13 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt65 = 0 Then
cp14 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
mp14 = ((yc - Form2.txt45 * czm) - ya) / (Form2.txt44 * czm + 0.0001)
m14 = ((yc - Form2.txt45 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt44 * czm + 0.0001) - x)
If m14 > mp14 Then
exp14 = (((xa + Form2.txt44 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt45 * czm) - y)
cdb14 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt44 * czm) - (x + exp14)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt45 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp14 = (((yc - Form2.txt45 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt44 * czm) - x)
cdb14 = ((Form2.txt44 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt45 * czm) - (y + exp14)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
ed14 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt44 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt45 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa14 = Form2.txt14 - 20 * ((Log(((cdb14 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp14 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else

```



```

End If

If Form2.txt66 = 0 Then
    cp15 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
    mp15 = ((yc - Form2.txt47 * czm) - ya) / (Form2.txt46 * czm + 0.0001)
    m15 = ((yc - Form2.txt47 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt46 * czm + 0.0001) - x)
    If m15 > mp15 Then
        exp15 = (((xa + Form2.txt46 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt47 * czm) - y)
        cdb15 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt46 * czm) - (x + exp15)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt47 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp15 = (((yc - Form2.txt47 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt46 * czm) - x)
        cdb15 = ((Form2.txt46 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt47 * czm) - (y + exp15)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd15 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt46 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt47 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa15 = Form2.txt15 - 20 * ((Log((cdb15 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
    cp15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
If Form2.txt67 = 0 Then
    cp16 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then
    mp16 = ((yc - Form2.txt49 * czm) - ya) / (Form2.txt48 * czm + 0.0001)
    m16 = ((yc - Form2.txt49 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt48 * czm + 0.0001) - x)
    If m16 > mp16 Then
        exp16 = (((xa + Form2.txt48 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt49 * czm) - y)
        cdb16 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt48 * czm) - (x + exp16)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt49 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp16 = (((yc - Form2.txt49 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt48 * czm) - x)
        cdb16 = ((Form2.txt48 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt49 * czm) - (y + exp16)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd16 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt48 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt49 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa16 = Form2.txt16 - 20 * ((Log((cdb16 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
    cp16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
If Form2.txt68 = 0 Then
    cp17 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
    mp17 = ((yc - Form2.txt51 * czm) - ya) / (Form2.txt50 * czm + 0.0001)
    m17 = ((yc - Form2.txt51 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt50 * czm + 0.0001) - x)
    If m17 > mp17 Then
        exp17 = (((xa + Form2.txt50 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt51 * czm) - y)
        cdb17 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt50 * czm) - (x + exp17)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt51 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp17 = (((yc - Form2.txt51 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt50 * czm) - x)
        cdb17 = ((Form2.txt50 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt51 * czm) - (y + exp17)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd17 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt50 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt51 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa17 = Form2.txt17 - 20 * ((Log((cdb17 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
    cp17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
If Form3.txt31 = 0 Then
    cp18 = 0
ElseIf Form3.txt31 = 1 Then
    mp18 = ((yc - form3.txt2 * czm) - ya) / (form3.txt1 * czm + 0.0001)
    m18 = ((yc - form3.txt2 * czm) - y) / ((xa + form3.txt1 * czm + 0.0001) - x)
    If m18 > mp18 Then
        exp18 = (((xa + form3.txt1 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt2 * czm) - y)
        cdb18 = (((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm) - (x + exp18)) ^ 2 + ((yc - form3.txt2 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp18 = (((yc - form3.txt2 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm) - x)
        cdb18 = ((form3.txt1 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt2 * czm) - (y + exp18)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd18 = (((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt2 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa18 = 85.5 - 20 * ((Log((cdb18 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
    cp18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

```

```

If form3.txt32 = 0 Then
    cp19 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
    mp19 = ((yc - form3.txt4 * czm) - ya) / (form3.txt3 * czm + 0.0001)
    m19 = ((yc - form3.txt4 * czm) - y) / ((xa + form3.txt3 * czm + 0.0001) - x)
    If m19 > mp19 Then
        exp19 = (((xa + form3.txt3 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt4 * czm) - y)
        cdb19 = (((xa + 0.0001 + form3.txt3 * czm) - (x + exp19)) ^ 2 + ((yc - form3.txt4 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp19 = (((yc - form3.txt4 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt3 * czm) - x)
        cdb19 = ((form3.txt3 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt4 * czm) - (y + exp19)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd19 = (((xa + 0.0001 + form3.txt3 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt4 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa19 = 94 - 20 * ((Log((cdb19 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
    cp19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
If form3.txt33 = 0 Then
    cp20 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
    mp20 = ((yc - form3.txt6 * czm) - ya) / (form3.txt5 * czm + 0.0001)
    m20 = ((yc - form3.txt6 * czm) - y) / ((xa + form3.txt5 * czm + 0.0001) - x)
    If m20 > mp20 Then
        exp20 = (((xa + form3.txt5 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt6 * czm) - y)
        cdb20 = (((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - (x + exp20)) ^ 2 + ((yc - form3.txt6 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp20 = (((yc - form3.txt6 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - x)
        cdb20 = ((form3.txt5 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt6 * czm) - (y + exp20)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd20 = (((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt6 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa20 = 76 - 20 * ((Log((cdb20 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
    cp20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
If form3.txt34 = 0 Then
    cp21 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
    mp21 = ((yc - form3.txt8 * czm) - ya) / (form3.txt7 * czm + 0.0001)
    m21 = ((yc - form3.txt8 * czm) - y) / ((xa + form3.txt7 * czm + 0.0001) - x)
    If m21 > mp21 Then
        exp21 = (((xa + form3.txt7 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt8 * czm) - y)
        cdb21 = (((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - (x + exp21)) ^ 2 + ((yc - form3.txt8 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp21 = (((yc - form3.txt8 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - x)
        cdb21 = ((form3.txt7 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt8 * czm) - (y + exp21)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd21 = (((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt8 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa21 = 93 - 20 * ((Log((cdb21 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
    cp21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
If form3.txt35 = 0 Then
    cp22 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
    mp22 = ((yc - form3.txt10 * czm) - ya) / (form3.txt9 * czm + 0.0001)
    m22 = ((yc - form3.txt10 * czm) - y) / ((xa + form3.txt9 * czm + 0.0001) - x)
    If m22 > mp22 Then
        exp22 = (((xa + form3.txt9 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt10 * czm) - y)
        cdb22 = (((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - (x + exp22)) ^ 2 + ((yc - form3.txt10 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp22 = (((yc - form3.txt10 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - x)
        cdb22 = ((form3.txt9 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt10 * czm) - (y + exp22)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd22 = (((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt10 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa22 = 96 - 20 * ((Log((cdb22 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
    cp22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

```

```

If form3.txt36 = 0 Then
  cp23 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
  mp23 = ((yc - form3.txt12 * czm) - ya) / (form3.txt11 * czm + 0.0001)
  m23 = ((yc - form3.txt12 * czm) - y) / ((xa + form3.txt11 * czm + 0.0001) - x)
  If m23 > mp23 Then
    exp23 = (((xa + form3.txt11 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt12 * czm) - y)
    cdh23 = (((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - (x + exp23)) ^ 2 - ((yc - form3.txt12 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp23 = (((yc - form3.txt12 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - x)
    cdh23 = (((form3.txt11 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt12 * czm) - (y + exp23)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd23 = (((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt12 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa23 = 80 - 20 * ((Log(((cdh23 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt37 = 0 Then
  cp24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
  mp24 = ((yc - form3.txt14 * czm) - ya) / (form3.txt13 * czm + 0.0001)
  m24 = ((yc - form3.txt14 * czm) - y) / ((xa + form3.txt13 * czm + 0.0001) - x)
  If m24 > mp24 Then
    exp24 = (((xa + form3.txt13 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt14 * czm) - y)
    cdh24 = (((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - (x + exp24)) ^ 2 + ((yc - form3.txt14 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp24 = (((yc - form3.txt14 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - x)
    cdh24 = (((form3.txt13 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt14 * czm) - (y + exp24)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd24 = (((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt14 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa24 = 104 - 20 * ((Log(((cdh24 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt38 = 0 Then
  cp25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
  mp25 = ((yc - form3.txt16 * czm) - ya) / (form3.txt15 * czm + 0.0001)
  m25 = ((yc - form3.txt16 * czm) - y) / ((xa + form3.txt15 * czm + 0.0001) - x)
  If m25 > mp25 Then
    exp25 = (((xa + form3.txt15 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt16 * czm) - y)
    cdh25 = (((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - (x + exp25)) ^ 2 + ((yc - form3.txt16 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp25 = (((yc - form3.txt16 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - x)
    cdh25 = (((form3.txt15 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt16 * czm) - (y + exp25)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd25 = (((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt16 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa25 = 76 - 20 * ((Log(((cdh25 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt39 = 0 Then
  cp26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
  mp26 = ((yc - form3.txt18 * czm) - ya) / (form3.txt17 * czm + 0.0001)
  m26 = ((yc - form3.txt18 * czm) - y) / ((xa + form3.txt17 * czm + 0.0001) - x)
  If m26 > mp26 Then
    exp26 = (((xa + form3.txt17 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt18 * czm) - y)
    cdh26 = (((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - (x + exp26)) ^ 2 + ((yc - form3.txt18 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp26 = (((yc - form3.txt18 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - x)
    cdh26 = (((form3.txt17 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt18 * czm) - (y + exp26)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd26 = (((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt18 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa26 = 93 - 20 * ((Log(((cdh26 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

```

```

If form3.txt40 = 0 Then
  cp27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
  mp27 = ((yc - form3.txt20 * czm) - ya) / (form3.txt19 * czm + 0.0001)
  m27 = ((yc - form3.txt20 * czm) - y) / ((xa + form3.txt19 * czm + 0.0001) - x)
  If m27 > mp27 Then
    exp27 = (((xa + form3.txt19 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt20 * czm) - y)
    cdh27 = (((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - (x + exp27)) ^ 2 + ((yc - form3.txt20 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp27 = (((yc - form3.txt20 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - x)
    cdh27 = (((form3.txt19 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt20 * czm) - (y + exp27)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd27 = (((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt20 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa27 = 70 - 20 * ((Log(((cdh27 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt41 = 0 Then
  cp28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
  mp28 = ((yc - form3.txt22 * czm) - ya) / (form3.txt21 * czm + 0.0001)
  m28 = ((yc - form3.txt22 * czm) - y) / ((xa + form3.txt21 * czm + 0.0001) - x)
  If m28 > mp28 Then
    exp28 = (((xa + form3.txt21 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt22 * czm) - y)
    cdh28 = (((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - (x + exp28)) ^ 2 + ((yc - form3.txt22 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp28 = (((yc - form3.txt22 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - x)
    cdh28 = (((form3.txt21 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt22 * czm) - (y + exp28)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd28 = (((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt22 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa28 = 85 - 20 * ((Log(((cdh28 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt42 = 0 Then
  cp29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
  mp29 = ((yc - form3.txt24 * czm) - ya) / (form3.txt23 * czm + 0.0001)
  m29 = ((yc - form3.txt24 * czm) - y) / ((xa + form3.txt23 * czm + 0.0001) - x)
  If m29 > mp29 Then
    exp29 = (((xa + form3.txt23 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt24 * czm) - y)
    cdh29 = (((xa + 0.0001 + form3.txt23 * czm) - (x + exp29)) ^ 2 + ((yc - form3.txt24 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp29 = (((yc - form3.txt24 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt23 * czm) - x)
    cdh29 = (((form3.txt23 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt24 * czm) - (y + exp29)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd29 = (((xa + 0.0001 + form3.txt23 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt24 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa29 = 92 - 20 * ((Log(((cdh29 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt43 = 0 Then
  cp30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
  mp30 = ((yc - form3.txt26 * czm) - ya) / (form3.txt25 * czm + 0.0001)
  m30 = ((yc - form3.txt26 * czm) - y) / ((xa + form3.txt25 * czm + 0.0001) - x)
  If m30 > mp30 Then
    exp30 = (((xa + form3.txt25 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt26 * czm) - y)
    cdh30 = (((xa + 0.0001 + form3.txt25 * czm) - (x + exp30)) ^ 2 + ((yc - form3.txt26 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp30 = (((yc - form3.txt26 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt25 * czm) - x)
    cdh30 = (((form3.txt25 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt26 * czm) - (y + exp30)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  cd30 = (((xa + 0.0001 + form3.txt25 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt26 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa30 = 100 - 20 * ((Log(((cdh30 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

```

```

If form3.txt44 = 0 Then
  cp31 = 0
Elseif form3.txt44 = 1 Then
  mp31 = ((yc - form3.txt28 * czm) - ya) / (form3.txt27 * czm + 0.0001)
  m31 = ((yc - form3.txt28 * czm) - y) / ((xa + form3.txt27 * czm + 0.0001) - x)
  If m31 = mp31 Then
    exp31 = (((xa + form3.txt27 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt28 * czm) - y)
    cdb31 = (((xa + 0.0001 + form3.txt27 * czm) - (x + exp31)) ^ 2 + ((yc - form3.txt28 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp31 = (((yc - form3.txt28 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt27 * czm) - x)
    cdb31 = (((form3.txt27 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt28 * czm) - (y + exp31)) ^ 2) ^ (1 / 2))
  End If
  cd31 = (((xa + 0.0001 + form3.txt27 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt28 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa31 = 80 + 20 * ((Log((cdb31 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
  cp31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If form3.txt45 = 0 Then
  cp32 = 0
Elseif form3.txt45 = 1 Then
  mp32 = ((yc - form3.txt30 * czm) - ya) / (form3.txt29 * czm + 0.0001)
  m32 = ((yc - form3.txt30 * czm) - y) / ((xa + form3.txt29 * czm + 0.0001) - x)
  If m32 = mp32 Then
    exp32 = (((xa + form3.txt29 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt30 * czm) - y)
    cdb32 = (((xa + 0.0001 + form3.txt29 * czm) - (x + exp32)) ^ 2 + ((yc - form3.txt30 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp32 = (((yc - form3.txt30 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt29 * czm) - x)
    cdb32 = (((form3.txt29 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt30 * czm) - (y + exp32)) ^ 2) ^ (1 / 2))
  End If
  cd32 = (((xa + 0.0001 + form3.txt29 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt30 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa32 = 64 + 20 * ((Log((cdb32 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
  cp32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^ 2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16 ^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 + cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^ 2 + cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fpcomb = 10 * ((Log((fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10)))

If form5.txtporcentaje.Text = "" Then
  form5.txtporcentaje.Text = 35
Else
  End If
  Inpared = ((fpcomb) * (1 - (form5.txtporcentaje.Text / 100)))
  If Form2.txt52 = 0 Then
    cpII = 0
  Elseif Form2.txt52 = 1 Then
    cnpal11 = Inpared - 20 * ((Log(cd1 / (cdb1 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
  Else
    End If
  If Form2.txt53 = 0 Then
    cpII2 = 0
  Elseif Form2.txt53 = 1 Then
    cnpal12 = Inpared - 20 * ((Log(cd2 / (cdb2 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
  Else
    End If

  If Form2.txt54 = 0 Then
    cpII3 = 0
  Elseif Form2.txt54 = 1 Then
    cnpal13 = Inpared - 20 * ((Log(cd3 / (cdb3 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
  Else
    End If

  If Form2.txt55 = 0 Then
    cpII4 = 0
  Elseif Form2.txt55 = 1 Then
    cnpal14 = Inpared - 20 * ((Log(cd4 / (cdb4 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
  Else
    End If

```

```

If Form2.txt56 = 0 Then
  cpII5 = 0
Elseif Form2.txt56 = 1 Then
  cnpal15 = Inpared - 20 * ((Log(cd5 / (cdb5 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt57 = 0 Then
  cpII6 = 0
Elseif Form2.txt57 = 1 Then
  cnpal16 = Inpared - 20 * ((Log(cd6 / (cdb6 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt58 = 0 Then
  cpII7 = 0
Elseif Form2.txt58 = 1 Then
  cnpal17 = Inpared - 20 * ((Log(cd7 / (cdb7 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt59 = 0 Then
  cpII8 = 0
Elseif Form2.txt59 = 1 Then
  cnpal18 = Inpared - 20 * ((Log(cd8 / (cdb8 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt60 = 0 Then
  cpII9 = 0
Elseif Form2.txt60 = 1 Then
  cnpal19 = Inpared - 20 * ((Log(cd9 / (cdb9 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt61 = 0 Then
  cpII10 = 0
Elseif Form2.txt61 = 1 Then
  cnpal110 = Inpared - 20 * ((Log(cd10 / (cdb10 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII10 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal110 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt62 = 0 Then
  cpII11 = 0
Elseif Form2.txt62 = 1 Then
  cnpal111 = Inpared - 20 * ((Log(cd11 / (cdb11 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal111 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt63 = 0 Then
  cpII12 = 0
Elseif Form2.txt63 = 1 Then
  cnpal112 = Inpared - 20 * ((Log(cd12 / (cdb12 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal112 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt64 = 0 Then
  cpII13 = 0
Elseif Form2.txt64 = 1 Then
  cnpal113 = Inpared - 20 * ((Log(cd13 / (cdb13 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal113 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt65 = 0 Then
  cpII14 = 0
Elseif Form2.txt65 = 1 Then
  cnpal114 = Inpared - 20 * ((Log(cd14 / (cdb14 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal114 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt66 = 0 Then
  cpII15 = 0
Elseif Form2.txt66 = 1 Then
  cnpal115 = Inpared - 20 * ((Log(cd15 / (cdb15 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cpII15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal115 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt67 = 0 Then
  cpII16 = 0
Elseif Form2.txt67 = 1 Then
  cnpal116 = Inpared - 20 * ((Log(cd16 / (cdb16 + 0.0001))) / (Log(10)))

```

```

    cpII16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt68 = 0 Then
    cpII17 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
    cnpall17 = fnpared - 20 * ((Log(cd17 / (cdb17 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt31 = 0 Then
    cpII18 = 0
ElseIf form3.txt31 = 1 Then
    cnpall18 = fnpared - 20 * ((Log(cd18 / (cdb18 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt32 = 0 Then
    cpII19 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
    cnpall19 = fnpared - 20 * ((Log(cd19 / (cdb19 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt33 = 0 Then
    cpII20 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
    cnpall20 = fnpared - 20 * ((Log(cd20 / (cdb20 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt34 = 0 Then
    cpII21 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
    cnpall21 = fnpared - 20 * ((Log(cd21 / (cdb21 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt35 = 0 Then
    cpII22 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
    cnpall22 = fnpared - 20 * ((Log(cd22 / (cdb22 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt36 = 0 Then
    cpII23 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
    cnpall23 = fnpared - 20 * ((Log(cd23 / (cdb23 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt37 = 0 Then
    cpII24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
    cnpall24 = fnpared - 20 * ((Log(cd24 / (cdb24 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt38 = 0 Then
    cpII25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
    cnpall25 = fnpared - 20 * ((Log(cd25 / (cdb25 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt39 = 0 Then
    cpII26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
    cnpall26 = fnpared - 20 * ((Log(cd26 / (cdb26 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt40 = 0 Then
    cpII27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
    cnpall27 = fnpared - 20 * ((Log(cd27 / (cdb27 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt41 = 0 Then
    cpII28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
    cnpall28 = fnpared - 20 * ((Log(cd28 / (cdb28 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt42 = 0 Then
    cpII29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
    cnpall29 = fnpared - 20 * ((Log(cd29 / (cdb29 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
    cpII30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
    cnpall30 = fnpared - 20 * ((Log(cd30 / (cdb30 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
    cpII31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
    cnpall31 = fnpared - 20 * ((Log(cd31 / (cdb31 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
    cpII32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
    cnpall32 = fnpared - 20 * ((Log(cd32 / (cdb32 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcombII = (cpII1 ^ 2 + cpII2 ^ 2 + cpII3 ^ 2 + cpII4 ^ 2 + cpII5 ^ 2 + cpII6 ^ 2 +
cpII7 ^ 2 + cpII8 ^ 2 + cpII9 ^ 2 + cpII10 ^ 2 + cpII11 ^ 2 + cpII12 ^ 2 + cpII13 ^ 2 +
cpII14 ^ 2 + cpII15 ^ 2 + cpII16 ^ 2 + cpII17 ^ 2 + cpII18 ^ 2 + cpII19 ^ 2 + cpII20 ^ 2 +
cpII21 ^ 2 + cpII22 ^ 2 + cpII23 ^ 2 + cpII24 ^ 2 + cpII25 ^ 2 + cpII26 ^ 2 +
cpII27 ^ 2 + cpII28 ^ 2 + cpII29 ^ 2 + cpII30 ^ 2 + cpII31 ^ 2 + cpII32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacombII = 10 * ((Log(fpcombII / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10))

txtnpa.Text = Format(fnpacombII)

Me.DrawWidth = 4
form5.PSet (x, y), vbRed
End Sub

Public Sub npa_click()
    Dim x As Currency
    Dim y As Currency
    Dim cxb As Integer
    Dim cyb As Integer
    Dim cpx(1 To 32) As Currency
    Dim cdb(1 To 32) As Currency
    Dim cd(1 To 32) As Currency
    Dim cnpa(1 To 32) As Currency
    Dim cnp(1 To 32) As Currency

    Dim fpcomb As Single
    Dim fnpacomb As Single
    Dim fnpared As Single

    Dim cnpall(1 To 32) As Currency
    Dim cpII(1 To 32) As Currency
    Dim fpcombII As Single
    Dim fnpacombII As Single

    Dim ctctx As Currency
    Dim cctxy As Currency
    Dim czm As Currency
    czm = Val(form5.TXTzoom.Text / 100)
    ctctx = Val(txtx.Text * czm)
    cctxy = Val(ctxy.Text * czm)

    x = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + ctctx
    y = (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - (cctxy + 0.0001)
    cxb = 6690 - (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)

If Form2.txt52 = 0 Then
    cpI = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
    cnp1 = (((3210.0001 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm) -
y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm) -
x)

```





```

    cdb23 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt11 * czm) -
    cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt12 * czm) -
    (y + exp23)) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd23 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt11 * czm - x) ^
    2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt12 * czm) - y) ^ 2)
    ^ (1 / 2)
    cnpa23 = 80 - 20 * ((Log(((cdb23 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt37 = 0 Then
    cp24 = 0
Elseif form3.txt37 = 1 Then
    exp24 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt14 * czm) -
    y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt13 * czm) -
    x)
    cdb24 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt13 * czm) -
    cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt14 * czm) -
    (y + exp24)) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd24 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt13 * czm - x) ^
    2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt14 * czm) - y) ^ 2)
    ^ (1 / 2)
    cnpa24 = 104 - 20 * ((Log(((cdb24 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt38 = 0 Then
    cp25 = 0
Elseif form3.txt38 = 1 Then
    exp25 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt16 * czm) -
    y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt15 * czm) -
    x)
    cdb25 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt15 * czm) -
    cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt16 * czm) -
    (y + exp25)) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd25 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt15 * czm - x) ^
    2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt16 * czm) - y) ^ 2)
    ^ (1 / 2)
    cnpa25 = 76 - 20 * ((Log(((cdb25 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt39 = 0 Then
    cp26 = 0
Elseif form3.txt39 = 1 Then
    exp26 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt18 * czm) -
    y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt17 * czm) -
    x)
    cdb26 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt17 * czm) -
    cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt18 * czm) -
    (y + exp26)) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd26 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt17 * czm - x) ^
    2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt18 * czm) - y) ^ 2)
    ^ (1 / 2)
    cnpa26 = 93 - 20 * ((Log(((cdb26 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt40 = 0 Then
    cp27 = 0
Elseif form3.txt40 = 1 Then
    exp27 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt20 * czm) -
    y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt19 * czm) -
    x)
    cdb27 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt19 * czm) -
    cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt20 * czm) -
    (y + exp27)) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd27 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt19 * czm - x) ^
    2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt20 * czm) - y) ^ 2)
    ^ (1 / 2)
    cnpa27 = 70 - 20 * ((Log(((cdb27 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt41 = 0 Then
    cp28 = 0
Elseif form3.txt41 = 1 Then
    exp28 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt22 * czm) -
    y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt21 * czm) -
    x)
    cdb28 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt21 * czm) -
    cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt22 * czm) -
    (y + exp28)) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd28 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt21 * czm - x) ^
    2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt22 * czm) - y) ^ 2)
    ^ (1 / 2)
    cnpa28 = 85 - 20 * ((Log(((cdb28 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

Else
End If
If form3.txt42 = 0 Then
    cp29 = 0
Elseif form3.txt42 = 1 Then
    exp29 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt24 * czm) -
    y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt23 * czm) -
    x)
    cdb29 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt23 * czm) -
    cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt24 * czm) -
    (y + exp29)) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd29 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt23 * czm - x) ^
    2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt24 * czm) - y) ^ 2)
    ^ (1 / 2)
    cnpa29 = 92 - 20 * ((Log(((cdb29 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
    cp30 = 0
Elseif form3.txt43 = 1 Then
    exp30 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 * czm) -
    y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm) -
    x)
    cdb30 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm) -
    cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 * czm) -
    (y + exp30 * czm)) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd30 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm - x) ^
    2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 * czm) - y) ^ 2)
    ^ (1 / 2)
    cnpa30 = 100 - 20 * ((Log(((cdb30 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
    cp31 = 0
Elseif form3.txt44 = 1 Then
    exp31 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm) -
    y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm) -
    x)
    cdb31 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm) -
    cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm) -
    (y + exp31)) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd31 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm - x) ^
    2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm) - y) ^ 2)
    ^ (1 / 2)
    cnpa31 = 80 - 20 * ((Log(((cdb31 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
    cp32 = 0
Elseif form3.txt45 = 1 Then
    exp32 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm) -
    y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm) -
    x)
    cdb32 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm) -
    cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm) -
    (y + exp32)) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd32 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm - x) ^
    2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm) - y) ^ 2)
    ^ (1 / 2)
    cnpa32 = 64 - 20 * ((Log(((cdb32 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^
2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16
^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 +
cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^
2 + cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb = 10 * ((Log((fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10)))

If form5.txtporcentaje.Text = "" Then
    form5.txtporcentaje.Text = 35
Else
End If
fnpared = fnpacomb * (1 - (form5.txtporcentaje.Text / 100))

If form2.txt52 = 0 Then
    cp11 = 0
Elseif form2.txt52 = 1 Then
    cnpa11 = fnpared - 20 * ((Log(cdl / (cdb1 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt53 = 0 Then
    cpII2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
    cnpall2 = fnpared - 20 * ((Log(cd2 / (cdb2 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt54 = 0 Then
    cpII3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
    cnpall3 = fnpared - 20 * ((Log(cd3 / (cdb3 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt55 = 0 Then
    cpII4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
    cnpall4 = fnpared - 20 * ((Log(cd4 / (cdb4 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt56 = 0 Then
    cpII5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
    cnpall5 = fnpared - 20 * ((Log(cd5 / (cdb5 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt57 = 0 Then
    cpII6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
    cnpall6 = fnpared - 20 * ((Log(cd6 / (cdb6 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt58 = 0 Then
    cpII7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
    cnpall7 = fnpared - 20 * ((Log(cd7 / (cdb7 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt59 = 0 Then
    cpII8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
    cnpall8 = fnpared - 20 * ((Log(cd8 / (cdb8 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt60 = 0 Then
    cpII9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
    cnpall9 = fnpared - 20 * ((Log(cd9 / (cdb9 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt61 = 0 Then
    cpII10 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
    cnpall10 = fnpared - 20 * ((Log(cd10 / (cdb10 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII10 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt62 = 0 Then
    cpII11 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
    cnpall11 = fnpared - 20 * ((Log(cd11 / (cdb11 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt63 = 0 Then
    cpII12 = 0
ElseIf Form2.txt63 = 1 Then
    cnpall12 = fnpared - 20 * ((Log(cd12 / (cdb12 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

```

```

If Form2.txt64 = 0 Then
    cpII13 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
    cnpall13 = fnpared - 20 * ((Log(cd13 / (cdb13 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt65 = 0 Then
    cpII14 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
    cnpall14 = fnpared - 20 * ((Log(cd14 / (cdb14 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt66 = 0 Then
    cpII15 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
    cnpall15 = fnpared - 20 * ((Log(cd15 / (cdb15 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt67 = 0 Then
    cpII16 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then
    cnpall16 = fnpared - 20 * ((Log(cd16 / (cdb16 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt68 = 0 Then
    cpII17 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
    cnpall17 = fnpared - 20 * ((Log(cd17 / (cdb17 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt31 = 0 Then
    cpII18 = 0
ElseIf form3.txt31 = 1 Then
    cnpall18 = fnpared - 20 * ((Log(cd18 / (cdb18 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt32 = 0 Then
    cpII19 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
    cnpall19 = fnpared - 20 * ((Log(cd19 / (cdb19 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt33 = 0 Then
    cpII20 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
    cnpall20 = fnpared - 20 * ((Log(cd20 / (cdb20 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt34 = 0 Then
    cpII21 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
    cnpall21 = fnpared - 20 * ((Log(cd21 / (cdb21 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt35 = 0 Then
    cpII22 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
    cnpall22 = fnpared - 20 * ((Log(cd22 / (cdb22 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt36 = 0 Then
    cpII23 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
    cnpall23 = fnpared - 20 * ((Log(cd23 / (cdb23 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt37 = 0 Then
    cpII24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
    cnpall24 = fnpared - 20 * ((Log(cd24 / (cdb24 + 0.0001))) / (Log(10)))

```



```

cp1124 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpnall24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt38 = 0 Then
cp1125 = 0
Elseif form3.txt38 = 1 Then
cpnall25 = fpared - 20 * ((Log(ed25 / (cdb25 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp1125 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpnall25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt39 = 0 Then
cp1126 = 0
Elseif form3.txt39 = 1 Then
cpnall26 = fpared - 20 * ((Log(ed26 / (cdb26 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp1126 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpnall26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt40 = 0 Then
cp1127 = 0
Elseif form3.txt40 = 1 Then
cpnall27 = fpared - 20 * ((Log(ed27 / (cdb27 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp1127 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpnall27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt41 = 0 Then
cp1128 = 0
Elseif form3.txt41 = 1 Then
cpnall28 = fpared - 20 * ((Log(ed28 / (cdb28 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp1128 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpnall28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt42 = 0 Then
cp1129 = 0
Elseif form3.txt42 = 1 Then
cpnall29 = fpared - 20 * ((Log(ed29 / (cdb29 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp1129 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpnall29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
cp1130 = 0
Elseif form3.txt43 = 1 Then
cpnall30 = fpared - 20 * ((Log(ed30 / (cdb30 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp1130 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpnall30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
cp1131 = 0
Elseif form3.txt44 = 1 Then
cpnall31 = fpared - 20 * ((Log(ed31 / (cdb31 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp1131 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpnall31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
cp1132 = 0
Elseif form3.txt45 = 1 Then
cpnall32 = fpared - 20 * ((Log(ed32 / (cdb32 + 0.0001))) / (Log(10)))
cp1132 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpnall32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcomb11 = (cp111 ^ 2 + cp112 ^ 2 + cp113 ^ 2 + cp114 ^ 2 + cp115 ^ 2 + cp116 ^ 2 +
cp117 ^ 2 + cp118 ^ 2 + cp119 ^ 2 + cp110 ^ 2 + cp111 ^ 2 + cp112 ^ 2 + cp113 ^ 2 +
cp114 ^ 2 + cp115 ^ 2 + cp116 ^ 2 + cp117 ^ 2 + cp118 ^ 2 + cp119 ^ 2 + cp120 ^
2 + cp121 ^ 2 + cp122 ^ 2 + cp123 ^ 2 + cp124 ^ 2 + cp125 ^ 2 + cp126 ^ 2 +
cp127 ^ 2 + cp128 ^ 2 + cp129 ^ 2 + cp130 ^ 2 + cp131 ^ 2 + cp132 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb11 = 10 * ((Log(fpcomb11 / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10))

txtnpa.Text = Format(fnpacomb11)

Me.DrawWidth = 4
form5.PSet (x, y), vbRed

End Sub

Public Sub npa7_click()
Dim x As Currency
Dim y As Currency
Dim xmaq As Currency
Dim ymaq As Currency
Dim xa As Currency
Dim ya As Currency
Dim xb As Currency
Dim yb As Currency
Dim xc As Currency
Dim yc As Currency

```

```

Dim xd As Currency
Dim yd As Currency

Dim exp(1 To 32) As Currency
Dim cdb(1 To 32) As Currency
Dim cd(1 To 32) As Currency
Dim cpsa(1 To 32) As Currency
Dim cp(1 To 32) As Currency

Dim fpcomb As Single
Dim fnpacomb As Single
Dim fpared As Single

Dim cpnall(1 To 32) As Currency
Dim cp1(1 To 32) As Currency
Dim fpcomb11 As Single
Dim fnpacomb11 As Single

Dim cxtx As Currency
Dim cxtxy As Currency
Dim czm As Currency
czm = Val(form5.txtzoom.Text / 100)
cxtx = Val(txtx.Text * czm)
cxtxy = Val(txtxy.Text * czm)
x = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + cxtx
y = (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - (cxtxy + 0.0001)

xa = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) -
ya = (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2))

xb = (6690 + (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
yb = (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2))

xc = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
yc = (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2))

xd = (6690 + (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
yd = (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2))

If Form2.txt52 = 0 Then
cp1 = 0
Elseif Form2.txt52 = 1 Then
mp = ((yc - Form2.txt19 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt18 * czm + 0.0001)
m1 = ((yc - Form2.txt19 * czm) - y) / ((xa - Form2.txt18 * czm + 0.0001) - x)
If m1 < mp Then
exp1 = (((xa + Form2.txt18 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt19 *
czm) - y)
cdb1 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt18 * czm) - (x + exp1)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt19 *
czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp1 = (((yc - Form2.txt19 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt18 *
czm) - x)
cdb1 = ((Form2.txt18 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt19 * czm) - (y + exp1)) ^
2) ^ (1 / 2)
End If
cd1 = (((((xa + 0.0001 + Form2.txt18 * czm) - x) ^ 2) + ((yc - Form2.txt19 * czm - y)
^ 2)) ^ (1 / 2)
cpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log(((cdb1 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp1 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpa1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt53 = 0 Then
cp2 = 0
Elseif Form2.txt53 = 1 Then
mp2 = ((yc - Form2.txt21 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt20 * czm + 0.0001)
m2 = ((yc - Form2.txt21 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt20 * czm + 0.0001) - x)
If m2 < mp2 Then
exp2 = (((xa + Form2.txt20 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt21 *
czm) - y)
cdb2 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt20 * czm) - (x + exp2)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt21 *
czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp2 = (((yc - Form2.txt21 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt20 *
czm) - x)
cdb2 = ((Form2.txt20 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt21 * czm) - (y + exp2)) ^
2) ^ (1 / 2)
End If
cd2 = (((((xa + 0.0001 + Form2.txt20 * czm) - x) ^ 2) + ((yc - Form2.txt21 * czm - y)
^ 2)) ^ (1 / 2)
cpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log(((cdb2 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp2 = Format(0.0002 * (10 ^ (cpa2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
cp3 = 0
Elseif Form2.txt54 = 1 Then
mp3 = ((yc - Form2.txt23 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt22 * czm + 0.0001)
m3 = ((yc - Form2.txt23 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt22 * czm + 0.0001) - x)
If m3 < mp3 Then
exp3 = (((xa + Form2.txt22 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt23 *
czm) - y)

```

```

cdb3 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt22 * czm) - (x + cxp3)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt23 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp3 = (((yc - Form2.txt23 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt22 * czm) - x)
cdb3 = ((Form2.txt22 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt23 * czm) - (y + cxp3)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd3 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt22 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt23 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa3 = Form2.txt3 - 20 * ((Log(((cdb3 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt5 = 0 Then
cp4 = 0
ElseIf Form2.txt5 = 1 Then
mp4 = ((yc - Form2.txt25 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt24 * czm + 0.0001)
m4 = ((yc - Form2.txt25 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt24 * czm + 0.0001) - x)
If m4 < mp4 Then
exp4 = (((xa + Form2.txt24 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt25 * czm) - y)
cdb4 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt24 * czm) - (x + cxp4)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt25 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp4 = (((yc - Form2.txt25 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt24 * czm) - x)
cdb4 = ((Form2.txt24 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt25 * czm) - (y + cxp4)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd4 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt24 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt25 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa4 = Form2.txt4 - 20 * ((Log(((cdb4 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt56 = 0 Then
cp5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
mp5 = ((yc - Form2.txt27 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt26 * czm + 0.0001)
m5 = ((yc - Form2.txt27 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt26 * czm + 0.0001) - x)
If m5 < mp5 Then
exp5 = (((xa + Form2.txt26 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt27 * czm) - y)
cdb5 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt26 * czm) - (x + cxp5)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt27 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp5 = (((yc - Form2.txt27 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt26 * czm) - x)
cdb5 = ((Form2.txt26 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt27 * czm) - (y + cxp5)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd5 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt26 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt27 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa5 = Form2.txt5 - 20 * ((Log(((cdb5 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt57 = 0 Then
cp6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
mp6 = ((yc - Form2.txt29 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt28 * czm + 0.0001)
m6 = ((yc - Form2.txt29 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt28 * czm + 0.0001) - x)
If m6 < mp6 Then
exp6 = (((xa + Form2.txt28 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt29 * czm) - y)
cdb6 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt28 * czm) - (x + cxp6)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt29 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp6 = (((yc - Form2.txt29 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt28 * czm) - x)
cdb6 = ((Form2.txt28 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt29 * czm) - (y + cxp6)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd6 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt28 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt29 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa6 = Form2.txt6 - 20 * ((Log(((cdb6 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
cp7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
mp7 = ((yc - Form2.txt31 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt30 * czm + 0.0001)
m7 = ((yc - Form2.txt31 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt30 * czm + 0.0001) - x)
If m7 < mp7 Then
exp7 = (((xa + Form2.txt30 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt31 * czm) - y)

```

```

cdb7 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt30 * czm) - (x + cxp7)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt31 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp7 = (((yc - Form2.txt31 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt30 * czm) - x)
cdb7 = ((Form2.txt30 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt31 * czm) - (y + cxp7)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd7 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt30 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt31 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa7 = Form2.txt7 - 20 * ((Log(((cdb7 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt59 = 0 Then
cp8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
mp8 = ((yc - Form2.txt33 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt32 * czm + 0.0001)
m8 = ((yc - Form2.txt33 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt32 * czm + 0.0001) - x)
If m8 < mp8 Then
exp8 = (((xa + Form2.txt32 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt33 * czm) - y)
cdb8 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt32 * czm) - (x + cxp8)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt33 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp8 = (((yc - Form2.txt33 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt32 * czm) - x)
cdb8 = ((Form2.txt32 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt33 * czm) - (y + cxp8)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd8 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt32 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt33 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa8 = Form2.txt8 - 20 * ((Log(((cdb8 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt60 = 0 Then
cp9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
mp9 = ((yc - Form2.txt35 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt34 * czm + 0.0001)
m9 = ((yc - Form2.txt35 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt34 * czm + 0.0001) - x)
If m9 < mp9 Then
exp9 = (((xa + Form2.txt34 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt35 * czm) - y)
cdb9 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt34 * czm) - (x + cxp9)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt35 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp9 = (((yc - Form2.txt35 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt34 * czm) - x)
cdb9 = ((Form2.txt34 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt35 * czm) - (y + cxp9)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd9 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt34 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt35 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa9 = Form2.txt9 - 20 * ((Log(((cdb9 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt61 = 0 Then
cp10 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
mp10 = ((yc - Form2.txt37 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt36 * czm + 0.0001)
m10 = ((yc - Form2.txt37 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt36 * czm + 0.0001) - x)
If m10 < mp10 Then
exp10 = (((xa + Form2.txt36 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt37 * czm) - y)
cdb10 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt36 * czm) - (x + cxp10)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt37 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp10 = (((yc - Form2.txt37 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt36 * czm) - x)
cdb10 = ((Form2.txt36 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt37 * czm) - (y + cxp10)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd10 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt36 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt37 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa10 = Form2.txt10 - 20 * ((Log(((cdb10 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp10 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt62 = 0 Then
cp11 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
mp11 = ((yc - Form2.txt39 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt38 * czm + 0.0001)
m11 = ((yc - Form2.txt39 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt38 * czm + 0.0001) - x)
If m11 < mp11 Then
exp11 = (((xa + Form2.txt38 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt39 * czm) - y)

```

```

cdb11 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt38 * czm) - (x + exp11)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt39 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp11 = (((yc - Form2.txt39 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt38 * czm) - x)
cdb11 = ((Form2.txt38 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt39 * czm) - (y + exp11)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
End If
cd11 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt38 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt39 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa11 = Form2.txt11 - 20 * ((Log(((cdb11 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt63 = 0 Then
cp12 = 0
ElseIf Form2.txt63 = 1 Then
mp12 = ((yc - Form2.txt41 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt40 * czm + 0.0001)
m12 = ((yc - Form2.txt41 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt40 * czm + 0.0001) - x)
If m12 < mp12 Then
exp12 = (((xa + Form2.txt40 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt41 * czm) - y)
cdb12 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt40 * czm) - (x + exp12)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt41 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp12 = (((yc - Form2.txt41 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt40 * czm) - x)
cdb12 = ((Form2.txt40 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt41 * czm) - (y + exp12)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd12 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt40 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt41 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa12 = Form2.txt12 - 20 * ((Log(((cdb12 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt64 = 0 Then
cp13 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
mp13 = ((yc - Form2.txt43 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt42 * czm + 0.0001)
m13 = ((yc - Form2.txt43 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt42 * czm + 0.0001) - x)
If m13 < mp13 Then
exp13 = (((xa + Form2.txt42 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt43 * czm) - y)
cdb13 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt42 * czm) - (x + exp13)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt43 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp13 = (((yc - Form2.txt43 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt42 * czm) - x)
cdb13 = ((Form2.txt42 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt43 * czm) - (y + exp13)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd13 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt42 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt43 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa13 = Form2.txt13 - 20 * ((Log(((cdb13 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt65 = 0 Then
cp14 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
mp14 = ((yc - Form2.txt45 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt44 * czm + 0.0001)
m14 = ((yc - Form2.txt45 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt44 * czm + 0.0001) - x)
If m14 < mp14 Then
exp14 = (((xa + Form2.txt44 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt45 * czm) - y)
cdb14 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt44 * czm) - (x + exp14)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt45 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp14 = (((yc - Form2.txt45 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt44 * czm) - x)
cdb14 = ((Form2.txt44 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt45 * czm) - (y + exp14)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd14 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt44 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt45 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa14 = Form2.txt14 - 20 * ((Log(((cdb14 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt66 = 0 Then
cp15 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
mp15 = ((yc - Form2.txt47 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt46 * czm + 0.0001)
m15 = ((yc - Form2.txt47 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt46 * czm + 0.0001) - x)
If m15 < mp15 Then
exp15 = (((xa + Form2.txt46 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt47 * czm) - y)

```

```

cdb15 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt46 * czm) - (x + exp15)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt47 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp15 = (((yc - Form2.txt47 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt46 * czm) - x)
cdb15 = ((Form2.txt46 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt47 * czm) - (y + exp15)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
End If
cd15 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt46 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt47 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa15 = Form2.txt15 - 20 * ((Log(((cdb15 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt67 = 0 Then
cp16 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then
mp16 = ((yc - Form2.txt49 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt48 * czm + 0.0001)
m16 = ((yc - Form2.txt49 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt48 * czm + 0.0001) - x)
If m16 < mp16 Then
exp16 = (((xa + Form2.txt48 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt49 * czm) - y)
cdb16 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt48 * czm) - (x + exp16)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt49 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp16 = (((yc - Form2.txt49 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt48 * czm) - x)
cdb16 = ((Form2.txt48 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt49 * czm) - (y + exp16)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd16 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt48 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt49 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa16 = Form2.txt16 - 20 * ((Log(((cdb16 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt68 = 0 Then
cp17 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
mp17 = ((yc - Form2.txt51 * czm) - yc) / (xa - xc + Form2.txt50 * czm + 0.0001)
m17 = ((yc - Form2.txt51 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt50 * czm + 0.0001) - x)
If m17 < mp17 Then
exp17 = (((xa + Form2.txt50 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - Form2.txt51 * czm) - y)
cdb17 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt50 * czm) - (x + exp17)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt51 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp17 = (((yc - Form2.txt51 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt50 * czm) - x)
cdb17 = ((Form2.txt50 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt51 * czm) - (y + exp17)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd17 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt50 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt51 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa17 = Form2.txt17 - 20 * ((Log(((cdb17 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt31 = 0 Then
cp18 = 0
ElseIf form3.txt31 = 1 Then
mp18 = ((yc - form3.txt2 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt1 * czm + 0.0001)
m18 = ((yc - form3.txt2 * czm) - y) / ((xa + form3.txt1 * czm + 0.0001) - x)
If m18 < mp18 Then
exp18 = (((xa + form3.txt1 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt2 * czm) - y)
cdb18 = (((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm) - (x + exp18)) ^ 2 + ((yc - form3.txt2 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp18 = (((yc - form3.txt2 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm) - x)
cdb18 = ((form3.txt1 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt2 * czm) - (y + exp18)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd18 = (((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt2 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa18 = 85.5 - 20 * ((Log(((cdb18 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt32 = 0 Then
cp19 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
mp19 = ((yc - form3.txt4 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt3 * czm + 0.0001)
m19 = ((yc - form3.txt4 * czm) - y) / ((xa + form3.txt3 * czm + 0.0001) - x)
If m19 < mp19 Then
exp19 = (((xa + form3.txt3 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt4 * czm) - y)

```

```

cdb19 = (((xa + 0.0001 + form3.txt3 * czm) - (x + cxp19)) ^ 2 + ((yc - form3.txt4 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
cxp19 = (((yc - form3.txt4 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt3 * czm) - x)
cdb19 = ((form3.txt3 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt4 * czm) - (y + cxp19)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd19 = (((xa + 0.0001 - form3.txt3 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt4 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa19 = 94 - 20 * ((Log(((cdh19 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt33 = 0 Then
cp20 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
mp20 = ((yc - form3.txt6 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt5 * czm + 0.0001)
m20 = ((yc - form3.txt6 * czm) - y) / ((xa + form3.txt5 * czm + 0.0001) - x)
If m20 < mp20 Then
cxp20 = (((xa + form3.txt5 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt6 * czm) - y)
cdb20 = (((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - (x + cxp20)) ^ 2 + ((yc - form3.txt6 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
cxp20 = (((yc - form3.txt6 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - x)
cdb20 = ((form3.txt5 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt6 * czm) - (y + cxp20)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd20 = (((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt6 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa20 = 76 - 20 * ((Log(((cdh20 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt34 = 0 Then
cp21 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
mp21 = ((yc - form3.txt8 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt7 * czm + 0.0001)
m21 = ((yc - form3.txt8 * czm) - y) / ((xa + form3.txt7 * czm + 0.0001) - x)
If m21 < mp21 Then
cxp21 = (((xa + form3.txt7 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt8 * czm) - y)
cdb21 = (((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - (x + cxp21)) ^ 2 + ((yc - form3.txt8 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
cxp21 = (((yc - form3.txt8 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - x)
cdb21 = ((form3.txt7 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt8 * czm) - (y + cxp21)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd21 = (((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt8 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa21 = 93 - 20 * ((Log(((cdh21 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt35 = 0 Then
cp22 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
mp22 = ((yc - form3.txt10 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt9 * czm + 0.0001)
m22 = ((yc - form3.txt10 * czm) - y) / ((xa + form3.txt9 * czm + 0.0001) - x)
If m22 < mp22 Then
cxp22 = (((xa + form3.txt9 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt10 * czm) - y)
cdb22 = (((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - (x + cxp22)) ^ 2 + ((yc - form3.txt10 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
cxp22 = (((yc - form3.txt10 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - x)
cdb22 = ((form3.txt9 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt10 * czm) - (y + cxp22)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd22 = (((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt10 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa22 = 96 - 20 * ((Log(((cdh22 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt36 = 0 Then
cp23 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
mp23 = ((yc - form3.txt12 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt11 * czm + 0.0001)
m23 = ((yc - form3.txt12 * czm) - y) / ((xa + form3.txt11 * czm + 0.0001) - x)
If m23 < mp23 Then
cxp23 = (((xa + form3.txt11 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt12 * czm) - y)

```

```

cdb23 = (((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - (x + cxp23)) ^ 2 + ((yc - form3.txt12 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
cxp23 = (((yc - form3.txt12 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - x)
cdb23 = ((form3.txt11 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt12 * czm) - (y + cxp23)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd23 = (((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt12 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa23 = 80 - 20 * ((Log(((cdh23 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt37 = 0 Then
cp24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
mp24 = ((yc - form3.txt14 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt13 * czm + 0.0001)
m24 = ((yc - form3.txt14 * czm) - y) / ((xa + form3.txt13 * czm + 0.0001) - x)
If m24 < mp24 Then
cxp24 = (((xa + form3.txt13 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt14 * czm) - y)
cdb24 = (((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - (x + cxp24)) ^ 2 + ((yc - form3.txt14 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
cxp24 = (((yc - form3.txt14 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - x)
cdb24 = ((form3.txt13 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt14 * czm) - (y + cxp24)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd24 = (((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt14 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa24 = 104 - 20 * ((Log(((cdh24 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt38 = 0 Then
cp25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
mp25 = ((yc - form3.txt16 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt15 * czm + 0.0001)
m25 = ((yc - form3.txt16 * czm) - y) / ((xa + form3.txt15 * czm + 0.0001) - x)
If m25 < mp25 Then
cxp25 = (((xa + form3.txt15 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt16 * czm) - y)
cdb25 = (((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - (x + cxp25)) ^ 2 + ((yc - form3.txt16 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
cxp25 = (((yc - form3.txt16 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - x)
cdb25 = ((form3.txt15 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt16 * czm) - (y + cxp25)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd25 = (((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt16 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa25 = 76 - 20 * ((Log(((cdh25 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt39 = 0 Then
cp26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
mp26 = ((yc - form3.txt18 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt17 * czm + 0.0001)
m26 = ((yc - form3.txt18 * czm) - y) / ((xa + form3.txt17 * czm + 0.0001) - x)
If m26 < mp26 Then
cxp26 = (((xa + form3.txt17 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt18 * czm) - y)
cdb26 = (((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - (x + cxp26)) ^ 2 + ((yc - form3.txt18 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
cxp26 = (((yc - form3.txt18 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - x)
cdb26 = ((form3.txt17 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt18 * czm) - (y + cxp26)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd26 = (((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt18 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa26 = 93 - 20 * ((Log(((cdh26 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt40 = 0 Then
cp27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
mp27 = ((yc - form3.txt20 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt19 * czm + 0.0001)
m27 = ((yc - form3.txt20 * czm) - y) / ((xa + form3.txt19 * czm + 0.0001) - x)
If m27 < mp27 Then
cxp27 = (((xa + form3.txt19 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt20 * czm) - y)

```

```

cdb27 = (((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - (x + exp27)) ^ 2 + ((yc - form3.txt20 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp27 = (((yc - form3.txt20 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - x)
cdb27 = ((form3.txt19 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt20 * czm) - (y + exp27)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
End If
cd27 = (((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt20 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa27 = 70 * 20 * ((Log(((cdb27 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp27 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt41 = 0 Then
cp28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
mp28 = ((yc - form3.txt22 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt21 * czm + 0.0001)
m28 = ((yc - form3.txt22 * czm) - y) / ((xa + form3.txt21 * czm + 0.0001) - x)
If m18 < mp28 Then
exp28 = (((xa + form3.txt21 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt22 * czm) - y)
cdb28 = (((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - (x + exp28)) ^ 2 + ((yc - form3.txt22 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp28 = (((yc - form3.txt22 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - x)
cdb28 = ((form3.txt21 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt22 * czm) - (y + exp28)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd28 = (((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt22 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa28 = 85 * 20 * ((Log(((cdb28 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp28 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt42 = 0 Then
cp29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
mp29 = ((yc - form3.txt24 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt23 * czm + 0.0001)
m29 = ((yc - form3.txt24 * czm) - y) / ((xa + form3.txt23 * czm + 0.0001) - x)
If m29 < mp29 Then
exp29 = (((xa + form3.txt23 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt24 * czm) - y)
cdb29 = (((xa + 0.0001 + form3.txt23 * czm) - (x + exp29)) ^ 2 + ((yc - form3.txt24 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp29 = (((yc - form3.txt24 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt23 * czm) - x)
cdb29 = ((form3.txt23 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt24 * czm) - (y + exp29)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd29 = (((xa + 0.0001 + form3.txt23 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt24 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa29 = 92 * 20 * ((Log(((cdb29 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp29 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
cp30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
mp30 = ((yc - form3.txt26 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt25 * czm + 0.0001)
m30 = ((yc - form3.txt26 * czm) - y) / ((xa + form3.txt25 * czm + 0.0001) - x)
If m30 < mp30 Then
exp30 = (((xa + form3.txt25 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt26 * czm) - y)
cdb30 = (((xa + 0.0001 + form3.txt25 * czm) - (x + exp30)) ^ 2 + ((yc - form3.txt26 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp30 = (((yc - form3.txt26 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt25 * czm) - x)
cdb30 = ((form3.txt25 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt26 * czm) - (y + exp30)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd30 = (((xa + 0.0001 + form3.txt25 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt26 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa30 = 100 * 20 * ((Log(((cdb30 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp30 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
cp31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
mp31 = ((yc - form3.txt28 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt27 * czm + 0.0001)
m31 = ((yc - form3.txt28 * czm) - y) / ((xa + form3.txt27 * czm + 0.0001) - x)
If m31 < mp31 Then
exp31 = (((xa + form3.txt27 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt28 * czm) - y)

```

```

cdb31 = (((xa + 0.0001 + form3.txt27 * czm) - (x + exp31)) ^ 2 + ((yc - form3.txt28 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp31 = (((yc - form3.txt28 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt27 * czm) - x)
cdb31 = ((form3.txt27 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt28 * czm) - (y + exp31)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd31 = (((xa + 0.0001 + form3.txt27 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt28 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa31 = 80 * 20 * ((Log(((cdb31 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp31 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
cp32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
mp32 = ((yc - form3.txt30 * czm) - yc) / (xa - xc + form3.txt29 * czm + 0.0001)
m32 = ((yc - form3.txt30 * czm) - y) / ((xa + form3.txt29 * czm + 0.0001) - x)
If m32 < mp32 Then
exp32 = (((xa + form3.txt29 * czm + 0.0001) - x) * (yc - y)) / ((yc - form3.txt30 * czm) - y)
cdb32 = (((xa + 0.0001 + form3.txt29 * czm) - (x + exp32)) ^ 2 + ((yc - form3.txt30 * czm) - yc) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp32 = (((yc - form3.txt30 * czm) - y) * (xa - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt29 * czm) - x)
cdb32 = ((form3.txt29 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt30 * czm) - (y + exp32)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd32 = (((xa + 0.0001 + form3.txt29 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt30 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa32 = 64 * 20 * ((Log(((cdb32 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp32 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^ 2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16 ^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 + cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^ 2 + cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb = 10 * ((Log(fpcomb / 0.0002) ^ 2) / (Log(10)))

If form5.txtporcentaje.Text = "" Then
form5.txtporcentaje.Text = 35
Else
End If
fnpared = ((fnpacomb) * (1 - (form5.txtporcentaje.Text / 100)))

If Form2.txt52 = 0 Then
cpII = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
cnpaII = fnpared - 20 * ((Log(cd1 / (cdb1 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt53 = 0 Then
cpII2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
cnpaII2 = fnpared - 20 * ((Log(cd2 / (cdb2 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII2 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
cpII3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
cnpaII3 = fnpared - 20 * ((Log(cd3 / (cdb3 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII3 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt55 = 0 Then
cpII4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
cnpaII4 = fnpared - 20 * ((Log(cd4 / (cdb4 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII4 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt56 = 0 Then
cpII5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
cnpaII5 = fnpared - 20 * ((Log(cd5 / (cdb5 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII5 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt57 = 0 Then
    cpII6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
    cnpaII6 = fpared - 20 * ((Log(cd6 / (cdb6 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt58 = 0 Then
    cpII7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
    cnpaII7 = fpared - 20 * ((Log(cd7 / (cdb7 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt59 = 0 Then
    cpII8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
    cnpaII8 = fpared - 20 * ((Log(cd8 / (cdb8 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt60 = 0 Then
    cpII9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
    cnpaII9 = fpared - 20 * ((Log(cd9 / (cdb9 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt61 = 0 Then
    cpII10 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
    cnpaII10 = fpared - 20 * ((Log(cd10 / (cdb10 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII10 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt62 = 0 Then
    cpII11 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
    cnpaII11 = fpared - 20 * ((Log(cd11 / (cdb11 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt63 = 0 Then
    cpII12 = 0
ElseIf Form2.txt63 = 1 Then
    cnpaII12 = fpared - 20 * ((Log(cd12 / (cdb12 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt64 = 0 Then
    cpII13 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
    cnpaII13 = fpared - 20 * ((Log(cd13 / (cdb13 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt65 = 0 Then
    cpII14 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
    cnpaII14 = fpared - 20 * ((Log(cd14 / (cdb14 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt66 = 0 Then
    cpII15 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
    cnpaII15 = fpared - 20 * ((Log(cd15 / (cdb15 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt67 = 0 Then
    cpII16 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then
    cnpaII16 = fpared - 20 * ((Log(cd16 / (cdb16 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt68 = 0 Then
    cpII17 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
    cnpaII17 = fpared - 20 * ((Log(cd17 / (cdb17 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt31 = 0 Then
    cpII18 = 0
ElseIf form3.txt31 = 1 Then
    cnpaII18 = fpared - 20 * ((Log(cd18 / (cdb18 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt32 = 0 Then
    cpII19 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
    cnpaII19 = fpared - 20 * ((Log(cd19 / (cdb19 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt33 = 0 Then
    cpII20 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
    cnpaII20 = fpared - 20 * ((Log(cd20 / (cdb20 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt34 = 0 Then
    cpII21 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
    cnpaII21 = fpared - 20 * ((Log(cd21 / (cdb21 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt35 = 0 Then
    cpII22 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
    cnpaII22 = fpared - 20 * ((Log(cd22 / (cdb22 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt36 = 0 Then
    cpII23 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
    cnpaII23 = fpared - 20 * ((Log(cd23 / (cdb23 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt37 = 0 Then
    cpII24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
    cnpaII24 = fpared - 20 * ((Log(cd24 / (cdb24 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt38 = 0 Then
    cpII25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
    cnpaII25 = fpared - 20 * ((Log(cd25 / (cdb25 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt39 = 0 Then
    cpII26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
    cnpaII26 = fpared - 20 * ((Log(cd26 / (cdb26 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt40 = 0 Then
    cpII27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
    cnpaII27 = fpared - 20 * ((Log(cd27 / (cdb27 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt41 = 0 Then
    cpII28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
    cnpaII28 = fpared - 20 * ((Log(cd28 / (cdb28 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

```

```

If form3.txt42 = 0 Then
    cp129 = 0
Elseif form3.txt42 = 1 Then
    cnpal129 = fpared - 20 * ((Log(cd29 / (cdb29 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp129 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpal129 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If
End If

If form3.txt43 = 0 Then
    cp130 = 0
Elseif form3.txt43 = 1 Then
    cnpal130 = fpared - 20 * ((Log(cd30 / (cdb30 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp130 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpal130 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If
End If

If form3.txt44 = 0 Then
    cp131 = 0
Elseif form3.txt44 = 1 Then
    cnpal131 = fpared - 20 * ((Log(cd31 / (cdb31 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp131 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpal131 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If
End If

If form3.txt45 = 0 Then
    cp132 = 0
Elseif form3.txt45 = 1 Then
    cnpal132 = fpared - 20 * ((Log(cd32 / (cdb32 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp132 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpal132 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If
End If

fpcomb11 = (cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16 ^ 2 +
cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp110 ^ 2 + cp111 ^ 2 + cp112 ^ 2 + cp113 ^ 2 +
cp114 ^ 2 + cp115 ^ 2 + cp116 ^ 2 + cp117 ^ 2 + cp118 ^ 2 + cp119 ^ 2 + cp120 ^
2 + cp121 ^ 2 + cp122 ^ 2 + cp123 ^ 2 + cp124 ^ 2 + cp125 ^ 2 + cp126 ^ 2 +
cp127 ^ 2 + cp128 ^ 2 + cp129 ^ 2 + cp130 ^ 2 + cp131 ^ 2 + cp132 ^ 2) ^ (1 / 2)
fpacomb11 = 10 * ((Log(fpcomb11 / 0.0002) ^ 2) / (Log(10)))

txtpa.Text = Format(fpacomb11)

Me.DrawWidth = 4
form5.PSet (x, y), vbRed
End Sub

Public Sub npa1_click()
    Dim x As Currency
    Dim y As Currency
    Dim cxb As Integer
    Dim cyb As Integer
    Dim cpx(1 To 32) As Currency
    Dim cdb(1 To 32) As Currency
    Dim cd(1 To 32) As Currency
    Dim cnpa(1 To 32) As Currency
    Dim cp(1 To 32) As Currency

    Dim fpcomb As Single
    Dim fpacomb As Single
    Dim fpared As Single

    Dim cnpal(1 To 32) As Currency
    Dim cp(1 To 32) As Currency
    Dim fpcomb11 As Single
    Dim fpacomb11 As Single
    Dim cxtx As Currency
    Dim cxty As Currency

    Dim czm As Currency
    czm = Val(form5.Txtzoom.Text / 100)
    cxtx = Val(txtx.Text * czm)
    cxty = Val(tdy.Text * czm)

    x = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + cxtx
    y = (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - (cxty + 0.0001)
    cyb = 3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2)

If Form2.txt52 = 0 Then
    cp1 = 0
Elseif Form2.txt52 = 1 Then
    cpx1 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm) - x)
    * (cyb - y) / (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 *
    czm) - y)
    cdb1 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm) - (x
    + cpx1)) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 *
    czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd1 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm) - x) ^ 2
    + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm - y) ^ 2 ^
    (1 / 2)
    cnpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log(((cdb1 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp1 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa1 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If
End If

```

```

If Form2.txt53 = 0 Then
    cp2 = 0
Elseif Form2.txt53 = 1 Then
    cpx2 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm) - x)
    * (cyb - y) / (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 *
    czm) - y)
    cdb2 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm) - (x
    + cpx2)) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 *
    czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd2 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm) - x) ^ 2
    + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 * czm - y) ^ 2 ^
    (1 / 2)
    cnpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log(((cdb2 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp2 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa2 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
    cp3 = 0
Elseif Form2.txt54 = 1 Then
    cpx3 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm) - x)
    * (cyb - y) / (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 *
    czm) - y)
    cdb3 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm) - (x
    + cpx3)) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 *
    czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd3 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm) - x) ^ 2
    + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 * czm - y) ^ 2 ^
    (1 / 2)
    cnpa3 = Form2.txt3 - 20 * ((Log(((cdb3 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp3 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa3 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If
End If

If Form2.txt55 = 0 Then
    cp4 = 0
Elseif Form2.txt55 = 1 Then
    cpx4 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt24 * czm) - x)
    * (cyb - y) / (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt25 *
    czm) - y)
    cdb4 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt24 * czm) - (x
    + cpx4)) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt25 *
    czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd4 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt24 * czm) - x) ^ 2
    + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt25 * czm - y) ^ 2 ^
    (1 / 2)
    cnpa4 = Form2.txt4 - 20 * ((Log(((cdb4 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp4 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa4 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If
End If

If Form2.txt56 = 0 Then
    cp5 = 0
Elseif Form2.txt56 = 1 Then
    cpx5 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt26 * czm) - x)
    * (cyb - y) / (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt27 *
    czm) - y)
    cdb5 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt26 * czm) - (x
    + cpx5)) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt27 *
    czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd5 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt26 * czm) - x) ^ 2
    + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt27 * czm - y) ^ 2 ^
    (1 / 2)
    cnpa5 = Form2.txt5 - 20 * ((Log(((cdb5 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp5 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa5 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If
End If

If Form2.txt57 = 0 Then
    cp6 = 0
Elseif Form2.txt57 = 1 Then
    cpx6 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt28 * czm) - x)
    * (cyb - y) / (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt29 *
    czm) - y)
    cdb6 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt28 * czm) - (x
    + cpx6)) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt29 *
    czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd6 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt28 * czm) - x) ^ 2
    + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt29 * czm - y) ^ 2 ^
    (1 / 2)
    cnpa6 = Form2.txt6 - 20 * ((Log(((cdb6 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp6 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa6 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
    cp7 = 0
Elseif Form2.txt58 = 1 Then
    cpx7 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt30 * czm) - x)
    * (cyb - y) / (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt31 *
    czm) - y)

```







```

    cp28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt42 = 0 Then
    cp29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
    exp29 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt23 * czm - x)
    * (cyb - y)) / (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt24 * czm)
    - y)
    cdb29 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt23 * czm) - (x
    - exp29)) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt24 *
    czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd29 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt23 * czm - x) ^
    2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt24 * czm - y) ^ 2) ^
    (1 / 2)
    cnpa29 = 92 - 20 * ((Log((cdb29 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
    cp30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
    exp30 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm) - x)
    * (cyb - y)) / (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 * czm)
    - y)
    cdb30 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm) - (x
    - exp30)) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 *
    czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd30 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm - x) ^
    2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 * czm - y) ^ 2) ^
    (1 / 2)
    cnpa30 = 100 - 20 * ((Log((cdb30 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
    cp31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
    exp31 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm) - x)
    * (cyb - y)) / (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm)
    - y)
    cdb31 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm) - (x
    - exp31)) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 *
    czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd31 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm - x) ^
    2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm - y) ^ 2) ^
    (1 / 2)
    cnpa31 = 80 - 20 * ((Log((cdb31 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
    cp32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
    exp32 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm) - x)
    * (cyb - y)) / (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm)
    - y)
    cdb32 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm) - (x
    - exp32)) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 *
    czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd32 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm - x) ^
    2 + ((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm - y) ^ 2) ^
    (1 / 2)
    cnpa32 = 64 - 20 * ((Log((cdb32 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^
2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16
^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 +
cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^
2 + cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb = 10 * ((Log(fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10))
If form5.txtporcentaje.Text = "" Then
    form5.txtporcentaje.Text = 35
Else
End If

fnpared = ((fnpacomb) * (1 - (form5.txtporcentaje.Text / 100)))

If Form2.txt52 = 0 Then
    cpII1 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
    cnpaII1 = fnpared - 20 * ((Log(cd1 / (cdb1 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt53 = 0 Then
    cpII2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
    cnpaII2 = fnpared - 20 * ((Log(cd2 / (cdb2 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
    cpII3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
    cnpaII3 = fnpared - 20 * ((Log(cd3 / (cdb3 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt55 = 0 Then
    cpII4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
    cnpaII4 = fnpared - 20 * ((Log(cd4 / (cdb4 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt56 = 0 Then
    cpII5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
    cnpaII5 = fnpared - 20 * ((Log(cd5 / (cdb5 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt57 = 0 Then
    cpII6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
    cnpaII6 = fnpared - 20 * ((Log(cd6 / (cdb6 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
    cpII7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
    cnpaII7 = fnpared - 20 * ((Log(cd7 / (cdb7 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt59 = 0 Then
    cpII8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
    cnpaII8 = fnpared - 20 * ((Log(cd8 / (cdb8 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt60 = 0 Then
    cpII9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
    cnpaII9 = fnpared - 20 * ((Log(cd9 / (cdb9 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt61 = 0 Then
    cpII10 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
    cnpaII10 = fnpared - 20 * ((Log(cd10 / (cdb10 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII10 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt62 = 0 Then
    cpII11 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
    cnpaII11 = fnpared - 20 * ((Log(cd11 / (cdb11 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt63 = 0 Then
    cpII12 = 0
ElseIf Form2.txt63 = 1 Then
    cnpaII12 = fnpared - 20 * ((Log(cd12 / (cdb12 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt64 = 0 Then
    cpII13 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
    cnpaII13 = fnpared - 20 * ((Log(cd13 / (cdb13 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)

```

```

Else
End If

If Form2.txt165 = 0 Then
    cpII14 = 0
ElseIf Form2.txt165 = 1 Then
    cnpalI14 = fmpared - 20 * ((Log(cd14 / (cdb14 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt166 = 0 Then
    cpII15 = 0
ElseIf Form2.txt166 = 1 Then
    cnpalI15 = fmpared - 20 * ((Log(cd15 / (cdb15 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt167 = 0 Then
    cpII16 = 0
ElseIf Form2.txt167 = 1 Then
    cnpalI16 = fmpared - 20 * ((Log(cd16 / (cdb16 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt168 = 0 Then
    cpII17 = 0
ElseIf Form2.txt168 = 1 Then
    cnpalI17 = fmpared - 20 * ((Log(cd17 / (cdb17 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt131 = 0 Then
    cpII18 = 0
ElseIf form3.txt131 = 1 Then
    cnpalI18 = fmpared - 20 * ((Log(cd18 / (cdb18 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt132 = 0 Then
    cpII19 = 0
ElseIf form3.txt132 = 1 Then
    cnpalI19 = fmpared - 20 * ((Log(cd19 / (cdb19 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt133 = 0 Then
    cpII20 = 0
ElseIf form3.txt133 = 1 Then
    cnpalI20 = fmpared - 20 * ((Log(cd20 / (cdb20 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt134 = 0 Then
    cpII21 = 0
ElseIf form3.txt134 = 1 Then
    cnpalI21 = fmpared - 20 * ((Log(cd21 / (cdb21 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt135 = 0 Then
    cpII22 = 0
ElseIf form3.txt135 = 1 Then
    cnpalI22 = fmpared - 20 * ((Log(cd22 / (cdb22 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt136 = 0 Then
    cpII23 = 0
ElseIf form3.txt136 = 1 Then
    cnpalI23 = fmpared - 20 * ((Log(cd23 / (cdb23 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt137 = 0 Then
    cpII24 = 0
ElseIf form3.txt137 = 1 Then
    cnpalI24 = fmpared - 20 * ((Log(cd24 / (cdb24 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt138 = 0 Then
    cpII25 = 0
ElseIf form3.txt138 = 1 Then
    cnpalI25 = fmpared - 20 * ((Log(cd25 / (cdb25 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt139 = 0 Then
    cpII26 = 0
ElseIf form3.txt139 = 1 Then
    cnpalI26 = fmpared - 20 * ((Log(cd26 / (cdb26 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt140 = 0 Then
    cpII27 = 0
ElseIf form3.txt140 = 1 Then
    cnpalI27 = fmpared - 20 * ((Log(cd27 / (cdb27 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt141 = 0 Then
    cpII28 = 0
ElseIf form3.txt141 = 1 Then
    cnpalI28 = fmpared - 20 * ((Log(cd28 / (cdb28 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt142 = 0 Then
    cpII29 = 0
ElseIf form3.txt142 = 1 Then
    cnpalI29 = fmpared - 20 * ((Log(cd29 / (cdb29 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt143 = 0 Then
    cpII30 = 0
ElseIf form3.txt143 = 1 Then
    cnpalI30 = fmpared - 20 * ((Log(cd30 / (cdb30 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt144 = 0 Then
    cpII31 = 0
ElseIf form3.txt144 = 1 Then
    cnpalI31 = fmpared - 20 * ((Log(cd31 / (cdb31 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt145 = 0 Then
    cpII32 = 0
ElseIf form3.txt145 = 1 Then
    cnpalI32 = fmpared - 20 * ((Log(cd32 / (cdb32 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcombII = (cpII1 ^ 2 + cpII2 ^ 2 + cpII3 ^ 2 + cpII4 ^ 2 + cpII5 ^ 2 + cpII6 ^ 2 +
cpII7 ^ 2 + cpII8 ^ 2 + cpII9 ^ 2 + cpII10 ^ 2 + cpII11 ^ 2 + cpII12 ^ 2 + cpII13 ^ 2 +
cpII14 ^ 2 + cpII15 ^ 2 + cpII16 ^ 2 + cpII17 ^ 2 + cpII18 ^ 2 + cpII19 ^ 2 + cpII20 ^
2 + cpII21 ^ 2 + cpII22 ^ 2 + cpII23 ^ 2 + cpII24 ^ 2 + cpII25 ^ 2 + cpII26 ^ 2 +
cpII27 ^ 2 + cpII28 ^ 2 + cpII29 ^ 2 + cpII30 ^ 2 + cpII31 ^ 2 + cpII32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fmpacombII = 10 * ((Log(fpcombII / 0.0002 ^ 2)) / (Log(10)))

txtmpa.Text = Format(fmpacombII)

Me.DrawWidth = 4
form5.PSet (x, y), vbRed

End Sub
Public Sub npa2_click()
    Dim x As Currency
    Dim y As Currency
    Dim cxb As Integer
    Dim cyb As Integer
    Dim exp(1 To 32) As Currency
    Dim cdb(1 To 32) As Currency
    Dim cd(1 To 32) As Currency
    Dim cnpa(1 To 32) As Currency
    Dim cp(1 To 32) As Currency

    Dim fpcomb As Single
    Dim fmpacomb As Single
    Dim fmpared As Single

```

```

Dim cnpal1(1 To 32) As Currency
Dim cp1(1 To 32) As Currency
Dim fpcomb1 As Single
Dim fncpcomb1 As Single

Dim cxtx As Currency
Dim cxty As Currency
Dim czm As Currency
czm = Val(form5.txtzoom.Text / 100)
cxtx = Val(txtx.Text * czm)
cxty = Val(tyty.Text * czm)

x = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + cxtx
y = (3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - (cxtx + 0.0001)
cyb = (3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2))

If Form2.txt52 = 0 Then
    cp1 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
    cnp1 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm) - x) * (cyb - y) / (((3210.0001 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm) - y)
    cdb1 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm) - (x + cnp1)) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd1 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm - x) ^ 2 + ((3210.0001 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log(((cdb1 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt53 = 0 Then
    cp2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
    cnp2 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm) - x) * (cyb - y) / (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 * czm) - y)
    cdb2 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm) - (x + cnp2)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd2 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log(((cdb2 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt54 = 0 Then
    cp3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
    cnp3 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm) - x) * (cyb - y) / (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 * czm) - y)
    cdb3 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm) - (x + cnp3)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd3 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa3 = Form2.txt3 - 20 * ((Log(((cdb3 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt55 = 0 Then
    cp4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
    cnp4 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt24 * czm) - x) * (cyb - y) / (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt25 * czm) - y)
    cdb4 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt24 * czm) - (x + cnp4)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt25 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd4 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt24 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt25 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa4 = Form2.txt4 - 20 * ((Log(((cdb4 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt56 = 0 Then
    cp5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
    cnp5 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt26 * czm) - x) * (cyb - y) / (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt27 * czm) - y)
    cdb5 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt26 * czm) - (x + cnp5)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt27 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd5 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt26 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt27 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa5 = Form2.txt5 - 20 * ((Log(((cdb5 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt57 = 0 Then
    cp6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
    cnp6 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt28 * czm) - x) * (cyb - y) / (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt29 * czm) - y)
    cdb6 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt28 * czm) - (x + cnp6)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt29 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd6 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt28 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt29 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa6 = Form2.txt6 - 20 * ((Log(((cdb6 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt58 = 0 Then
    cp7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
    cnp7 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt30 * czm) - x) * (cyb - y) / (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt31 * czm) - y)
    cdb7 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt30 * czm) - (x + cnp7)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt31 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd7 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt30 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt31 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa7 = Form2.txt7 - 20 * ((Log(((cdb7 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt59 = 0 Then
    cp8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
    cnp8 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt32 * czm) - x) * (cyb - y) / (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt33 * czm) - y)
    cdb8 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt32 * czm) - (x + cnp8)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt33 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd8 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt32 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt33 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa8 = Form2.txt8 - 20 * ((Log(((cdb8 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt60 = 0 Then
    cp9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
    cnp9 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt34 * czm) - x) * (cyb - y) / (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt35 * czm) - y)
    cdb9 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt34 * czm) - (x + cnp9)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt35 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd9 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt34 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt35 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa9 = Form2.txt9 - 20 * ((Log(((cdb9 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt61 = 0 Then
    cp10 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
    cnp10 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt36 * czm) - x) * (cyb - y) / (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt37 * czm) - y)
    cdb10 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt36 * czm) - (x + cnp10)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt37 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd10 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt36 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt37 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa10 = Form2.txt10 - 20 * ((Log(((cdb10 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp10 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt62 = 0 Then
    cp11 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
    cnp11 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt38 * czm) - x) * (cyb - y) / (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt39 * czm) - y)
    cdb11 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt38 * czm) - (x + cnp11)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt39 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
    cd11 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt38 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt39 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa11 = Form2.txt11 - 20 * ((Log(((cdb11 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

```



```

If form3.txt37 = 0 Then
cp24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
  exp24 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt13 * czm - x) * (cyb - y)) / (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt14 * czm) - y)
  cdb24 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt13 * czm) - (x + exp24)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt14 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
  cd24 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt13 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt14 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa24 = 104 - 20 * ((Log((cdb24 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
  cp24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt38 = 0 Then
cp25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
  exp25 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt15 * czm - x) * (cyb - y)) / (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt16 * czm) - y)
  cdb25 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt15 * czm) - (x + exp25)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt16 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
  cd25 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt15 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt16 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa25 = 76 - 20 * ((Log((cdb25 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
  cp25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt39 = 0 Then
cp26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
  exp26 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt17 * czm - x) * (cyb - y)) / (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt18 * czm) - y)
  cdb26 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt17 * czm) - (x + exp26)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt18 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
  cd26 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt17 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt18 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa26 = 93 - 20 * ((Log((cdb26 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
  cp26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt40 = 0 Then
cp27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
  exp27 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt19 * czm - x) * (cyb - y)) / (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt20 * czm) - y)
  cdb27 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt19 * czm) - (x + exp27)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt20 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
  cd27 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt19 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt20 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa27 = 70 - 20 * ((Log((cdb27 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
  cp27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt41 = 0 Then
cp28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
  exp28 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt21 * czm - x) * (cyb - y)) / (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt22 * czm) - y)
  cdb28 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt21 * czm) - (x + exp28)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt22 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
  cd28 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt21 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt22 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa28 = 85 - 20 * ((Log((cdb28 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
  cp28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt42 = 0 Then
cp29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
  exp29 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt23 * czm - x) * (cyb - y)) / (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt24 * czm) - y)
  cdb29 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt23 * czm) - (x + exp29)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt24 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
  cd29 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt23 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt24 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa29 = 92 - 20 * ((Log((cdb29 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))

  cp29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
cp30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
  exp30 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm - x) * (cyb - y)) / (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 * czm) - y)
  cdb30 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm) - (x + exp30)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
  cd30 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa30 = 100 - 20 * ((Log((cdb30 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
  cp30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
cp31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
  exp31 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm - x) * (cyb - y)) / (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm) - y)
  cdb31 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm) - (x + exp31)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
  cd31 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa31 = 80 - 20 * ((Log((cdb31 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
  cp31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
cp32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
  exp32 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm - x) * (cyb - y)) / (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm) - y)
  cdb32 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm) - (x + exp32)) ^ 2 + (((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm) - cyb) ^ 2 ^ (1 / 2)
  cd32 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm - x) ^ 2 + ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa32 = 64 - 20 * ((Log((cdb32 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
  cp32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^ 2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16 ^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 + cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^ 2 + cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb = 10 * ((Log(fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10))

If form5.txtporcentaje.Text = "" Then
form5.txtporcentaje.Text = 35
Else
End If
fnpared = fnpacomb * (1 - (form5.txtporcentaje.Text / 100))

If Form2.txt52 = 0 Then
cp11 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
  cnpal1 = fnpared - 20 * ((Log(cd1 / (cdb1 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cp11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
If Form2.txt53 = 0 Then
cp12 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
  cnpal2 = fnpared - 20 * ((Log(cd2 / (cdb2 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cp12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
cp13 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
  cnpal3 = fnpared - 20 * ((Log(cd3 / (cdb3 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cp13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt55 = 0 Then
cp14 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
  cnpal4 = fnpared - 20 * ((Log(cd4 / (cdb4 + 0.0001))) / (Log(10)))
  cp14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)

```

```

Else
End If

If Form2.txt56 = 0 Then
    cpII5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
    cnpalI5 = fpared - 20 * ((Log(cd5 / (cdb5 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt57 = 0 Then
    cpII6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
    cnpalI6 = fpared - 20 * ((Log(cd6 / (cdb6 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
    cpII7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
    cnpalI7 = fpared - 20 * ((Log(cd7 / (cdb7 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt59 = 0 Then
    cpII8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
    cnpalI8 = fpared - 20 * ((Log(cd8 / (cdb8 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt60 = 0 Then
    cpII9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
    cnpalI9 = fpared - 20 * ((Log(cd9 / (cdb9 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt61 = 0 Then
    cpII10 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
    cnpalI10 = fpared - 20 * ((Log(cd10 / (cdb10 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII10 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt62 = 0 Then
    cpII11 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
    cnpalI11 = fpared - 20 * ((Log(cd11 / (cdb11 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt63 = 0 Then
    cpII12 = 0
ElseIf Form2.txt63 = 1 Then
    cnpalI12 = fpared - 20 * ((Log(cd12 / (cdb12 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt64 = 0 Then
    cpII13 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
    cnpalI13 = fpared - 20 * ((Log(cd13 / (cdb13 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt65 = 0 Then
    cpII14 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
    cnpalI14 = fpared - 20 * ((Log(cd14 / (cdb14 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt66 = 0 Then
    cpII15 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
    cnpalI15 = fpared - 20 * ((Log(cd15 / (cdb15 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt67 = 0 Then
    cpII16 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then

```

```

    cnpalI16 = fpared - 20 * ((Log(cd16 / (cdb16 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt68 = 0 Then
    cpII17 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
    cnpalI17 = fpared - 20 * ((Log(cd17 / (cdb17 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt31 = 0 Then
    cpII18 = 0
ElseIf form3.txt31 = 1 Then
    cnpalI18 = fpared - 20 * ((Log(cd18 / (cdb18 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt32 = 0 Then
    cpII19 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
    cnpalI19 = fpared - 20 * ((Log(cd19 / (cdb19 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt33 = 0 Then
    cpII20 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
    cnpalI20 = fpared - 20 * ((Log(cd20 / (cdb20 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt34 = 0 Then
    cpII21 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
    cnpalI21 = fpared - 20 * ((Log(cd21 / (cdb21 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt35 = 0 Then
    cpII22 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
    cnpalI22 = fpared - 20 * ((Log(cd22 / (cdb22 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt36 = 0 Then
    cpII23 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
    cnpalI23 = fpared - 20 * ((Log(cd23 / (cdb23 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt37 = 0 Then
    cpII24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
    cnpalI24 = fpared - 20 * ((Log(cd24 / (cdb24 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt38 = 0 Then
    cpII25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
    cnpalI25 = fpared - 20 * ((Log(cd25 / (cdb25 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt39 = 0 Then
    cpII26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
    cnpalI26 = fpared - 20 * ((Log(cd26 / (cdb26 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt40 = 0 Then
    cpII27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
    cnpalI27 = fpared - 20 * ((Log(cd27 / (cdb27 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpalI27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt41 = 0 Then
    cp1128 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
    cnpall28 = fmpared - 20 * ((Log(cd28 / (cdb28 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp1128 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt42 = 0 Then
    cp1129 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
    cnpall29 = fmpared - 20 * ((Log(cd29 / (cdb29 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp1129 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt43 = 0 Then
    cp1130 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
    cnpall30 = fmpared - 20 * ((Log(cd30 / (cdb30 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp1130 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt44 = 0 Then
    cp1131 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
    cnpall31 = fmpared - 20 * ((Log(cd31 / (cdb31 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp1131 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt45 = 0 Then
    cp1132 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
    cnpall32 = fmpared - 20 * ((Log(cd32 / (cdb32 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cp1132 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

fpcombll = (cp111 ^ 2 + cp112 ^ 2 + cp113 ^ 2 + cp114 ^ 2 + cp115 ^ 2 + cp116 ^ 2 +
    cp117 ^ 2 + cp118 ^ 2 + cp119 ^ 2 + cp110 ^ 2 + cp111 ^ 2 + cp112 ^ 2 + cp113 ^ 2 +
    cp114 ^ 2 + cp115 ^ 2 + cp116 ^ 2 + cp117 ^ 2 + cp118 ^ 2 + cp119 ^ 2 + cp120 ^ 2 +
    cp121 ^ 2 + cp122 ^ 2 + cp123 ^ 2 + cp124 ^ 2 + cp125 ^ 2 + cp126 ^ 2 +
    cp127 ^ 2 + cp128 ^ 2 + cp129 ^ 2 + cp130 ^ 2 + cp131 ^ 2 + cp132 ^ 2) ^ (1 / 2)
fmpacombll = 10 * ((Log(fpcombll / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10))

txmpa.Text = Format(fmpacombll)
Me.DrawWidth = 4
form5.PSet (x, y), vbRed
End Sub

Public Sub npa6_click()
    Dim x As Currency
    Dim y As Currency
    Dim xnaq As Currency
    Dim ymaq As Currency
    Dim xa As Currency
    Dim ya As Currency
    Dim xb As Currency
    Dim yb As Currency
    Dim xc As Currency
    Dim yc As Currency
    Dim xd As Currency
    Dim yd As Currency

    Dim exp(1 To 32) As Currency
    Dim cdb(1 To 32) As Currency
    Dim cd(1 To 32) As Currency
    Dim cnpa(1 To 32) As Currency
    Dim cp(1 To 32) As Currency

    Dim fpcomb As Single
    Dim fmpacomb As Single
    Dim fmpared As Single

    Dim cnpall(1 To 32) As Currency
    Dim cp1(1 To 32) As Currency
    Dim fpcombll As Single
    Dim fmpacombll As Single

    Dim cxtx As Currency
    Dim cxtxy As Currency
    Dim czm As Currency
    czm = Val(form5.Txtzoom.Text / 100)
    cxtx = Val(txtx.Text * czm)
    cxtxy = Val(txtxy.Text * czm)

    x = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + cxtx
    y = (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - (cxtxy + 0.0001)

    xa = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
    ya = (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2))

    xb = (6690 + (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
    yb = (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2))

    xc = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
    yc = (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2))

    xd = (6690 + (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
    yd = (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2))

    If Form2.txt52 = 0 Then
        cp1 = 0
    ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
        mp = ((yc - Form2.txt19 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt18 * czm + 0.0001)
        m1 = ((yc - Form2.txt19 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt18 * czm + 0.0001) - x)
        If m1 < mp Then
            exp1 = (((xa + Form2.txt18 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt19 *
                czm) - y)
            cdb1 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt18 * czm) - (x + exp1)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt19 *
                czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
            Else
                exp1 = (((yc - Form2.txt19 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt18 *
                    czm) - x)
                cdb1 = ((xa + Form2.txt18 * czm + 0.0001 - xb) ^ 2 + ((yc - Form2.txt19 * czm) - (y
                    + exp1)) ^ 2) ^ (1 / 2)
            End If
            od1 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt18 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt19 * czm - y)
                ^ 2)) ^ (1 / 2)
            cnpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log(((cdb1 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
            cp1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
            Else
                End If

    If Form2.txt53 = 0 Then
        cp2 = 0
    ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
        mp2 = ((yc - Form2.txt21 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt20 * czm + 0.0001)
        m2 = ((yc - Form2.txt21 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt20 * czm + 0.0001) - x)
        If m2 < mp2 Then
            exp2 = (((xa + Form2.txt20 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt21 *
                czm) - y)
            cdb2 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt20 * czm) - (x + exp2)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt21 *
                czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
            Else
                exp2 = (((yc - Form2.txt21 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt20 *
                    czm) - x)
                cdb2 = ((xa + Form2.txt20 * czm + 0.0001 - xb) ^ 2 + ((yc - Form2.txt21 * czm) - (y
                    + exp2)) ^ 2) ^ (1 / 2)
            End If
            od2 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt20 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt21 * czm - y)
                ^ 2) ^ (1 / 2)
            cnpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log(((cdb2 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
            cp2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
            Else
                End If

    If Form2.txt54 = 0 Then
        cp3 = 0
    ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
        mp3 = ((yc - Form2.txt23 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt22 * czm + 0.0001)
        m3 = ((yc - Form2.txt23 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt22 * czm + 0.0001) - x)
        If m3 < mp3 Then
            exp3 = (((xa + Form2.txt22 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt23 *
                czm) - y)
            cdb3 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt22 * czm) - (x + exp3)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt23 *
                czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
            Else
                exp3 = (((yc - Form2.txt23 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt22 *
                    czm) - x)
                cdb3 = ((xa - xb + Form2.txt22 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt23 * czm) - (y
                    + exp3)) ^ 2) ^ (1 / 2)
            End If
            od3 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt22 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt23 * czm - y)
                ^ 2) ^ (1 / 2)
            cnpa3 = Form2.txt3 - 20 * ((Log(((cdb3 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
            cp3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
            Else
                End If

    If Form2.txt55 = 0 Then
        cp4 = 0
    ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
        mp4 = ((yc - Form2.txt25 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt24 * czm + 0.0001)
        m4 = ((yc - Form2.txt25 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt24 * czm + 0.0001) - x)
        If m4 < mp4 Then
            exp4 = (((xa + Form2.txt24 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt25 *
                czm) - y)
            cdb4 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt24 * czm) - (x + exp4)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt25 *
                czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
            Else
                exp4 = (((yc - Form2.txt25 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt24 *
                    czm) - x)
                cdb4 = ((xa - xb + Form2.txt24 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt25 * czm) - (y
                    + exp4)) ^ 2) ^ (1 / 2)
            End If

```



```

End If
cd4 = (((xa + 0.0001 + Form2.td24 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.td25 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa4 = Form2.td4 - 20 * ((Log(((cdb4 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp4 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cpa4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.td56 = 0 Then
cp5 = 0
ElseIf Form2.td56 = 1 Then
mp5 = (yc - Form2.td27 * czm - ya) / (xa - xb + Form2.td26 * czm + 0.0001)
m5 = ((yc - Form2.td27 * czm) - y) / ((xa + Form2.td26 * czm + 0.0001) - x)
If m5 < mp5 Then
exp5 = (((xa + Form2.td26 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.td27 * czm) - y)
cdb5 = (((xa + 0.0001 + Form2.td26 * czm) - (x + exp5)) ^ 2 + ((yc - Form2.td27 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp5 = (((yc - Form2.td27 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.td26 * czm) - x)
cdb5 = ((xa - xb + Form2.td26 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.td27 * czm) - (y + exp5)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd5 = (((xa + 0.0001 + Form2.td26 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.td27 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa5 = Form2.td5 - 20 * ((Log(((cdb5 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp5 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cpa5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.td57 = 0 Then
cp6 = 0
ElseIf Form2.td57 = 1 Then
mp6 = (yc - Form2.td29 * czm - ya) / (xa - xb + Form2.td28 * czm + 0.0001)
m6 = ((yc - Form2.td29 * czm) - y) / ((xa + Form2.td28 * czm + 0.0001) - x)
If m6 < mp6 Then
exp6 = (((xa + Form2.td28 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.td29 * czm) - y)
cdb6 = (((xa + 0.0001 + Form2.td28 * czm) - (x + exp6)) ^ 2 + ((yc - Form2.td29 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp6 = (((yc - Form2.td29 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.td28 * czm) - x)
cdb6 = ((xa - xb + Form2.td28 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.td29 * czm) - (y + exp6)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd6 = (((xa + 0.0001 + Form2.td28 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.td29 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa6 = Form2.td6 - 20 * ((Log(((cdb6 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp6 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cpa6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.td58 = 0 Then
cp7 = 0
ElseIf Form2.td58 = 1 Then
mp7 = (yc - Form2.td31 * czm - ya) / (xa - xb + Form2.td30 * czm + 0.0001)
m7 = ((yc - Form2.td31 * czm) - y) / ((xa + Form2.td30 * czm + 0.0001) - x)
If m7 < mp7 Then
exp7 = (((xa + Form2.td30 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.td31 * czm) - y)
cdb7 = (((xa + 0.0001 + Form2.td30 * czm) - (x + exp7)) ^ 2 + ((yc - Form2.td31 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp7 = (((yc - Form2.td31 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.td30 * czm) - x)
cdb7 = ((xa - xb + Form2.td30 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.td31 * czm) - (y + exp7)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd7 = (((xa + 0.0001 + Form2.td30 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.td31 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa7 = Form2.td7 - 20 * ((Log(((cdb7 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp7 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cpa7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.td59 = 0 Then
cp8 = 0
ElseIf Form2.td59 = 1 Then
mp8 = (yc - Form2.td33 * czm - ya) / (xa - xb + Form2.td32 * czm + 0.0001)
m8 = ((yc - Form2.td33 * czm) - y) / ((xa + Form2.td32 * czm + 0.0001) - x)
If m8 < mp8 Then
exp8 = (((xa + Form2.td32 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.td33 * czm) - y)
cdb8 = (((xa + 0.0001 + Form2.td32 * czm) - (x + exp8)) ^ 2 + ((yc - Form2.td33 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp8 = (((yc - Form2.td33 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.td32 * czm) - x)
cdb8 = ((xa - xb + Form2.td32 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.td33 * czm) - (y + exp8)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If

```

```

cd8 = (((xa + 0.0001 + Form2.td32 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.td33 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa8 = Form2.td8 - 20 * ((Log(((cdb8 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp8 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cpa8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.td60 = 0 Then
cp9 = 0
ElseIf Form2.td60 = 1 Then
mp9 = (yc - Form2.td35 * czm - ya) / (xa - xb + Form2.td34 * czm + 0.0001)
m9 = ((yc - Form2.td35 * czm) - y) / ((xa + Form2.td34 * czm + 0.0001) - x)
If m9 < mp9 Then
exp9 = (((xa + Form2.td34 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.td35 * czm) - y)
cdb9 = (((xa + 0.0001 + Form2.td34 * czm) - (x + exp9)) ^ 2 + ((yc - Form2.td35 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp9 = (((yc - Form2.td35 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.td34 * czm) - x)
cdb9 = ((xa - xb + Form2.td34 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.td35 * czm) - (y + exp9)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd9 = (((xa + 0.0001 + Form2.td34 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.td35 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa9 = Form2.td9 - 20 * ((Log(((cdb9 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp9 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cpa9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.td61 = 0 Then
cp10 = 0
ElseIf Form2.td61 = 1 Then
mp10 = (yc - Form2.td37 * czm - ya) / (xa - xb + Form2.td36 * czm + 0.0001)
m10 = ((yc - Form2.td37 * czm) - y) / ((xa + Form2.td36 * czm + 0.0001) - x)
If m10 < mp10 Then
exp10 = (((xa + Form2.td36 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.td37 * czm) - y)
cdb10 = (((xa + 0.0001 + Form2.td36 * czm) - (x + exp10)) ^ 2 + ((yc - Form2.td37 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp10 = (((yc - Form2.td37 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.td36 * czm) - x)
cdb10 = ((xa - xb + Form2.td36 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.td37 * czm) - (y + exp10)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd10 = (((xa + 0.0001 + Form2.td36 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.td37 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa10 = Form2.td10 - 20 * ((Log(((cdb10 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp10 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cpa10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.td62 = 0 Then
cp11 = 0
ElseIf Form2.td62 = 1 Then
mp11 = (yc - Form2.td39 * czm - ya) / (xa - xb + Form2.td38 * czm + 0.0001)
m11 = ((yc - Form2.td39 * czm) - y) / ((xa + Form2.td38 * czm + 0.0001) - x)
If m11 < mp11 Then
exp11 = (((xa + Form2.td38 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.td39 * czm) - y)
cdb11 = (((xa + 0.0001 + Form2.td38 * czm) - (x + exp11)) ^ 2 + ((yc - Form2.td39 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp11 = (((yc - Form2.td39 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.td38 * czm) - x)
cdb11 = ((xa - xb + Form2.td38 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.td39 * czm) - (y + exp11)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd11 = (((xa + 0.0001 + Form2.td38 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.td39 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa11 = Form2.td11 - 20 * ((Log(((cdb11 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp11 = Format(((0.0002 * (10 ^ (cpa11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.td63 = 0 Then
cp12 = 0
ElseIf Form2.td63 = 1 Then
mp12 = (yc - Form2.td41 * czm - ya) / (xa - xb + Form2.td40 * czm + 0.0001)
m12 = ((yc - Form2.td41 * czm) - y) / ((xa + Form2.td40 * czm + 0.0001) - x)
If m12 < mp12 Then
exp12 = (((xa + Form2.td40 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.td41 * czm) - y)
cdb12 = (((xa + 0.0001 + Form2.td40 * czm) - (x + exp12)) ^ 2 + ((yc - Form2.td41 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp12 = (((yc - Form2.td41 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.td40 * czm) - x)
cdb12 = ((xa - xb + Form2.td40 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.td41 * czm) - (y + exp12)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If

```

```

cd12 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt40 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt41 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa12 = Form2.txt12 - 20 * ((Log(((cd12 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt64 = 0 Then
  cp13 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
  mp13 = ((yc - Form2.txt43 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt42 * czm + 0.0001)
  m13 = ((yc - Form2.txt43 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt42 * czm + 0.0001) - x)
  If m13 < mp13 Then
    exp13 = (((xa + Form2.txt42 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt43 * czm) - y)
    cdb13 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt42 * czm) - (x + exp13)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt43 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp13 = (((yc - Form2.txt43 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt42 * czm) - x)
    cdb13 = ((xa - xb + Form2.txt42 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt43 * czm) - (y + exp13)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  ed13 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt42 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt43 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpa13 = Form2.txt13 - 20 * ((Log(((cd13 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt65 = 0 Then
  cp14 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
  mp14 = ((yc - Form2.txt45 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt44 * czm + 0.0001)
  m14 = ((yc - Form2.txt45 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt44 * czm + 0.0001) - x)
  If m14 < mp14 Then
    exp14 = (((xa + Form2.txt44 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt45 * czm) - y)
    cdb14 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt44 * czm) - (x + exp14)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt45 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp14 = (((yc - Form2.txt45 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt44 * czm) - x)
    cdb14 = ((xa - xb + Form2.txt44 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt45 * czm) - (y + exp14)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  ed14 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt44 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt45 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpa14 = Form2.txt14 - 20 * ((Log(((cd14 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt66 = 0 Then
  cp15 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
  mp15 = ((yc - Form2.txt47 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt46 * czm + 0.0001)
  m15 = ((yc - Form2.txt47 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt46 * czm + 0.0001) - x)
  If m15 < mp15 Then
    exp15 = (((xa + Form2.txt46 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt47 * czm) - y)
    cdb15 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt46 * czm) - (x + exp15)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt47 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp15 = (((yc - Form2.txt47 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt46 * czm) - x)
    cdb15 = ((xa - xb + Form2.txt46 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt47 * czm) - (y + exp15)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  ed15 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt46 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt47 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpa15 = Form2.txt15 - 20 * ((Log(((cd15 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt67 = 0 Then
  cp16 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then
  mp16 = ((yc - Form2.txt49 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt48 * czm + 0.0001)
  m16 = ((yc - Form2.txt49 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt48 * czm + 0.0001) - x)
  If m16 < mp16 Then
    exp16 = (((xa + Form2.txt48 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt49 * czm) - y)
    cdb16 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt48 * czm) - (x + exp16)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt49 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp16 = (((yc - Form2.txt49 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt48 * czm) - x)
    cdb16 = ((xa - xb + Form2.txt48 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt49 * czm) - (y + exp16)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If

```

```

cd16 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt48 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt49 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cpa16 = Form2.txt16 - 20 * ((Log(((cd16 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt68 = 0 Then
  cp17 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
  mp17 = ((yc - Form2.txt51 * czm) - ya) / (xa - xb + Form2.txt50 * czm + 0.0001)
  m17 = ((yc - Form2.txt51 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt50 * czm + 0.0001) - x)
  If m17 < mp17 Then
    exp17 = (((xa + Form2.txt50 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - Form2.txt51 * czm) - y)
    cdb17 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt50 * czm) - (x + exp17)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt51 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp17 = (((yc - Form2.txt51 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt50 * czm) - x)
    cdb17 = ((xa - xb + Form2.txt50 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt51 * czm) - (y + exp17)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  ed17 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt50 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt51 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpa17 = Form2.txt17 - 20 * ((Log(((cd17 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt31 = 0 Then
  cp18 = 0
ElseIf form3.txt31 = 1 Then
  mp18 = ((yc - form3.txt2 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt1 * czm + 0.0001)
  m18 = ((yc - form3.txt2 * czm) - y) / ((xa + form3.txt1 * czm + 0.0001) - x)
  If m18 < mp18 Then
    exp18 = (((xa + form3.txt1 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt2 * czm) - y)
    cdb18 = (((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm) - (x + exp18)) ^ 2 + ((yc - form3.txt2 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp18 = (((yc - form3.txt2 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm) - x)
    cdb18 = ((xa - xb + form3.txt1 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt2 * czm) - (y + exp18)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  ed18 = (((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt2 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpa18 = 85.5 - 20 * ((Log(((cd18 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt32 = 0 Then
  cp19 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
  mp19 = ((yc - form3.txt4 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt3 * czm + 0.0001)
  m19 = ((yc - form3.txt4 * czm) - y) / ((xa + form3.txt3 * czm + 0.0001) - x)
  If m19 < mp19 Then
    exp19 = (((xa + form3.txt3 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt4 * czm) - y)
    cdb19 = (((xa + 0.0001 + form3.txt3 * czm) - (x + exp19)) ^ 2 + ((yc - form3.txt4 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp19 = (((yc - form3.txt4 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt3 * czm) - x)
    cdb19 = ((xa - xb + form3.txt3 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt4 * czm) - (y + exp19)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If
  ed19 = (((xa + 0.0001 + form3.txt3 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt4 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cpa19 = 94 - 20 * ((Log(((cd19 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
  cp19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpa19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt33 = 0 Then
  cp20 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
  mp20 = ((yc - form3.txt6 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt5 * czm + 0.0001)
  m20 = ((yc - form3.txt6 * czm) - y) / ((xa + form3.txt5 * czm + 0.0001) - x)
  If m20 < mp20 Then
    exp20 = (((xa + form3.txt5 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt6 * czm) - y)
    cdb20 = (((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - (x + exp20)) ^ 2 + ((yc - form3.txt6 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
  Else
    exp20 = (((yc - form3.txt6 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - x)
    cdb20 = ((xa - xb + form3.txt5 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt6 * czm) - (y + exp20)) ^ 2) ^ (1 / 2)
  End If

```

```
cd20 = (((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt6 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa20 = 76 - 20 * ((Log((cdb20 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If form3.txt34 = 0 Then
    cp21 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
    mp21 = ((yc - form3.txt8 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt7 * czm + 0.0001)
    m21 = ((yc - form3.txt8 * czm) - y) / ((xa + form3.txt7 * czm + 0.0001) - x)
    If m21 < mp21 Then
        cpx21 = (((xa + form3.txt7 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt8 * czm) - y)
        cdb21 = (((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - (x + cpx21)) ^ 2 + ((yc - form3.txt8 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        cpx21 = (((yc - form3.txt8 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - x)
        cdb21 = ((xa - xb + form3.txt7 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt8 * czm) - (y + cpx21)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd21 = (((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt8 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa21 = 93 - 20 * ((Log((cdb21 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
    cp21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If form3.txt35 = 0 Then
    cp22 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
    mp22 = ((yc - form3.txt10 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt9 * czm + 0.0001)
    m22 = ((yc - form3.txt10 * czm) - y) / ((xa + form3.txt9 * czm + 0.0001) - x)
    If m22 < mp22 Then
        cpx22 = (((xa + form3.txt9 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt10 * czm) - y)
        cdb22 = (((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - (x + cpx22)) ^ 2 + ((yc - form3.txt10 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        cpx22 = (((yc - form3.txt10 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - x)
        cdb22 = ((xa - xb + form3.txt9 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt10 * czm) - (y + cpx22)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd22 = (((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt10 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa22 = 96 - 20 * ((Log((cdb22 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
    cp22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If form3.txt36 = 0 Then
    cp23 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
    mp23 = ((yc - form3.txt12 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt11 * czm + 0.0001)
    m23 = ((yc - form3.txt12 * czm) - y) / ((xa + form3.txt11 * czm + 0.0001) - x)
    If m23 < mp23 Then
        cpx23 = (((xa + form3.txt11 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt12 * czm) - y)
        cdb23 = (((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - (x + cpx23)) ^ 2 + ((yc - form3.txt12 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        cpx23 = (((yc - form3.txt12 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - x)
        cdb23 = ((xa - xb + form3.txt11 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt12 * czm) - (y + cpx23)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd23 = (((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt12 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa23 = 80 - 20 * ((Log((cdb23 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
    cp23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If form3.txt37 = 0 Then
    cp24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
    mp24 = ((yc - form3.txt14 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt13 * czm + 0.0001)
    m24 = ((yc - form3.txt14 * czm) - y) / ((xa + form3.txt13 * czm + 0.0001) - x)
    If m24 < mp24 Then
        cpx24 = (((xa + form3.txt13 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt14 * czm) - y)
        cdb24 = (((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - (x + cpx24)) ^ 2 + ((yc - form3.txt14 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        cpx24 = (((yc - form3.txt14 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - x)
        cdb24 = ((xa - xb + form3.txt13 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt14 * czm) - (y + cpx24)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
```

```
cd24 = (((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt14 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa24 = 104 - 20 * ((Log((cdb24 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If form3.txt38 = 0 Then
    cp25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
    mp25 = ((yc - form3.txt16 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt15 * czm + 0.0001)
    m25 = ((yc - form3.txt16 * czm) - y) / ((xa + form3.txt15 * czm + 0.0001) - x)
    If m25 < mp25 Then
        cpx25 = (((xa + form3.txt15 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt16 * czm) - y)
        cdb25 = (((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - (x + cpx25)) ^ 2 + ((yc - form3.txt16 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        cpx25 = (((yc - form3.txt16 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - x)
        cdb25 = ((xa - xb + form3.txt15 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt16 * czm) - (y + cpx25)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd25 = (((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt16 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa25 = 76 - 20 * ((Log((cdb25 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
    cp25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If form3.txt39 = 0 Then
    cp26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
    mp26 = ((yc - form3.txt18 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt17 * czm + 0.0001)
    m26 = ((yc - form3.txt18 * czm) - y) / ((xa + form3.txt17 * czm + 0.0001) - x)
    If m26 < mp26 Then
        cpx26 = (((xa + form3.txt17 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt18 * czm) - y)
        cdb26 = (((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - (x + cpx26)) ^ 2 + ((yc - form3.txt18 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        cpx26 = (((yc - form3.txt18 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - x)
        cdb26 = ((xa - xb + form3.txt17 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt18 * czm) - (y + cpx26)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd26 = (((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt18 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa26 = 93 - 20 * ((Log((cdb26 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
    cp26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If form3.txt40 = 0 Then
    cp27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
    mp27 = ((yc - form3.txt20 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt19 * czm + 0.0001)
    m27 = ((yc - form3.txt20 * czm) - y) / ((xa + form3.txt19 * czm + 0.0001) - x)
    If m27 < mp27 Then
        cpx27 = (((xa + form3.txt19 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt20 * czm) - y)
        cdb27 = (((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - (x + cpx27)) ^ 2 + ((yc - form3.txt20 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        cpx27 = (((yc - form3.txt20 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - x)
        cdb27 = ((xa - xb + form3.txt19 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt20 * czm) - (y + cpx27)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd27 = (((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt20 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa27 = 70 - 20 * ((Log((cdb27 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
    cp27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If
```

```
If form3.txt41 = 0 Then
    cp28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
    mp28 = ((yc - form3.txt22 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt21 * czm + 0.0001)
    m28 = ((yc - form3.txt22 * czm) - y) / ((xa + form3.txt21 * czm + 0.0001) - x)
    If m28 < mp28 Then
        cpx28 = (((xa + form3.txt21 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt22 * czm) - y)
        cdb28 = (((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - (x + cpx28)) ^ 2 + ((yc - form3.txt22 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        cpx28 = (((yc - form3.txt22 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - x)
        cdb28 = ((xa - xb + form3.txt21 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt22 * czm) - (y + cpx28)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
```

```

cd28 = (((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt22 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa28 = 85 - 20 * ((Log(((cdh28 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt42 = 0 Then
    cp29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
    mp29 = ((yc - form3.txt24 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt23 * czm + 0.0001)
    m29 = ((yc - form3.txt24 * czm) - y) / ((xa + form3.txt23 * czm + 0.0001) - x)
    If m29 < mp29 Then
        exp29 = (((xa + form3.txt23 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt24 * czm) - y)
        cdh29 = (((xa + 0.0001 + form3.txt23 * czm) - (x + exp29)) ^ 2 + ((yc - form3.txt24 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp29 = (((yc - form3.txt24 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt23 * czm) - x)
        cdh29 = ((xa - xb + form3.txt23 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt24 * czm) - (y + exp29)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd29 = (((xa + 0.0001 + form3.txt23 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt24 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa29 = 92 - 20 * ((Log(((cdh29 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
    cp30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
    mp30 = ((yc - form3.txt26 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt25 * czm + 0.0001)
    m30 = ((yc - form3.txt26 * czm) - y) / ((xa + form3.txt25 * czm + 0.0001) - x)
    If m30 < mp30 Then
        exp30 = (((xa + form3.txt25 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt26 * czm) - y)
        cdh30 = (((xa + 0.0001 + form3.txt25 * czm) - (x + exp30)) ^ 2 + ((yc - form3.txt26 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp30 = (((yc - form3.txt26 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt25 * czm) - x)
        cdh30 = ((xa - xb + form3.txt25 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt26 * czm) - (y + exp30)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd30 = (((xa + 0.0001 + form3.txt25 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt26 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa30 = 100 - 20 * ((Log(((cdh30 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
    cp31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
    mp31 = ((yc - form3.txt28 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt27 * czm + 0.0001)
    m31 = ((yc - form3.txt28 * czm) - y) / ((xa + form3.txt27 * czm + 0.0001) - x)
    If m31 < mp31 Then
        exp31 = (((xa + form3.txt27 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt28 * czm) - y)
        cdh31 = (((xa + 0.0001 + form3.txt27 * czm) - (x + exp31)) ^ 2 + ((yc - form3.txt28 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp31 = (((yc - form3.txt28 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt27 * czm) - x)
        cdh31 = ((xa - xb + form3.txt27 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt28 * czm) - (y + exp31)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If
    cd31 = (((xa + 0.0001 + form3.txt27 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt28 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa31 = 80 - 20 * ((Log(((cdh31 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
    cp32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
    mp32 = ((yc - form3.txt30 * czm) - ya) / (xa - xb + form3.txt29 * czm + 0.0001)
    m32 = ((yc - form3.txt30 * czm) - y) / ((xa + form3.txt29 * czm + 0.0001) - x)
    If m32 < mp32 Then
        exp32 = (((xa + form3.txt29 * czm + 0.0001) - x) * (ya - y)) / ((yc - form3.txt30 * czm) - y)
        cdh32 = (((xa + 0.0001 + form3.txt29 * czm) - (x + exp32)) ^ 2 + ((yc - form3.txt30 * czm) - ya) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else
        exp32 = (((yc - form3.txt30 * czm) - y) * (xb - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt29 * czm) - x)
        cdh32 = ((xa - xb + form3.txt29 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt30 * czm) - (y + exp32)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    End If

```

```

cd32 = (((xa + 0.0001 + form3.txt29 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt30 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa32 = 64 - 20 * ((Log(((cdh32 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^ 2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16 ^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 + cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^ 2 + cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb = 10 * ((Log(fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10))

If form5.txtporcentaje.Text = "" Then
    form5.txtporcentaje.Text = 35
Else
End If
fnpared = ((fnpacomb) * (1 - (form5.txtporcentaje.Text / 100)))

If Form2.txt52 = 0 Then
    cpII1 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
    cnpaII1 = fnpared - 20 * ((Log(cd1 / (cdb1 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt53 = 0 Then
    cpII2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
    cnpaII2 = fnpared - 20 * ((Log(cd2 / (cdb2 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
    cpII3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
    cnpaII3 = fnpared - 20 * ((Log(cd3 / (cdb3 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt55 = 0 Then
    cpII4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
    cnpaII4 = fnpared - 20 * ((Log(cd4 / (cdb4 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt56 = 0 Then
    cpII5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
    cnpaII5 = fnpared - 20 * ((Log(cd5 / (cdb5 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt57 = 0 Then
    cpII6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
    cnpaII6 = fnpared - 20 * ((Log(cd6 / (cdb6 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
    cpII7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
    cnpaII7 = fnpared - 20 * ((Log(cd7 / (cdb7 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt59 = 0 Then
    cpII8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
    cnpaII8 = fnpared - 20 * ((Log(cd8 / (cdb8 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt60 = 0 Then
    cpII9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
    cnpaII9 = fnpared - 20 * ((Log(cd9 / (cdb9 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpaII9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt61 = 0 Then
    cpII10 = 0
Elseif Form2.txt61 = 1 Then
    cnpal10 = fpared - 20 * ((Log(cd10 / (cdb10 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII10 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If Form2.txt62 = 0 Then
    cpII11 = 0
Elseif Form2.txt62 = 1 Then
    cnpal11 = fpared - 20 * ((Log(cd11 / (cdb11 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If Form2.txt63 = 0 Then
    cpII12 = 0
Elseif Form2.txt63 = 1 Then
    cnpal12 = fpared - 20 * ((Log(cd12 / (cdb12 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If Form2.txt64 = 0 Then
    cpII13 = 0
Elseif Form2.txt64 = 1 Then
    cnpal13 = fpared - 20 * ((Log(cd13 / (cdb13 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If Form2.txt65 = 0 Then
    cpII14 = 0
Elseif Form2.txt65 = 1 Then
    cnpal14 = fpared - 20 * ((Log(cd14 / (cdb14 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If Form2.txt66 = 0 Then
    cpII15 = 0
Elseif Form2.txt66 = 1 Then
    cnpal15 = fpared - 20 * ((Log(cd15 / (cdb15 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If Form2.txt67 = 0 Then
    cpII16 = 0
Elseif Form2.txt67 = 1 Then
    cnpal16 = fpared - 20 * ((Log(cd16 / (cdb16 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If Form2.txt68 = 0 Then
    cpII17 = 0
Elseif Form2.txt68 = 1 Then
    cnpal17 = fpared - 20 * ((Log(cd17 / (cdb17 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If form3.txt31 = 0 Then
    cpII18 = 0
Elseif form3.txt31 = 1 Then
    cnpal18 = fpared - 20 * ((Log(cd18 / (cdb18 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If form3.txt32 = 0 Then
    cpII19 = 0
Elseif form3.txt32 = 1 Then
    cnpal19 = fpared - 20 * ((Log(cd19 / (cdb19 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If form3.txt33 = 0 Then
    cpII20 = 0
Elseif form3.txt33 = 1 Then
    cnpal20 = fpared - 20 * ((Log(cd20 / (cdb20 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If form3.txt34 = 0 Then
    cpII21 = 0
Elseif form3.txt34 = 1 Then
    cnpal21 = fpared - 20 * ((Log(cd21 / (cdb21 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)

```

```

Else
    End If

If form3.txt35 = 0 Then
    cpII22 = 0
Elseif form3.txt35 = 1 Then
    cnpal22 = fpared - 20 * ((Log(cd22 / (cdb22 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If form3.txt36 = 0 Then
    cpII23 = 0
Elseif form3.txt36 = 1 Then
    cnpal23 = fpared - 20 * ((Log(cd23 / (cdb23 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If form3.txt37 = 0 Then
    cpII24 = 0
Elseif form3.txt37 = 1 Then
    cnpal24 = fpared - 20 * ((Log(cd24 / (cdb24 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If form3.txt38 = 0 Then
    cpII25 = 0
Elseif form3.txt38 = 1 Then
    cnpal25 = fpared - 20 * ((Log(cd25 / (cdb25 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If form3.txt39 = 0 Then
    cpII26 = 0
Elseif form3.txt39 = 1 Then
    cnpal26 = fpared - 20 * ((Log(cd26 / (cdb26 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If form3.txt40 = 0 Then
    cpII27 = 0
Elseif form3.txt40 = 1 Then
    cnpal27 = fpared - 20 * ((Log(cd27 / (cdb27 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If form3.txt41 = 0 Then
    cpII28 = 0
Elseif form3.txt41 = 1 Then
    cnpal28 = fpared - 20 * ((Log(cd28 / (cdb28 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If form3.txt42 = 0 Then
    cpII29 = 0
Elseif form3.txt42 = 1 Then
    cnpal29 = fpared - 20 * ((Log(cd29 / (cdb29 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If form3.txt43 = 0 Then
    cpII30 = 0
Elseif form3.txt43 = 1 Then
    cnpal30 = fpared - 20 * ((Log(cd30 / (cdb30 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If form3.txt44 = 0 Then
    cpII31 = 0
Elseif form3.txt44 = 1 Then
    cnpal31 = fpared - 20 * ((Log(cd31 / (cdb31 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

If form3.txt45 = 0 Then
    cpII32 = 0
Elseif form3.txt45 = 1 Then
    cnpal32 = fpared - 20 * ((Log(cd32 / (cdb32 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpal32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If
End If

```

```

fpcombII = (cpII1 ^ 2 + cpII2 ^ 2 + cpII3 ^ 2 + cpII4 ^ 2 + cpII5 ^ 2 + cpII6 ^ 2 +
cpII7 ^ 2 + cpII8 ^ 2 + cpII9 ^ 2 + cpII10 ^ 2 + cpII11 ^ 2 + cpII12 ^ 2 + cpII13 ^ 2 +
cpII14 ^ 2 + cpII15 ^ 2 + cpII16 ^ 2 + cpII17 ^ 2 + cpII18 ^ 2 + cpII19 ^ 2 + cpII20 ^
2 + cpII21 ^ 2 + cpII22 ^ 2 + cpII23 ^ 2 + cpII24 ^ 2 + cpII25 ^ 2 + cpII26 ^ 2 +
cpII27 ^ 2 + cpII28 ^ 2 + cpII29 ^ 2 + cpII30 ^ 2 + cpII31 ^ 2 + cpII32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fpacombII = 10 * ((Log(fpcombII / 0.0002 ^ 2)) / (Log(10)))

txtnpa.Text = Format(fpacombII)

Me.DrawWidth = 4
form5.PSet (x, y), vbRed
End Sub

Public Sub npa_click()
    Dim x As Currency
    Dim y As Currency
    Dim cxb As Integer
    Dim cyb As Integer
    Dim cxp(1 To 32) As Currency
    Dim cdb(1 To 32) As Currency
    Dim cdl(1 To 32) As Currency
    Dim cnpa(1 To 32) As Currency
    Dim cp(1 To 32) As Currency

    Dim fpcomb As Single
    Dim fpacomb As Single
    Dim fpared As Single

    Dim cnpal(1 To 32) As Currency
    Dim cpil(1 To 32) As Currency
    Dim fpcombII As Single
    Dim fpacombII As Single

    Dim cntx As Currency
    Dim cnty As Currency
    Dim czm As Currency
    czm = Val(form5.Txtzoom.Text / 100)
    cntx = Val(txtx.Text * czm)
    cnty = Val(tyty.Text * czm)

    x = (6690 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) + cntx
    y = (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - (cnty + 0.0001)
    cxb = 6690 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2)

    If Form2.txt52 = 0 Then
        cp1 = 0
    ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
        cxp1 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm) -
        y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm) -
        x)
        cdb1 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) - Form2.txt18 * czm) -
        cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm) -
        (y + cxp1)) ^ 2) ^ (1 / 2)
        cd1 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm - x) ^
        2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm) - y) ^
        2)) ^ (1 / 2)
        cnpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log(((cdb1 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
        cp1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
    Else
    End If

    If Form2.txt53 = 0 Then
        cp2 = 0
    ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
        cxp2 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 * czm) -
        y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm) -
        x)
        cdb2 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm) -
        cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 * czm) -
        (y + cxp2)) ^ 2) ^ (1 / 2)
        cd2 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm - x) ^
        2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 * czm) - y) ^
        2)) ^ (1 / 2)
        cnpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log(((cdb2 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
        cp2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
    Else
    End If

    If Form2.txt54 = 0 Then
        cp3 = 0
    ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
        cxp3 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 * czm) -
        y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm) -
        x)
        cdb3 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm) -
        cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 * czm) -
        (y + cxp3)) ^ 2) ^ (1 / 2)
        cd3 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm - x) ^
        2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 * czm) - y) ^
        2)) ^ (1 / 2)
        cnpa3 = Form2.txt3 - 20 * ((Log(((cdb3 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
        cp3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
    Else
    End If

```

```

End If

If Form2.txt55 = 0 Then
    cp4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
    cxp4 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt25 * czm) -
    y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt24 * czm) -
    x)
    cdb4 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt24 * czm) -
    cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt25 * czm) -
    (y + cxp4)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cd4 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt24 * czm - x) ^
    2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt25 * czm) - y) ^
    2)) ^ (1 / 2)
    cnpa4 = Form2.txt4 - 20 * ((Log(((cdb4 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt56 = 0 Then
    cp5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
    cxp5 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt27 * czm) -
    y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt26 * czm) -
    x)
    cdb5 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt26 * czm) -
    cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt27 * czm) -
    (y + cxp5)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cd5 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt26 * czm - x) ^
    2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt27 * czm) - y) ^
    2)) ^ (1 / 2)
    cnpa5 = Form2.txt5 - 20 * ((Log(((cdb5 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt57 = 0 Then
    cp6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
    cxp6 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt29 * czm) -
    y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt28 * czm) -
    x)
    cdb6 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt28 * czm) -
    cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt29 * czm) -
    (y + cxp6)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cd6 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt28 * czm - x) ^
    2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt29 * czm) - y) ^
    2)) ^ (1 / 2)
    cnpa6 = Form2.txt6 - 20 * ((Log(((cdb6 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt58 = 0 Then
    cp7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
    cxp7 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt31 * czm) -
    y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt30 * czm) -
    x)
    cdb7 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt30 * czm) -
    cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt31 * czm) -
    (y + cxp7)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cd7 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt30 * czm - x) ^
    2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt31 * czm) - y) ^
    2)) ^ (1 / 2)
    cnpa7 = Form2.txt7 - 20 * ((Log(((cdb7 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt59 = 0 Then
    cp8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
    cxp8 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt33 * czm) -
    y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt32 * czm) -
    x)
    cdb8 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt32 * czm) -
    cxb) ^ 2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt33 * czm) -
    (y + cxp8)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cd8 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt32 * czm - x) ^
    2 + (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt33 * czm) - y) ^
    2)) ^ (1 / 2)
    cnpa8 = Form2.txt8 - 20 * ((Log(((cdb8 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt60 = 0 Then
    cp9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
    cxp9 = (((3210.0001 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt35 * czm) -
    y) * (cxb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt34 * czm) -
    x)

```







```

    odb31 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm) -
    exb) ^ 2 - (((3210.0001 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm) -
    (y + exp31)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cd31 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm - x) ^
    2 + ((3210.0001 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm - y) ^ 2)
    ^ (1 / 2)
    cnpa31 = 80 - 20 * ((Log(((cd31 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp31 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa31 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
    cp32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
    exp32 = (((3210.0001 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm) -
    y) * (exb - x) / (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm)
    - x)
    odb32 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm) -
    exb) ^ 2 - (((3210.0001 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm) -
    (y + exp32)) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cd32 = (((6690.0001 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm - x) ^
    2 + ((3210.0001 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm - y) ^ 2)
    ^ (1 / 2)
    cnpa32 = 64 - 20 * ((Log(((cd32 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
    cp32 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa32 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^
    2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16
    ^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 +
    cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^
    2 + cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb = 10 * ((Log(fpcomb / 0.0002) / (Log(10)))

If form5.txtporcentaje.Text = "" Then
    form5.txtporcentaje.Text = 35
Else
End If
fnpared = fnpacomb * (1 - (form5.txtporcentaje.Text / 100))

If Form2.txt52 = 0 Then
    cpII = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
    cnpaII = fnpared - 20 * ((Log(cd1 / (cdb1 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt53 = 0 Then
    cpII2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
    cnpaII2 = fnpared - 20 * ((Log(cd2 / (cdb2 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII2 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII2 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
    cpII3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
    cnpaII3 = fnpared - 20 * ((Log(cd3 / (cdb3 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII3 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII3 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt55 = 0 Then
    cpII4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
    cnpaII4 = fnpared - 20 * ((Log(cd4 / (cdb4 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII4 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII4 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt56 = 0 Then
    cpII5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
    cnpaII5 = fnpared - 20 * ((Log(cd5 / (cdb5 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII5 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII5 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt57 = 0 Then
    cpII6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
    cnpaII6 = fnpared - 20 * ((Log(cd6 / (cdb6 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII6 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII6 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
    cpII7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
    cnpaII7 = fnpared - 20 * ((Log(cd7 / (cdb7 + 0.0001))) / (Log(10)))

```

```

    cpII7 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII7 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt59 = 0 Then
    cpII8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
    cnpaII8 = fnpared - 20 * ((Log(cd8 / (cdb8 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII8 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII8 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt60 = 0 Then
    cpII9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
    cnpaII9 = fnpared - 20 * ((Log(cd9 / (cdb9 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII9 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII9 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt61 = 0 Then
    cpII10 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
    cnpaII10 = fnpared - 20 * ((Log(cd10 / (cdb10 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII10 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII10 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt62 = 0 Then
    cpII11 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
    cnpaII11 = fnpared - 20 * ((Log(cd11 / (cdb11 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII11 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII11 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt63 = 0 Then
    cpII12 = 0
ElseIf Form2.txt63 = 1 Then
    cnpaII12 = fnpared - 20 * ((Log(cd12 / (cdb12 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII12 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII12 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt64 = 0 Then
    cpII13 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
    cnpaII13 = fnpared - 20 * ((Log(cd13 / (cdb13 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII13 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII13 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt65 = 0 Then
    cpII14 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
    cnpaII14 = fnpared - 20 * ((Log(cd14 / (cdb14 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII14 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII14 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt66 = 0 Then
    cpII15 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
    cnpaII15 = fnpared - 20 * ((Log(cd15 / (cdb15 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII15 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII15 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt67 = 0 Then
    cpII16 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then
    cnpaII16 = fnpared - 20 * ((Log(cd16 / (cdb16 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII16 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII16 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If Form2.txt68 = 0 Then
    cpII17 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
    cnpaII17 = fnpared - 20 * ((Log(cd17 / (cdb17 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII17 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII17 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

If form3.txt31 = 0 Then
    cpII18 = 0
ElseIf form3.txt31 = 1 Then
    cnpaII18 = fnpared - 20 * ((Log(cd18 / (cdb18 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII18 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpaII18 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
End If

```

```

If form3.txt32 = 0 Then
    cpl19 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
    cnpal19 = fnpared - 20 * ((Log(cd19 / (cdb19 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpl19 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpal19 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If

If form3.txt33 = 0 Then
    cpl20 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
    cnpal20 = fnpared - 20 * ((Log(cd20 / (cdb20 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpl20 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpal20 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If

If form3.txt34 = 0 Then
    cpl21 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
    cnpal21 = fnpared - 20 * ((Log(cd21 / (cdb21 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpl21 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpal21 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If

If form3.txt35 = 0 Then
    cpl22 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
    cnpal22 = fnpared - 20 * ((Log(cd22 / (cdb22 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpl22 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpal22 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If

If form3.txt36 = 0 Then
    cpl23 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
    cnpal23 = fnpared - 20 * ((Log(cd23 / (cdb23 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpl23 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpal23 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If

If form3.txt37 = 0 Then
    cpl24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
    cnpal24 = fnpared - 20 * ((Log(cd24 / (cdb24 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpl24 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpal24 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If

If form3.txt38 = 0 Then
    cpl25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
    cnpal25 = fnpared - 20 * ((Log(cd25 / (cdb25 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpl25 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpal25 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If

If form3.txt39 = 0 Then
    cpl26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
    cnpal26 = fnpared - 20 * ((Log(cd26 / (cdb26 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpl26 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpal26 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If

If form3.txt40 = 0 Then
    cpl27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
    cnpal27 = fnpared - 20 * ((Log(cd27 / (cdb27 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpl27 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpal27 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If

If form3.txt41 = 0 Then
    cpl28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
    cnpal28 = fnpared - 20 * ((Log(cd28 / (cdb28 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpl28 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpal28 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If

If form3.txt42 = 0 Then
    cpl29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
    cnpal29 = fnpared - 20 * ((Log(cd29 / (cdb29 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpl29 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpal29 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If

If form3.txt43 = 0 Then
    cpl30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
    cnpal30 = fnpared - 20 * ((Log(cd30 / (cdb30 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpl30 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpal30 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else

```

```

End If

If form3.txt44 = 0 Then
    cpl31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
    cnpal31 = fnpared - 20 * ((Log(cd31 / (cdb31 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpl31 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpal31 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If

If form3.txt45 = 0 Then
    cpl32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
    cnpal32 = fnpared - 20 * ((Log(cd32 / (cdb32 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpl32 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpal32 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
    End If

fpcombII = (cpl1 ^ 2 + cpl2 ^ 2 + cpl3 ^ 2 + cpl4 ^ 2 + cpl5 ^ 2 + cpl6 ^ 2 +
cpl7 ^ 2 + cpl8 ^ 2 + cpl9 ^ 2 + cpl10 ^ 2 + cpl11 ^ 2 + cpl12 ^ 2 + cpl13 ^ 2 +
cpl14 ^ 2 + cpl15 ^ 2 + cpl16 ^ 2 + cpl17 ^ 2 + cpl18 ^ 2 + cpl19 ^ 2 + cpl20 ^ 2 +
cpl21 ^ 2 + cpl22 ^ 2 + cpl23 ^ 2 + cpl24 ^ 2 + cpl25 ^ 2 + cpl26 ^ 2 +
cpl27 ^ 2 + cpl28 ^ 2 + cpl29 ^ 2 + cpl30 ^ 2 + cpl31 ^ 2 + cpl32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacombII = 10 * ((Log(fpcombII / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10))

txtnpa.Text = Format(fnpacombII)

Me.DrawWidth = 4
form5.PSet(x, y), vbRed
End Sub

Public Sub npa8_click()
    Dim x As Currency
    Dim y As Currency
    Dim xmaq As Currency
    Dim ymaq As Currency
    Dim xa As Currency
    Dim ya As Currency
    Dim xb As Currency
    Dim yb As Currency
    Dim xc As Currency
    Dim yc As Currency
    Dim xd As Currency
    Dim yd As Currency

    Dim cxp(1 To 32) As Currency
    Dim cdb(1 To 32) As Currency
    Dim cd(1 To 32) As Currency
    Dim cnpa(1 To 32) As Currency
    Dim cp(1 To 32) As Currency

    Dim fpcomb As Single
    Dim fnpacomb As Single
    Dim fnpared As Single

    Dim cnpal(1 To 32) As Currency
    Dim cpl(1 To 32) As Currency
    Dim fpcombII As Single
    Dim fnpacombII As Single

    Dim cctx As Currency
    Dim cctxy As Currency
    Dim czm As Currency
    czm = Val(form5.TXTzoom.Text / 100)
    cctx = Val(txtx.Text * czm)
    cctxy = Val(txtxy.Text * czm)

    x = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + cctx
    y = (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - (cctxy + 0.0001)

    xa = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
    ya = (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2))

    xb = (6690 + (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
    yb = (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2))

    xc = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
    yc = (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2))

    xd = (6690 + (form3.txtlargo.Text * czm / 2))
    yd = (3210 - (form3.TXTancho.Text * czm / 2))

If Form2.txt52 = 0 Then
    cpl = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
    mp = ((yc - Form2.txt19 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt18 * czm + 0.0001)
    m1 = ((yc - Form2.txt19 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt18 * czm + 0.0001) - x)
    If m1 > mp Then
        cpl = (((xa + Form2.txt18 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt19 *
        czm) - y)
        cdb1 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt18 * czm) - (x + cpl)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt19 *
        czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
    Else

```

```

exp1 = (((yc - Form2.txt19 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt18 *
czm) - x)
cdb1 = ((xa - xd + Form2.txt18 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt19 * czm) - (y
+ exp1)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd1 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt18 * czm) - x) ^ 2) + ((yc - Form2.txt19 * czm - y)
^ 2)) ^ (1 / 2)
cnpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log(((cdb1 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp1 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt53 = 0 Then
cp2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
mp2 = ((yc - Form2.txt21 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt20 * czm + 0.0001)
m2 = ((yc - Form2.txt21 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt20 * czm + 0.0001) - x)
If m2 > mp2 Then
exp2 = (((xa + Form2.txt20 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt21 *
czm) - y)
cdb2 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt20 * czm) - (x + exp2)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt21 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp2 = (((yc - Form2.txt21 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt20 *
czm) - x)
cdb2 = ((xa - xd + Form2.txt20 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt21 * czm) - (y
+ exp2)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd2 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt20 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt21 * czm - y)
^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log(((cdb2 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp2 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
cp3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
mp3 = ((yc - Form2.txt23 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt22 * czm + 0.0001)
m3 = ((yc - Form2.txt23 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt22 * czm + 0.0001) - x)
If m3 > mp3 Then
exp3 = (((xa + Form2.txt22 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt23 *
czm) - y)
cdb3 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt22 * czm) - (x + exp3)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt23 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp3 = (((yc - Form2.txt23 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt22 *
czm) - x)
cdb3 = ((xa - xd + Form2.txt22 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt23 * czm) - (y
+ exp3)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd3 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt22 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt23 * czm - y)
^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa3 = Form2.txt3 - 20 * ((Log(((cdb3 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp3 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt55 = 0 Then
cp4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
mp4 = ((yc - Form2.txt25 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt24 * czm + 0.0001)
m4 = ((yc - Form2.txt25 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt24 * czm + 0.0001) - x)
If m4 > mp4 Then
exp4 = (((xa + Form2.txt24 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt25 *
czm) - y)
cdb4 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt24 * czm) - (x + exp4)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt25 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp4 = (((yc - Form2.txt25 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt24 *
czm) - x)
cdb4 = ((xa - xd + Form2.txt24 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt25 * czm) - (y
+ exp4)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd4 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt24 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt25 * czm - y)
^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa4 = Form2.txt4 - 20 * ((Log(((cdb4 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp4 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt56 = 0 Then
cp5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
mp5 = ((yc - Form2.txt27 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt26 * czm + 0.0001)
m5 = ((yc - Form2.txt27 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt26 * czm + 0.0001) - x)
If m5 > mp5 Then
exp5 = (((xa + Form2.txt26 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt27 *
czm) - y)
cdb5 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt26 * czm) - (x + exp5)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt27 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else

```

```

exp5 = (((yc - Form2.txt27 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt26 *
czm) - x)
cdb5 = ((xa - xd + Form2.txt26 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt27 * czm) - (y
+ exp5)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd5 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt26 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt27 * czm - y)
^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa5 = Form2.txt5 - 20 * ((Log(((cdb5 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp5 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt57 = 0 Then
cp6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
mp6 = ((yc - Form2.txt29 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt28 * czm + 0.0001)
m6 = ((yc - Form2.txt29 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt28 * czm + 0.0001) - x)
If m6 > mp6 Then
exp6 = (((xa + Form2.txt28 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt29 *
czm) - y)
cdb6 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt28 * czm) - (x + exp6)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt29 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp6 = (((yc - Form2.txt29 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt28 *
czm) - x)
cdb6 = ((xa - xd + Form2.txt28 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt29 * czm) - (y
+ exp6)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd6 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt28 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt29 * czm - y)
^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa6 = Form2.txt6 - 20 * ((Log(((cdb6 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp6 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
cp7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
mp7 = ((yc - Form2.txt31 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt30 * czm + 0.0001)
m7 = ((yc - Form2.txt31 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt30 * czm + 0.0001) - x)
If m7 > mp7 Then
exp7 = (((xa + Form2.txt30 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt31 *
czm) - y)
cdb7 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt30 * czm) - (x + exp7)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt31 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp7 = (((yc - Form2.txt31 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt30 *
czm) - x)
cdb7 = ((xa - xd + Form2.txt30 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt31 * czm) - (y
+ exp7)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd7 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt30 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt31 * czm - y)
^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa7 = Form2.txt7 - 20 * ((Log(((cdb7 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp7 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt59 = 0 Then
cp8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
mp8 = ((yc - Form2.txt33 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt32 * czm + 0.0001)
m8 = ((yc - Form2.txt33 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt32 * czm + 0.0001) - x)
If m8 > mp8 Then
exp8 = (((xa + Form2.txt32 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt33 *
czm) - y)
cdb8 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt32 * czm) - (x + exp8)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt33 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp8 = (((yc - Form2.txt33 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt32 *
czm) - x)
cdb8 = ((xa - xd + Form2.txt32 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt33 * czm) - (y
+ exp8)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd8 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt32 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - Form2.txt33 * czm - y)
^ 2) ^ (1 / 2)
cnpa8 = Form2.txt8 - 20 * ((Log(((cdb8 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp8 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt60 = 0 Then
cp9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
mp9 = ((yc - Form2.txt35 * czm) - yd) / (xa - xd + Form2.txt34 * czm + 0.0001)
m9 = ((yc - Form2.txt35 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt34 * czm + 0.0001) - x)
If m9 > mp9 Then
exp9 = (((xa + Form2.txt34 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt35 *
czm) - y)
cdb9 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt34 * czm) - (x + exp9)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt35 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else

```

```

exp9 = (((yc - Form2.txt35 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt34 *
czm) - x)
cdb9 = ((xa - xd + Form2.txt34 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt35 * czm) - y)
+ exp9)) ^ 2 ^ (1 / 2)
End If
cd9 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt34 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt35 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa9 = Form2.txt9 - 20 * ((Log(((cdb9 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt61 = 0 Then
cp10 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
mp10 = ((yc - Form2.txt37 * czm) - y) / (xa - xd + Form2.txt36 * czm + 0.0001)
m10 = ((yc - Form2.txt37 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt36 * czm + 0.0001) - x)
If m10 > mp10 Then
exp10 = (((xa + Form2.txt36 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt37 *
czm) - y)
cdb10 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt36 * czm) - (x + exp10)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt37
* czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp10 = (((yc - Form2.txt37 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt36 *
czm) - x)
cdb10 = ((xa - xd + Form2.txt36 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt37 * czm) - (y
+ exp10)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd10 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt36 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt37 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa10 = Form2.txt10 - 20 * ((Log(((cdb10 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp10 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt62 = 0 Then
cp11 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
mp11 = ((yc - Form2.txt39 * czm) - y) / (xa - xd + Form2.txt38 * czm + 0.0001)
m11 = ((yc - Form2.txt39 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt38 * czm + 0.0001) - x)
If m11 > mp11 Then
exp11 = (((xa + Form2.txt38 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt39 *
czm) - y)
cdb11 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt38 * czm) - (x + exp11)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt39
* czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp11 = (((yc - Form2.txt39 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt38 *
czm) - x)
cdb11 = ((xa - xd + Form2.txt38 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt39 * czm) - (y
+ exp11)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd11 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt38 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt39 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa11 = Form2.txt11 - 20 * ((Log(((cdb11 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt63 = 0 Then
cp12 = 0
ElseIf Form2.txt63 = 1 Then
mp12 = ((yc - Form2.txt41 * czm) - y) / (xa - xd + Form2.txt40 * czm + 0.0001)
m12 = ((yc - Form2.txt41 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt40 * czm + 0.0001) - x)
If m12 > mp12 Then
exp12 = (((xa + Form2.txt40 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt41 *
czm) - y)
cdb12 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt40 * czm) - (x + exp12)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt41
* czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp12 = (((yc - Form2.txt41 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt40 *
czm) - x)
cdb12 = ((xa - xd + Form2.txt40 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt41 * czm) - (y
+ exp12)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd12 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt40 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt41 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa12 = Form2.txt12 - 20 * ((Log(((cdb12 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt64 = 0 Then
cp13 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
mp13 = ((yc - Form2.txt43 * czm) - y) / (xa - xd + Form2.txt42 * czm + 0.0001)
m13 = ((yc - Form2.txt43 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt42 * czm + 0.0001) - x)
If m13 > mp13 Then
exp13 = (((xa + Form2.txt42 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt43 *
czm) - y)
cdb13 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt42 * czm) - (x + exp13)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt43
* czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else

```

```

exp13 = (((yc - Form2.txt43 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt42 *
czm) - x)
cdb13 = ((xa - xd + Form2.txt42 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt43 * czm) - (y
+ exp13)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd13 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt42 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt43 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa13 = Form2.txt13 - 20 * ((Log(((cdb13 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt65 = 0 Then
cp14 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
mp14 = ((yc - Form2.txt45 * czm) - y) / (xa - xd + Form2.txt44 * czm + 0.0001)
m14 = ((yc - Form2.txt45 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt44 * czm + 0.0001) - x)
If m14 > mp14 Then
exp14 = (((xa + Form2.txt44 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt45 *
czm) - y)
cdb14 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt44 * czm) - (x + exp14)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt45
* czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp14 = (((yc - Form2.txt45 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt44 *
czm) - x)
cdb14 = ((xa - xd + Form2.txt44 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt45 * czm) - (y
+ exp14)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd14 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt44 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt45 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa14 = Form2.txt14 - 20 * ((Log(((cdb14 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt66 = 0 Then
cp15 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
mp15 = ((yc - Form2.txt47 * czm) - y) / (xa - xd + Form2.txt46 * czm + 0.0001)
m15 = ((yc - Form2.txt47 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt46 * czm + 0.0001) - x)
If m15 > mp15 Then
exp15 = (((xa + Form2.txt46 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt47 *
czm) - y)
cdb15 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt46 * czm) - (x + exp15)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt47
* czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp15 = (((yc - Form2.txt47 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt46 *
czm) - x)
cdb15 = ((xa - xd + Form2.txt46 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt47 * czm) - (y
+ exp15)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd15 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt46 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt47 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa15 = Form2.txt15 - 20 * ((Log(((cdb15 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt67 = 0 Then
cp16 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then
mp16 = ((yc - Form2.txt49 * czm) - y) / (xa - xd + Form2.txt48 * czm + 0.0001)
m16 = ((yc - Form2.txt49 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt48 * czm + 0.0001) - x)
If m16 > mp16 Then
exp16 = (((xa + Form2.txt48 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt49 *
czm) - y)
cdb16 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt48 * czm) - (x + exp16)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt49
* czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp16 = (((yc - Form2.txt49 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt48 *
czm) - x)
cdb16 = ((xa - xd + Form2.txt48 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt49 * czm) - (y
+ exp16)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd16 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt48 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt49 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa16 = Form2.txt16 - 20 * ((Log(((cdb16 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10)))
cp16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt68 = 0 Then
cp17 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
mp17 = ((yc - Form2.txt51 * czm) - y) / (xa - xd + Form2.txt50 * czm + 0.0001)
m17 = ((yc - Form2.txt51 * czm) - y) / ((xa + Form2.txt50 * czm + 0.0001) - x)
If m17 > mp17 Then
exp17 = (((xa + Form2.txt50 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - Form2.txt51 *
czm) - y)
cdb17 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt50 * czm) - (x + exp17)) ^ 2 + ((yc - Form2.txt51
* czm) - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else

```

```

exp17 = (((yc - Form2.txt51 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + Form2.txt50 *
czm) - x)
cdb17 = ((xa - xd + Form2.txt50 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - Form2.txt51 * czm) - y
+ exp17)) ^ 2 ^ (1 / 2)
End If
cd17 = (((xa + 0.0001 + Form2.txt50 * czm) - x) ^ 2 + (yc - Form2.txt51 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa17 = Form2.txt17 - 20 * ((Log((cdb17 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt31 = 0 Then
cp18 = 0
Elseif form3.txt31 = 1 Then
mp18 = ((yc - form3.txt2 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt1 * czm + 0.0001)
m18 = ((yc - form3.txt2 * czm) - y) / ((xa + form3.txt1 * czm + 0.0001) - x)
If m18 > mp18 Then
exp18 = (((xa + form3.txt1 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt2 * czm)
- y)
cdb18 = (((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm) - x + exp18) ^ 2 + ((yc - form3.txt2 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp18 = (((yc - form3.txt2 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm)
- x)
cdb18 = ((xa - xd + form3.txt1 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt2 * czm) - (y +
exp18)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd18 = (((xa + 0.0001 + form3.txt1 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt2 * czm - y) ^ 2)
^ (1 / 2)
cnpa18 = 85.5 - 20 * ((Log((cd18 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt32 = 0 Then
cp19 = 0
Elseif form3.txt32 = 1 Then
mp19 = ((yc - form3.txt4 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt3 * czm + 0.0001)
m19 = ((yc - form3.txt4 * czm) - y) / ((xa + form3.txt3 * czm + 0.0001) - x)
If m19 > mp19 Then
exp19 = (((xa + form3.txt3 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt4 * czm)
- y)
cdb19 = (((xa + 0.0001 + form3.txt3 * czm) - x + exp19) ^ 2 + ((yc - form3.txt4 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp19 = (((yc - form3.txt4 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt3 * czm)
- x)
cdb19 = ((xa - xd + form3.txt3 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt4 * czm) - (y +
exp19)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd19 = (((xa + 0.0001 + form3.txt3 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt4 * czm - y) ^ 2)
^ (1 / 2)
cnpa19 = 94 - 20 * ((Log((cd19 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt33 = 0 Then
cp20 = 0
Elseif form3.txt33 = 1 Then
mp20 = ((yc - form3.txt6 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt5 * czm + 0.0001)
m20 = ((yc - form3.txt6 * czm) - y) / ((xa + form3.txt5 * czm + 0.0001) - x)
If m20 > mp20 Then
exp20 = (((xa + form3.txt5 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt6 * czm)
- y)
cdb20 = (((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - x + exp20) ^ 2 + ((yc - form3.txt6 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp20 = (((yc - form3.txt6 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm)
- x)
cdb20 = ((xa - xd + form3.txt5 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt6 * czm) - (y +
exp20)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd20 = (((xa + 0.0001 + form3.txt5 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt6 * czm - y) ^ 2)
^ (1 / 2)
cnpa20 = 76 - 20 * ((Log((cd20 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt34 = 0 Then
cp21 = 0
Elseif form3.txt34 = 1 Then
mp21 = ((yc - form3.txt8 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt7 * czm + 0.0001)
m21 = ((yc - form3.txt8 * czm) - y) / ((xa + form3.txt7 * czm + 0.0001) - x)
If m21 > mp21 Then
exp21 = (((xa + form3.txt7 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt8 * czm)
- y)
cdb21 = (((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - x + exp21) ^ 2 + ((yc - form3.txt8 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else

```

```

exp21 = (((yc - form3.txt8 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm)
- x)
cdb21 = ((xa - xd + form3.txt7 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt8 * czm) - (y +
exp21)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd21 = (((xa + 0.0001 + form3.txt7 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt8 * czm - y) ^ 2)
^ (1 / 2)
cnpa21 = 93 - 20 * ((Log((cdb21 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt35 = 0 Then
cp22 = 0
Elseif form3.txt35 = 1 Then
mp22 = ((yc - form3.txt10 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt9 * czm + 0.0001)
m22 = ((yc - form3.txt10 * czm) - y) / ((xa + form3.txt9 * czm + 0.0001) - x)
If m22 > mp22 Then
exp22 = (((xa + form3.txt9 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt10 *
czm) - y)
cdb22 = (((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - x + exp22) ^ 2 + ((yc - form3.txt10 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp22 = (((yc - form3.txt10 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt9 *
czm) - x)
cdb22 = ((xa - xd + form3.txt9 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt10 * czm) - (y +
exp22)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd22 = (((xa + 0.0001 + form3.txt9 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt10 * czm - y) ^ 2)
^ (1 / 2)
cnpa22 = 96 - 20 * ((Log((cd22 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt36 = 0 Then
cp23 = 0
Elseif form3.txt36 = 1 Then
mp23 = ((yc - form3.txt12 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt11 * czm + 0.0001)
m23 = ((yc - form3.txt12 * czm) - y) / ((xa + form3.txt11 * czm + 0.0001) - x)
If m23 > mp23 Then
exp23 = (((xa + form3.txt11 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt12 *
czm) - y)
cdb23 = (((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - x + exp23) ^ 2 + ((yc - form3.txt12 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp23 = (((yc - form3.txt12 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt11 *
czm) - x)
cdb23 = ((xa - xd + form3.txt11 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt12 * czm) - (y +
exp23)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd23 = (((xa + 0.0001 + form3.txt11 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt12 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa23 = 80 - 20 * ((Log((cd23 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt37 = 0 Then
cp24 = 0
Elseif form3.txt37 = 1 Then
mp24 = ((yc - form3.txt14 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt13 * czm + 0.0001)
m24 = ((yc - form3.txt14 * czm) - y) / ((xa + form3.txt13 * czm + 0.0001) - x)
If m24 > mp24 Then
exp24 = (((xa + form3.txt13 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt14 *
czm) - y)
cdb24 = (((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - x + exp24) ^ 2 + ((yc - form3.txt14 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp24 = (((yc - form3.txt14 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt13 *
czm) - x)
cdb24 = ((xa - xd + form3.txt13 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt14 * czm) - (y +
exp24)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd24 = (((xa + 0.0001 + form3.txt13 * czm) - x) ^ 2 + (yc - form3.txt14 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa24 = 104 - 20 * ((Log((cd24 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt38 = 0 Then
cp25 = 0
Elseif form3.txt38 = 1 Then
mp25 = ((yc - form3.txt16 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt15 * czm + 0.0001)
m25 = ((yc - form3.txt16 * czm) - y) / ((xa + form3.txt15 * czm + 0.0001) - x)
If m25 > mp25 Then
exp25 = (((xa + form3.txt15 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt16 *
czm) - y)
cdb25 = (((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - x + exp25) ^ 2 + ((yc - form3.txt16 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else

```

```

exp25 = (((yc - form3.txt16 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt15 *
czm) - x)
cdb25 = ((xa - xd + form3.txt15 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt16 * czm) - (y
+ cxp25)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd25 = (((xa + 0.0001 + form3.txt15 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - form3.txt16 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa25 = 76 - 20 * ((Log((cdb25 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt39 = 0 Then
cp26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
mp26 = ((yc - form3.txt18 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt17 * czm - 0.0001)
m26 = ((yc - form3.txt18 * czm) - y) / ((xa + form3.txt17 * czm + 0.0001) - x)
If m26 > mp26 Then
exp26 = (((xa + form3.txt17 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt18 *
czm) - y)
cdb26 = (((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - (x + cxp26)) ^ 2 + ((yc - form3.txt18 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp26 = (((yc - form3.txt18 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt17 *
czm) - x)
cdb26 = ((xa - xd + form3.txt17 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt18 * czm) - (y
+ cxp26)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd26 = (((xa + 0.0001 + form3.txt17 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - form3.txt18 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa26 = 93 - 20 * ((Log((cdb26 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt40 = 0 Then
cp27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
mp27 = ((yc - form3.txt20 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt19 * czm - 0.0001)
m27 = ((yc - form3.txt20 * czm) - y) / ((xa + form3.txt19 * czm + 0.0001) - x)
If m27 > mp27 Then
exp27 = (((xa + form3.txt19 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt20 *
czm) - y)
cdb27 = (((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - (x + cxp27)) ^ 2 + ((yc - form3.txt20 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp27 = (((yc - form3.txt20 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt19 *
czm) - x)
cdb27 = ((xa - xd + form3.txt19 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt20 * czm) - (y
+ cxp27)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd27 = (((xa + 0.0001 + form3.txt19 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - form3.txt20 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa27 = 70 - 20 * ((Log((cdb27 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt41 = 0 Then
cp28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
mp28 = ((yc - form3.txt22 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt21 * czm - 0.0001)
m28 = ((yc - form3.txt22 * czm) - y) / ((xa + form3.txt21 * czm + 0.0001) - x)
If m28 > mp28 Then
exp28 = (((xa + form3.txt21 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt22 *
czm) - y)
cdb28 = (((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - (x + cxp28)) ^ 2 + ((yc - form3.txt22 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp28 = (((yc - form3.txt22 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt21 *
czm) - x)
cdb28 = ((xa - xd + form3.txt21 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt22 * czm) - (y
+ cxp28)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd28 = (((xa + 0.0001 + form3.txt21 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - form3.txt22 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa28 = 85 - 20 * ((Log((cdb28 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt42 = 0 Then
cp29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
mp29 = ((yc - form3.txt24 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt23 * czm - 0.0001)
m29 = ((yc - form3.txt24 * czm) - y) / ((xa + form3.txt23 * czm + 0.0001) - x)
If m29 > mp29 Then
exp29 = (((xa + form3.txt23 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt24 *
czm) - y)
cdb29 = (((xa + 0.0001 + form3.txt23 * czm) - (x + cxp29)) ^ 2 + ((yc - form3.txt24 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else

```

```

exp29 = (((yc - form3.txt24 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt23 *
czm) - x)
cdb29 = ((xa - xd + form3.txt23 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt24 * czm) - (y
+ cxp29)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd29 = (((xa + 0.0001 + form3.txt23 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - form3.txt24 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa29 = 92 - 20 * ((Log((cdb29 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
cp30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
mp30 = ((yc - form3.txt26 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt25 * czm + 0.0001)
m30 = ((yc - form3.txt26 * czm) - y) / ((xa + form3.txt25 * czm - 0.0001) - x)
If m30 > mp30 Then
exp30 = (((xa + form3.txt25 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt26 *
czm) - y)
cdb30 = (((xa + 0.0001 + form3.txt25 * czm) - (x + cxp30)) ^ 2 + ((yc - form3.txt26 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp30 = (((yc - form3.txt26 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt25 *
czm) - x)
cdb30 = ((xa - xd + form3.txt25 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt26 * czm) - (y
+ cxp30)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd30 = (((xa + 0.0001 + form3.txt25 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - form3.txt26 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa30 = 100 - 20 * ((Log((cdb30 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
cp31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
mp31 = ((yc - form3.txt28 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt27 * czm + 0.0001)
m31 = ((yc - form3.txt28 * czm) - y) / ((xa + form3.txt27 * czm + 0.0001) - x)
If m31 > mp31 Then
exp31 = (((xa + form3.txt27 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt28 *
czm) - y)
cdb31 = (((xa + 0.0001 + form3.txt27 * czm) - (x + cxp31)) ^ 2 + ((yc - form3.txt28 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp31 = (((yc - form3.txt28 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt27 *
czm) - x)
cdb31 = ((xa - xd + form3.txt27 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt28 * czm) - (y
+ cxp31)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd31 = (((xa + 0.0001 + form3.txt27 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - form3.txt28 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa31 = 80 - 20 * ((Log((cdb31 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
cp32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
mp32 = ((yc - form3.txt30 * czm) - yd) / (xa - xd + form3.txt29 * czm + 0.0001)
m32 = ((yc - form3.txt30 * czm) - y) / ((xa + form3.txt29 * czm + 0.0001) - x)
If m32 > mp32 Then
exp32 = (((xa + form3.txt29 * czm + 0.0001) - x) * (yd - y)) / ((yc - form3.txt30 *
czm) - y)
cdb32 = (((xa + 0.0001 + form3.txt29 * czm) - (x + cxp32)) ^ 2 + ((yc - form3.txt30 *
czm) - yd) ^ 2) ^ (1 / 2)
Else
exp32 = (((yc - form3.txt30 * czm) - y) * (xd - x)) / ((xa + 0.0001 + form3.txt29 *
czm) - x)
cdb32 = ((xa - xd + form3.txt29 * czm + 0.0001) ^ 2 + ((yc - form3.txt30 * czm) - (y
+ cxp32)) ^ 2) ^ (1 / 2)
End If
cd32 = (((xa + 0.0001 + form3.txt29 * czm) - x) ^ 2 + ((yc - form3.txt30 * czm - y) ^
2) ^ (1 / 2)
cnpa32 = 64 - 20 * ((Log((cdb32 / czm) + 0.0001) / 15)) / (Log(10))
cp32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^
2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 - cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16
^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 +
cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^
2 + cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb = 10 * ((Log(fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10))

```

```

If form5.txtporcentaje.Text = "" Then
form5.txtporcentaje.Text = 35
Else
End If
fnpared = ((fnpacomb) * (1 - (form5.txtporcentaje.Text / 100)))

If Form2.txt52 = 0 Then
cpII1 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
cnpall1 = fnpared - 20 * ((Log(cd1 / (cdb1 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt53 = 0 Then
cpII2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
cnpall2 = fnpared - 20 * ((Log(cd2 / (cdb2 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
cpII3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
cnpall3 = fnpared - 20 * ((Log(cd3 / (cdb3 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt55 = 0 Then
cpII4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
cnpall4 = fnpared - 20 * ((Log(cd4 / (cdb4 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt56 = 0 Then
cpII5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
cnpall5 = fnpared - 20 * ((Log(cd5 / (cdb5 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt57 = 0 Then
cpII6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
cnpall6 = fnpared - 20 * ((Log(cd6 / (cdb6 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
cpII7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
cnpall7 = fnpared - 20 * ((Log(cd7 / (cdb7 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt59 = 0 Then
cpII8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
cnpall8 = fnpared - 20 * ((Log(cd8 / (cdb8 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt60 = 0 Then
cpII9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
cnpall9 = fnpared - 20 * ((Log(cd9 / (cdb9 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt61 = 0 Then
cpII10 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
cnpall10 = fnpared - 20 * ((Log(cd10 / (cdb10 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII10 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt62 = 0 Then
cpII11 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
cnpall11 = fnpared - 20 * ((Log(cd11 / (cdb11 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```

```

If Form2.txt63 = 0 Then
cpII12 = 0
ElseIf Form2.txt63 = 1 Then
cnpall12 = fnpared - 20 * ((Log(cd12 / (cdb12 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt64 = 0 Then
cpII13 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
cnpall13 = fnpared - 20 * ((Log(cd13 / (cdb13 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt65 = 0 Then
cpII14 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
cnpall14 = fnpared - 20 * ((Log(cd14 / (cdb14 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt66 = 0 Then
cpII15 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
cnpall15 = fnpared - 20 * ((Log(cd15 / (cdb15 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt67 = 0 Then
cpII16 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then
cnpall16 = fnpared - 20 * ((Log(cd16 / (cdb16 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt68 = 0 Then
cpII17 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
cnpall17 = fnpared - 20 * ((Log(cd17 / (cdb17 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt31 = 0 Then
cpII18 = 0
ElseIf form3.txt31 = 1 Then
cnpall18 = fnpared - 20 * ((Log(cd18 / (cdb18 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt32 = 0 Then
cpII19 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
cnpall19 = fnpared - 20 * ((Log(cd19 / (cdb19 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt33 = 0 Then
cpII20 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
cnpall20 = fnpared - 20 * ((Log(cd20 / (cdb20 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt34 = 0 Then
cpII21 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
cnpall21 = fnpared - 20 * ((Log(cd21 / (cdb21 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt35 = 0 Then
cpII22 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
cnpall22 = fnpared - 20 * ((Log(cd22 / (cdb22 + 0.0001))) / (Log(10)))
cpII22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpall22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt36 = 0 Then
cpII23 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
cnpall23 = fnpared - 20 * ((Log(cd23 / (cdb23 + 0.0001))) / (Log(10)))

```

```

    cpII23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpnall23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt37 = 0 Then
    cpII24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
    cpnall24 = fpared - 20 * ((Log(cd24 / (cdb24 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpnall24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt38 = 0 Then
    cpII25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
    cpnall25 = fpared - 20 * ((Log(cd25 / (cdb25 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpnall25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt39 = 0 Then
    cpII26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
    cpnall26 = fpared - 20 * ((Log(cd26 / (cdb26 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpnall26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt40 = 0 Then
    cpII27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
    cpnall27 = fpared - 20 * ((Log(cd27 / (cdb27 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpnall27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt41 = 0 Then
    cpII28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
    cpnall28 = fpared - 20 * ((Log(cd28 / (cdb28 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpnall28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt42 = 0 Then
    cpII29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
    cpnall29 = fpared - 20 * ((Log(cd29 / (cdb29 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpnall29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
    cpII30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
    cpnall30 = fpared - 20 * ((Log(cd30 / (cdb30 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpnall30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
    cpII31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
    cpnall31 = fpared - 20 * ((Log(cd31 / (cdb31 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpnall31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
    cpII32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
    cpnall32 = fpared - 20 * ((Log(cd32 / (cdb32 + 0.0001))) / (Log(10)))
    cpII32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cpnall32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcombII = (cpII1 ^ 2 + cpII2 ^ 2 + cpII3 ^ 2 + cpII4 ^ 2 + cpII5 ^ 2 + cpII6 ^ 2 +
cpII7 ^ 2 + cpII8 ^ 2 + cpII9 ^ 2 + cpII10 ^ 2 + cpII11 ^ 2 + cpII12 ^ 2 + cpII13 ^ 2 +
cpII14 ^ 2 + cpII15 ^ 2 + cpII16 ^ 2 + cpII17 ^ 2 + cpII18 ^ 2 + cpII19 ^ 2 + cpII20 ^ 2 +
cpII21 ^ 2 + cpII22 ^ 2 + cpII23 ^ 2 + cpII24 ^ 2 + cpII25 ^ 2 + cpII26 ^ 2 +
cpII27 ^ 2 + cpII28 ^ 2 + cpII29 ^ 2 + cpII30 ^ 2 + cpII31 ^ 2 + cpII32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacombII = 10 * ((Log(fpcombII / 0.0002) ^ 2) / (Log(10)))

txtmpa.Text = Format(fnpacombII)

Me.DrawWidth = 4
form3.PSet (x, y), vbRed
End Sub

Public Sub npainter_click()
    Dim x As Currency
    Dim y As Currency
    Dim cd(1 To 32) As Currency
    Dim cnpa(1 To 32) As Currency

```

```

Dim cp(1 To 32) As Currency
Dim fpcomb As Single
Dim fnpacomb As Single
Dim cctx As Currency
Dim cctxy As Currency
Dim czm As Currency
czm = Val(form3.txtzoom.Text / 100)
cctx = Val(txtx.Text * czm)
cctxy = Val(txtxy.Text * czm)

y = (3210 + (form3.TXTTanco.Text * czm / 2)) - (cctxy + 0.0001)
x = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + cctx

If Form2.txt52 = 0 Then
    cp1 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
    cd1 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) - Form2.txt18 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTTanco.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log(cd1 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt53 = 0 Then
    cp2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
    cd2 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTTanco.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log(cd2 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt54 = 0 Then
    cp3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
    cd3 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTTanco.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa3 = Form2.txt3 - 20 * ((Log(cd3 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt55 = 0 Then
    cp4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
    cd4 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) - Form2.txt24 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTTanco.Text * czm / 2)) - Form2.txt25 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa4 = Form2.txt4 - 20 * ((Log(cd4 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt56 = 0 Then
    cp5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
    cd5 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) - Form2.txt26 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTTanco.Text * czm / 2)) - Form2.txt27 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa5 = Form2.txt5 - 20 * ((Log(cd5 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt57 = 0 Then
    cp6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
    cd6 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt28 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTTanco.Text * czm / 2)) - Form2.txt29 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa6 = Form2.txt6 - 20 * ((Log(cd6 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt58 = 0 Then
    cp7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
    cd7 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt30 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTTanco.Text * czm / 2)) - Form2.txt31 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa7 = Form2.txt7 - 20 * ((Log(cd7 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If Form2.txt59 = 0 Then
    cp8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
    cd8 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt32 * czm - x) ^ 2 +
((3210 + (form3.TXTTanco.Text * czm / 2)) - Form2.txt33 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa8 = Form2.txt8 - 20 * ((Log(cd8 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

```



```

If Form2.txt60 = 0 Then
    cp9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
    cd9 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt34 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt35 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa9 = Form2.txt9 - 20 * ((Log(cd9 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt61 = 0 Then
    cp10 = 0
ElseIf Form2.txt61 = 1 Then
    cd10 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt36 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt37 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa10 = Form2.txt10 - 20 * ((Log(cd10 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp10 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa10 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt62 = 0 Then
    cp11 = 0
ElseIf Form2.txt62 = 1 Then
    cd11 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt38 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt39 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa11 = Form2.txt11 - 20 * ((Log(cd11 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp11 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa11 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt63 = 0 Then
    cp12 = 0
ElseIf Form2.txt63 = 1 Then
    cd12 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt40 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt41 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa12 = Form2.txt12 - 20 * ((Log(cd12 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp12 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa12 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt64 = 0 Then
    cp13 = 0
ElseIf Form2.txt64 = 1 Then
    cd13 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt42 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt43 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa13 = Form2.txt13 - 20 * ((Log(cd13 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp13 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa13 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt65 = 0 Then
    cp14 = 0
ElseIf Form2.txt65 = 1 Then
    cd14 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt44 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt45 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa14 = Form2.txt14 - 20 * ((Log(cd14 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp14 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa14 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt66 = 0 Then
    cp15 = 0
ElseIf Form2.txt66 = 1 Then
    cd15 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt46 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt47 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa15 = Form2.txt15 - 20 * ((Log(cd15 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp15 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa15 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt67 = 0 Then
    cp16 = 0
ElseIf Form2.txt67 = 1 Then
    cd16 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt48 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt49 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa16 = Form2.txt16 - 20 * ((Log(cd16 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp16 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa16 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt68 = 0 Then
    cp17 = 0
ElseIf Form2.txt68 = 1 Then
    cd17 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt50 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - Form2.txt51 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa17 = Form2.txt17 - 20 * ((Log(cd17 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp17 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa17 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

```

```

If form3.txt31 = 0 Then
    cp18 = 0
ElseIf form3.txt31 = 1 Then
    cd18 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt1 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt2 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa18 = 85.5 - 20 * ((Log(cd18 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp18 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa18 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt32 = 0 Then
    cp19 = 0
ElseIf form3.txt32 = 1 Then
    cd19 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt3 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt4 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa19 = 94 - 20 * ((Log(cd19 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp19 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa19 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt33 = 0 Then
    cp20 = 0
ElseIf form3.txt33 = 1 Then
    cd20 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt5 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt6 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa20 = 76 - 20 * ((Log(cd20 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp20 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa20 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt34 = 0 Then
    cp21 = 0
ElseIf form3.txt34 = 1 Then
    cd21 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt7 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt8 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa21 = 93 - 20 * ((Log(cd21 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp21 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa21 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt35 = 0 Then
    cp22 = 0
ElseIf form3.txt35 = 1 Then
    cd22 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt9 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt10 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa22 = 96 - 20 * ((Log(cd22 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp22 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa22 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt36 = 0 Then
    cp23 = 0
ElseIf form3.txt36 = 1 Then
    cd23 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt11 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt12 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa23 = 80 - 20 * ((Log(cd23 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp23 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa23 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt37 = 0 Then
    cp24 = 0
ElseIf form3.txt37 = 1 Then
    cd24 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt13 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt14 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa24 = 104 - 20 * ((Log(cd24 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp24 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa24 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt38 = 0 Then
    cp25 = 0
ElseIf form3.txt38 = 1 Then
    cd25 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt15 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt16 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa25 = 76 - 20 * ((Log(cd25 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp25 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa25 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt39 = 0 Then
    cp26 = 0
ElseIf form3.txt39 = 1 Then
    cd26 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt17 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTAncho.Text * czm / 2)) - form3.txt18 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa26 = 93 - 20 * ((Log(cd26 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp26 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa26 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

```

```

If form3.txt40 = 0 Then
    cp27 = 0
ElseIf form3.txt40 = 1 Then
    cd27 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt19 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt20 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa27 = 70 - 20 * ((Log(cd27 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp27 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa27 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt41 = 0 Then
    cp28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
    cd28 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt21 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt22 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa28 = 85 - 20 * ((Log(cd28 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt42 = 0 Then
    cp29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
    cd29 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt23 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt24 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa29 = 92 - 20 * ((Log(cd29 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt43 = 0 Then
    cp30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
    cd30 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa30 = 100 - 20 * ((Log(cd30 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt44 = 0 Then
    cp31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
    cd31 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa31 = 80 - 20 * ((Log(cd31 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If form3.txt45 = 0 Then
    cp32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
    cd32 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa32 = 64 - 20 * ((Log(cd32 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^ 2 +
cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16 ^ 2 +
cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 +
cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^ 2 +
cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fpacomb = 10 * ((Log(fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10))

txtnpa = Format(fpacomb)

Me.DrawWidth = 4
form5.PSet (x, y), vbRed

End Sub

Public Sub npasb_click()
    Dim x As Currency
    Dim y As Currency
    Dim cd(1 To 32) As Currency
    Dim cnpa(1 To 32) As Currency
    Dim cp(1 To 32) As Currency
    Dim fpcomb As Single
    Dim fpacomb As Single
    Dim cttix As Currency
    Dim cttxy As Currency
    Dim czm As Currency
    czm = Val(form5.Txtzoom.Text / 100)
    cttix = Val(txtx.Text * czm)
    cttxy = Val(tyty.Text * czm)

    y = (3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - (cttix + 0.0001)
    x = (6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + cttxy

```

```

If Form2.txt52 = 0 Then
    cp1 = 0
ElseIf Form2.txt52 = 1 Then
    cd1 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt18 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt19 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa1 = Form2.txt1 - 20 * ((Log(cd1 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp1 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa1 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt53 = 0 Then
    cp2 = 0
ElseIf Form2.txt53 = 1 Then
    cd2 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt20 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt21 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa2 = Form2.txt2 - 20 * ((Log(cd2 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp2 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa2 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt54 = 0 Then
    cp3 = 0
ElseIf Form2.txt54 = 1 Then
    cd3 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt22 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt23 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa3 = Form2.txt3 - 20 * ((Log(cd3 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp3 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa3 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt55 = 0 Then
    cp4 = 0
ElseIf Form2.txt55 = 1 Then
    cd4 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt24 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt25 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa4 = Form2.txt4 - 20 * ((Log(cd4 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp4 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa4 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt56 = 0 Then
    cp5 = 0
ElseIf Form2.txt56 = 1 Then
    cd5 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt26 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt27 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa5 = Form2.txt5 - 20 * ((Log(cd5 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp5 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa5 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt57 = 0 Then
    cp6 = 0
ElseIf Form2.txt57 = 1 Then
    cd6 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt28 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt29 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa6 = Form2.txt6 - 20 * ((Log(cd6 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp6 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa6 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt58 = 0 Then
    cp7 = 0
ElseIf Form2.txt58 = 1 Then
    cd7 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt30 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt31 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa7 = Form2.txt7 - 20 * ((Log(cd7 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp7 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa7 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt59 = 0 Then
    cp8 = 0
ElseIf Form2.txt59 = 1 Then
    cd8 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt32 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt33 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa8 = Form2.txt8 - 20 * ((Log(cd8 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp8 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa8 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

If Form2.txt60 = 0 Then
    cp9 = 0
ElseIf Form2.txt60 = 1 Then
    cd9 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt34 * czm - x) ^ 2 +
    ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt35 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
    cnpa9 = Form2.txt9 - 20 * ((Log(cd9 / czm) / 15)) / (Log(10))
    cp9 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa9 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
    End If

```

```

If Form2.txt61 = 0 Then
  cp10 = 0
Elseif Form2.txt61 = 1 Then
  cd10 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt36 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt37 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa10 = Form2.txt10 - 20 * ((Log(cd10 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp10 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa10 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt62 = 0 Then
  cp11 = 0
Elseif Form2.txt62 = 1 Then
  cd11 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt38 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt39 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa11 = Form2.txt11 - 20 * ((Log(cd11 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp11 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa11 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt63 = 0 Then
  cp12 = 0
Elseif Form2.txt63 = 1 Then
  cd12 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt40 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt41 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa12 = Form2.txt12 - 20 * ((Log(cd12 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp12 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa12 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt64 = 0 Then
  cp13 = 0
Elseif Form2.txt64 = 1 Then
  cd13 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt42 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt43 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa13 = Form2.txt13 - 20 * ((Log(cd13 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp13 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa13 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt65 = 0 Then
  cp14 = 0
Elseif Form2.txt65 = 1 Then
  cd14 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt44 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt45 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa14 = Form2.txt14 - 20 * ((Log(cd14 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp14 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa14 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt66 = 0 Then
  cp15 = 0
Elseif Form2.txt66 = 1 Then
  cd15 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt46 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt47 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa15 = Form2.txt15 - 20 * ((Log(cd15 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp15 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa15 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt67 = 0 Then
  cp16 = 0
Elseif Form2.txt67 = 1 Then
  cd16 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt48 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt49 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa16 = Form2.txt16 - 20 * ((Log(cd16 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp16 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa16 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If Form2.txt68 = 0 Then
  cp17 = 0
Elseif Form2.txt68 = 1 Then
  cd17 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + Form2.txt50 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - Form2.txt51 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa17 = Form2.txt17 - 20 * ((Log(cd17 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp17 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa17 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If form3.txt31 = 0 Then
  cp18 = 0
Elseif form3.txt31 = 1 Then
  cd18 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt1 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt2 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa18 = 85.5 - 20 * ((Log(cd18 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp18 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa18 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

```

```

If form3.txt32 = 0 Then
  cp19 = 0
Elseif form3.txt32 = 1 Then
  cd19 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt3 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt4 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa19 = 94 - 20 * ((Log(cd19 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp19 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa19 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If form3.txt33 = 0 Then
  cp20 = 0
Elseif form3.txt33 = 1 Then
  cd20 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt5 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt6 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa20 = 76 - 20 * ((Log(cd20 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp20 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa20 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If form3.txt34 = 0 Then
  cp21 = 0
Elseif form3.txt34 = 1 Then
  cd21 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt7 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt8 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa21 = 93 - 20 * ((Log(cd21 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp21 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa21 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If form3.txt35 = 0 Then
  cp22 = 0
Elseif form3.txt35 = 1 Then
  cd22 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt9 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt10 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa22 = 96 - 20 * ((Log(cd22 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp22 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa22 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If form3.txt36 = 0 Then
  cp23 = 0
Elseif form3.txt36 = 1 Then
  cd23 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt11 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt12 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa23 = 80 - 20 * ((Log(cd23 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp23 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa23 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If form3.txt37 = 0 Then
  cp24 = 0
Elseif form3.txt37 = 1 Then
  cd24 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt13 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt14 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa24 = 104 - 20 * ((Log(cd24 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp24 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa24 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If form3.txt38 = 0 Then
  cp25 = 0
Elseif form3.txt38 = 1 Then
  cd25 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt15 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt16 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa25 = 76 - 20 * ((Log(cd25 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp25 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa25 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If form3.txt39 = 0 Then
  cp26 = 0
Elseif form3.txt39 = 1 Then
  cd26 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt17 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt18 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa26 = 93 - 20 * ((Log(cd26 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp26 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa26 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

If form3.txt40 = 0 Then
  cp27 = 0
Elseif form3.txt40 = 1 Then
  cd27 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt19 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt20 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa27 = 70 - 20 * ((Log(cd27 / czm) / 15)) / (Log(10))
  cp27 = Format(0.0002 * (10 ^ (cnpa27 / 10)) ^ (1 / 2), scientific)
Else
  End If

```

```

If form3.txt41 = 0 Then
  cp28 = 0
ElseIf form3.txt41 = 1 Then
  cd28 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt21 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt22 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa28 = 85 - 20 * ((Log(cd28 / czm) / 15)) / (Log(10)))
  cp28 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa28 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt42 = 0 Then
  cp29 = 0
ElseIf form3.txt42 = 1 Then
  cd29 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt23 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt24 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa29 = 92 - 20 * ((Log(cd29 / czm) / 15)) / (Log(10)))
  cp29 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa29 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt43 = 0 Then
  cp30 = 0
ElseIf form3.txt43 = 1 Then
  cd30 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt25 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt26 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa30 = 100 - 20 * ((Log(cd30 / czm) / 15)) / (Log(10)))
  cp30 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa30 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt44 = 0 Then
  cp31 = 0
ElseIf form3.txt44 = 1 Then
  cd31 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt27 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt28 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa31 = 80 - 20 * ((Log(cd31 / czm) / 15)) / (Log(10)))
  cp31 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa31 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

If form3.txt45 = 0 Then
  cp32 = 0
ElseIf form3.txt45 = 1 Then
  cd32 = (((6690 - (form3.txtlargo.Text * czm / 2)) + form3.txt29 * czm - x) ^ 2 +
  ((3210 + (form3.TXTancho.Text * czm / 2)) - form3.txt30 * czm - y) ^ 2) ^ (1 / 2)
  cnpa32 = 64 - 20 * ((Log(cd32 / czm) / 15)) / (Log(10)))
  cp32 = Format((0.0002 * (10 ^ (cnpa32 / 10)) ^ (1 / 2)), scientific)
Else
End If

fpcomb = (cp1 ^ 2 + cp2 ^ 2 + cp3 ^ 2 + cp4 ^ 2 + cp5 ^ 2 + cp6 ^ 2 + cp7 ^ 2 + cp8 ^
2 + cp9 ^ 2 + cp10 ^ 2 + cp11 ^ 2 + cp12 ^ 2 + cp13 ^ 2 + cp14 ^ 2 + cp15 ^ 2 + cp16
^ 2 + cp17 ^ 2 + cp18 ^ 2 + cp19 ^ 2 + cp20 ^ 2 + cp21 ^ 2 + cp22 ^ 2 + cp23 ^ 2 +
cp24 ^ 2 + cp25 ^ 2 + cp26 ^ 2 + cp27 ^ 2 + cp28 ^ 2 + cp29 ^ 2 + cp30 ^ 2 + cp31 ^
2 + cp32 ^ 2) ^ (1 / 2)
fnpacomb = 10 * ((Log(fpcomb / 0.0002) ^ 2)) / (Log(10))

xtmpa = Format(fnpacomb)

Me.DrawWidth = 4
form5.PSet (x, y), vbRed
End Sub

```

### 5.3 Caso estudio.

Para corroborar la aproximación del modelo y del programa de cómputo se empleó un estudio de ruido que una empresa realizó a mediados de 1998 en una obra ubicada al Noroeste de la Ciudad de México y que consiste en la construcción de un edificio de 60 niveles aproximadamente. De tal forma que su cimentación se consideró profunda y por consiguiente requirió de equipo pesado para dicho proceso; aún no se ha construido la superestructura.

El estudio se realizó por la inconformidad de los vecinos que residen en los alrededores de la obra; las mediciones se efectuaron en jornadas diurnas de trabajo y en condiciones normales de operación.

Las evaluaciones se realizaron de acuerdo a la norma NOM-081-ECOL-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición; el equipo utilizado fue un sonómetro digital y un calibrador acústico, ambos de la marca Brüel & Kjaer. Un esquema de la ubicación de la maquinaria en el predio se presenta en la figura 5.10

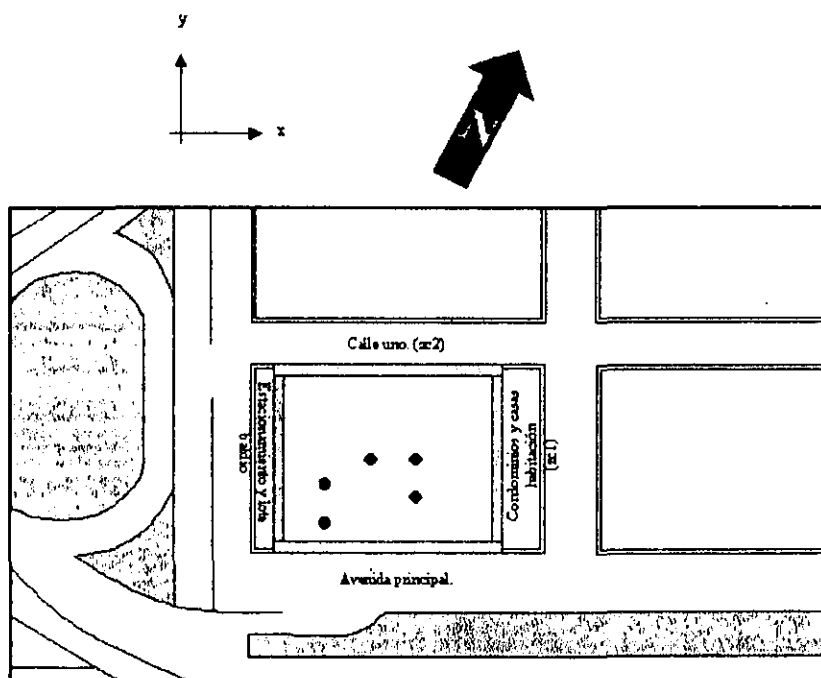


Figura 5.10 Croquis general de la obra.

● Posición de las máquinas

▭ Ladrillo

▭ Valla metálica

El ruido generado al exterior proviene principalmente de las máquinas perforadoras, una grúa que realiza diferentes maniobras (carga y descarga de material), y la producida por un camión de volteo que entra y sale del predio.

Existen dos zonas posibles de emisión de ruido al exterior, que por sus características se considera que pudieran causar problemas por su colindancia con los condominios y la zona habitacional de la calle uno.

Se considera entonces “zona crítica 1 (zc1)” el área de condominios y casas habitación, y la “zona crítica 2 (zc2)” la correspondiente a la calle uno.

Se realizó una medición semicontinua con 35 lecturas a intervalos de 5 segundos a 1.30 m de la barrera.

Los resultados son los siguientes:

Zona crítica 1	63.95 dB(A)
Zona crítica 2	62.24 dB(A)

Comparados con el límite máximo permitido (68 dB(A)), son inferiores y cumplen con lo establecido en la norma.

En la figura 5.11 se muestran los resultados obtenidos por el programa con mínimas modificaciones en cuanto a la elección del equipo.

En el estudio se mencionan que se emplearon tres perforadoras considerándose para cada una un NPAi (nivel de presión acústica individual) de 81 dB(A), la grúa es giratoria y fija con un NPAi de 86 dB(A) y el camión tendrá un NPAi de 76dB(A).

La valla metálica tiene un Coeficiente de reducción (CR) de: 24%

La ubicación de las máquinas es la siguiente:

Nombre del equipo:	Coordenadas (x, y), m
Perforadoras:	(35,40) (50,20) (50,40)
Grúa giratoria fija:	(10,18)
Camión de volteo:	(10,10)

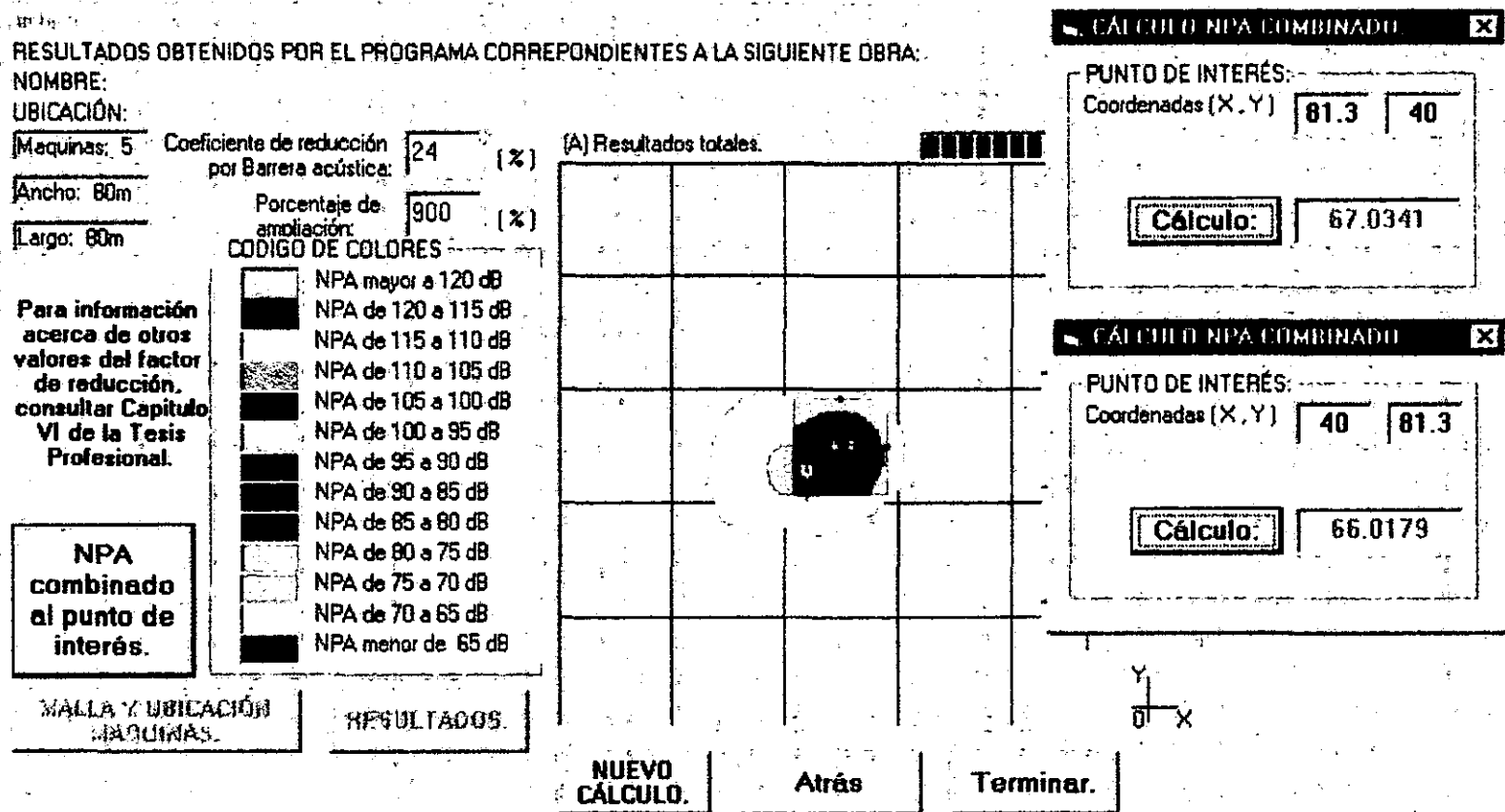


Figura 5.11 Resultados obtenidos por el programa "Análisis de ruido".

Comparando entre los resultados del estudio y los obtenidos por el programa se observa que estos varían un poco debido a que en el estudio realizado hay correcciones por ruido de fondo y por extremos, lo que en el programa no se contempla.

También existe diferencia porque se están suponiendo los niveles de presión acústica inicial de un intervalo propuesto que supone valores de experiencia en campo y por otro lado factores físicos tales como temperatura, viento, clima, etc. que modifican las lecturas dadas por instrumentos de medición (sonómetros, calibrador, analizador).

En la figura 5.12 se muestra la técnica de sobreposición empleando la modelación proporcionada por el programa y el plano de la zona de estudio.



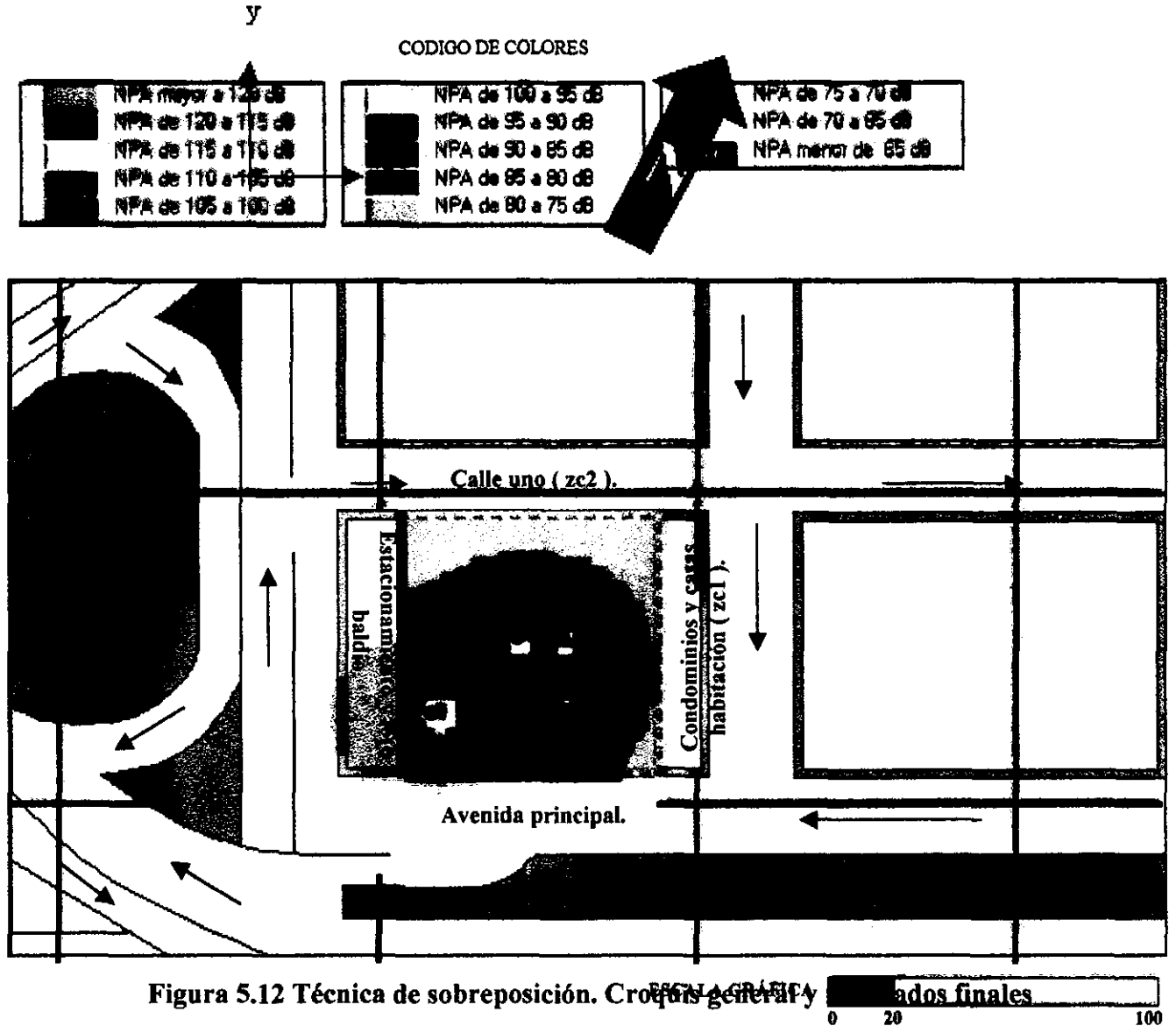


Figura 5.12 Técnica de sobreposición. Croquis general y resultados finales

## **VI DISEÑO DE BARRERAS ACÚSTICAS COMO MEDIDA DE MITIGACIÓN PARA REDUCIR EL RUIDO.**

### **Introducción.**

Una barrera acústica es un dispositivo por el cual es posible reducir o controlar el ruido producido por factores externos o internos. Estos factores, como se ha hecho mención en los primeros capítulos, son el ruido producido por equipo de construcción, camiones, automóviles, fábricas, oficinas, conversación, etc. todos ellos afectan ya sea en menor o mayor grado la salud de los que están expuestos diariamente, por lo que es preciso el empleo de materiales acústicos de manera permanente o temporal.

El diseño de barreras acústicas surge como una necesidad de mitigar las molestias como resultado de la construcción. Estas barreras, como se verá más adelante, pueden ser temporales o permanentes dependiendo de las características de la obra. Los materiales empleados en las barreras varía con el grado de reducción que por reglamento se marque.

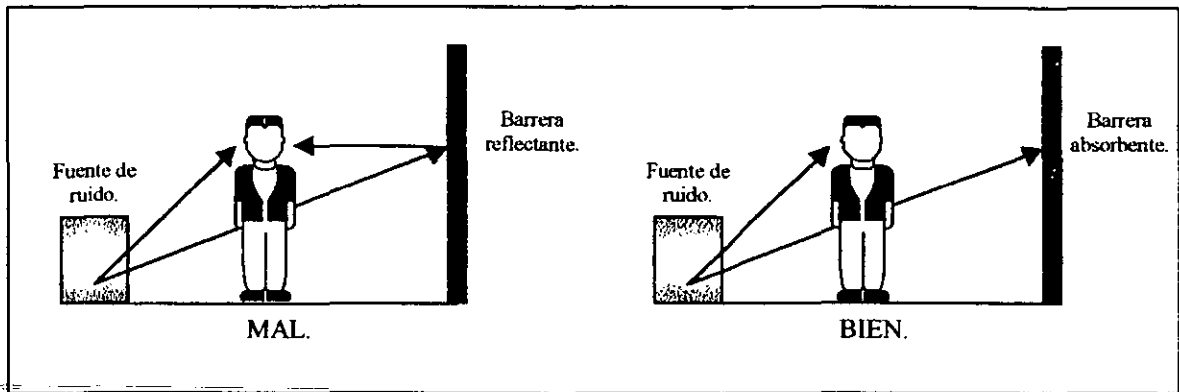
A menudo nuevas construcciones pueden localizarse cerca de fuentes de ruido siempre y cuando los niveles de ruido externo se reduzcan en el sitio de construcción por el uso de protecciones naturales como pueden ser de terreno suelto, muros de protección, crecimiento de árboles o protección por edificios altos ya existentes.

Cuando las barreras se sitúan entre la fuente del ruido y el edificio, éstas interrumpen la trayectoria del sonido. El efecto de la barrera se considera perfecto si las ondas sonoras no giran y el sonido no es directo hacia el muro. Una onda sonora golpeando al muro se reflejará hacia la fuente mientras que aquella onda que haya pasado el borde del muro continuará en forma ascendente. Usualmente las barreras son menos efectivas en bajas frecuencia (con longitud de onda más larga), porque las ondas sonoras giran alrededor de los bordes del muro cuando la longitud de onda llega a ser comparable con el tamaño del muro.

La efectividad de la barrera depende de sus dimensiones y la ubicación relativa de la fuente y la posición del receptor. La altura del muro no puede exceder los 6 metros por razones económicas. Empíricamente los datos indican que la cantidad de reducción sonora para los muros variará de 10 a 15 dB. Una mayor reducción se obtiene para un muro localizado cerca de la fuente sonora o encerrando a la fuente sonora.

En muchos casos, particularmente en grandes zonas industriales, la transmisión de ruido en una dirección dada o desde una fuente específica de ruido es bloqueada eficazmente construyendo una barrera o tabique parcial en el medio donde el sonido se transmite directamente. Cualquier persona que se encuentre en el mismo lado de la barrera que la fuente de ruido, tal como el operador de la máquina ruidosa en cuestión, recibirá más, en vez de menos, ruido como resultado de la construcción de la barrera, a causa de las reflexiones desde ella. Esto se muestra en la figura 6.1. El lado de la barrera que mira la fuente deberá ser obviamente cubierta, con una superficie absorbente sonora tan eficaz

como sea posible. Las pantallas o barreras se utilizan a veces erróneamente en la situación mostrada en la figura 6.1, en un esfuerzo para reducir el ruido oído por una persona situada en el mismo lado de la barrera de la máquina.



**Figura 6.1 Diferencia entre barrera reflectante y absorbente.**

Se debe recordar que cuando se construye una superficie nueva en un espacio comparativamente abierto, producirá reflexión de las ondas sonoras, que de otra forma habrían continuado viajando hacia superficies más distantes. Si ésta reflexión alcanza el oído, se añadirá al nivel de ruido que llega al mismo directamente desde la fuente. Lo mejor que se puede hacer es mantener las componentes reflectantes al mínimo utilizando materiales altamente absorbentes sobre las superficies nuevas. El mismo principio se aplica en la construcción de encerramientos parciales, tales como cabinas con lados abiertos alrededor de máquinas. Esto elimina eficazmente el ruido para las personas que están fuera del encerramiento, pero el nivel en el interior nunca es menor que antes.

Las carcasas herméticas construidas alrededor de las fuentes de ruido, sin operador dentro, deben ser forradas con material absorbente, pero por una razón diferente. En éste caso, el confinamiento del sonido por una superficie interior reflectante incrementará mucho el nivel de presión sonora en el interior del encerramiento y requiere, por tanto, una estructura más pesada para reducir el ruido en el exterior al nivel deseado.

Los paneles especiales estructurales que tienen un revestimiento metálico perforado con elementos absorbentes de lana mineral en uno o en los dos lados, pueden usarse en la construcción de tabiques forrados absorbentes, pantallas, cabinas etc.

Vallas y simples filas de árboles tienen un efecto menor sobre la reducción de ruido del tráfico, independientemente de su ubicación o proximidad a la fuente sonora. Sin embargo, vallas delgadas de árboles pueden, en algunas ocasiones, ser empleadas para dar una ilusión de reducción sonora. Trayectorias arboladas y espesas son un poco más efectivas.

Zonas de árboles frondosos con maleza de 30 metros y espesos proporcionarán una reducción sonora de 3 a 4 dB en bajas frecuencias y de 10 a 12 dB en altas frecuencias.

Carreteras a lo largo de colinas o en depresiones tiene una reducción sonora similar a otras barreras construidas. La mejor solución para el control de ruido en las carreteras es construirlas dentro de túneles para el cual el ruido se extiende en los extremos solamente.

### *Pérdida de Transmisión (TL)*

La pérdida de transmisión de una pared es la razón de la intensidad sonora transportada por aire proveniente de la fuente de un muro infinitamente grande a la intensidad sonora en el otro lado del muro. Esto se expresa como la diferencia de NPS enfrente y por detrás del muro, respectivamente. Entre más grande sea el valor de TL mejor será la propiedad de aislamiento de la división.

La TL de la división varía con la frecuencia. Por lo tanto, la TL se mide y se tabula para varias frecuencias, usualmente entre 125 y 4000 Hz. La tabla VI.1 muestra los valores TL más comunes usados en la construcción.

Los datos tomados de la tabla tienen que tratarse como una aproximación de un campo de valores. Algunos cambian por las propiedades físicas de la barrera, tales como el espesor, densidad, peso y montaje.

Entonces el funcionamiento satisfactorio de un muro depende de tres factores:

1. Nivel de ruido sobre el lado ruidoso
2. La TL del muro
3. El nivel de ruido de fondo interior.

Existen en el mercado materiales acústicos utilizados para recubrir superficies de paredes y techos y que se clasifican dependiendo de las propiedades físicas y estructurales que se consideren.

A continuación se proporciona una lista de diferentes materiales y su respectiva TL a diferentes frecuencias y una TL promedio.

**Cuadro VI.1 Materiales y su pérdida de transmisión.**

Material	Grosor, en cm	Peso, en kg/cm <sup>2</sup>	Promedio de 125 a 4000 cps	125 cps	175 cps	250 cps	350 cps	500 cps	700 cps	1000 cps	2000 cps	4000 cps
<b>Láminas sencillas de material prefabricado.</b>												
-Tablero de fibra de vidrio	5	25.864	30	27	25	23	25	27	29	34	39	41
-Lámina de acero estriado, calibre 18.	.....	21.472	24	30	20	20	21	22	17	30	28	31
-Tablero de asbesto, ondulado, reforzado horizontalmente por una viga de madera de 5x20.3 cm	.....	34.16	34	33	29	31	34	33	33	33	42	39
<b>Láminas múltiples de material prefabricado</b>												
-Pared de yeso, dos láminas de 1.3 cm, cementadas juntas, vigas de enmaderamiento.	2.5	21.96	30	24	25	29	32	31	33	32	30	34
-Pared de yeso, cuatro láminas de 1.3 cm, cementadas juntas, trabajadas con láminas de metal mediante tornillos, juntas con machihembrado y cinta de papel.	5	43.432	37	28	35	32	37	34	36	40	38	49
-Pared de yeso, combinación de los dos anteriores separados por grapas con resorte y sistema de canal.	10	65.392	41	36	32	32	38	40	42	45	46	56
<b>Tabiques compuesto sólido</b>												
-Tablero de virutas de madera (aglutinante cemento portland), 5 cm de espesor, enlucido de yeso en ambos lados de 1.9 cm	8.75	78.08	33	31	33	25	31	31	29	32	41	42
-Igual que el anterior, excepto el núcleo de 1.3 cm de grueso	16.25	136.64	36	26	34	33	36	34	35	38	42	49
-Tablero de virutas de madera (aglutinante cemento portland), dos láminas de 7.6cm selladas al vapor con papel encerado entre ellas, enlucido de yeso en ambos lados de 1.6 cm	18.125	101.992	36	32	33	30	33	35	35	36	42	52
-Núcleo de listones de yeso de 0.9 cm de grueso, enlucido de yeso de 2.1 cm en ambos lados	5	81.984	37	38	36	27	32	35	32	36	46	54
-Lo mismo excepto 2.7 cm de enlucido de yeso en ambos lados.	6.25	96.136	39	38	32	32	32	35	36	39	49	55
-Lo mismo excepto 2.8 cm de enlucido de yeso en ambos lados	7.5	123.952	40	39	36	32	34	35	40	42	48	53
-Núcleo de listones de yeso de 1.3 cm de grueso, 1.9 cm de enlucido de yeso perlítico en ambos lados	5	53.192	37	32	38	36	37	34	34	31	41	47

**Cuadro VI.1 (Continuación) Materiales y su pérdida de transmisión**

Material	Grosor, en cm	Peso, en kg/cm <sup>2</sup>	Promedio de 125 a 4000 cps	125 cps	175 cps	250 cps	350 cps	500 cps	700 cps	1000 cps	2000 cps	4000 cps
-Núcleo de listones de yeso consistentes en dos láminas de yeso de 0.9 cm engrapadas juntas, 2.2 cm de enlucido de yeso en ambos lados.	6.25	88.328	41	40	38	37	40	41	40	37	44	52
-Como el anterior, excepto listones separados por 0.3 cm de almohadilla de fieltro, 2.1 cm de enlucido de yeso en ambos lados.	6.25	87.352	42	43	40	37	38	39	40	37	45	56
-Núcleo de listones de yeso y fibra, 1.3 cm de fibra sostenidas por grapas elásticas entre una lámina de 0.9 cm y otra de 1.3 cm de listón de yeso, 0.6 cm de aire entre la fibra y los listones de cada lado, 1.3 cm de enlucido de yeso sobre las caras exteriores de los listones.	7.1875	77.592	47	36	41	41	44	47	49	48	53	62
-Núcleos de listones de metal expandido, listones unidos a canales de acero de 1.9 cm, 56 cm de separación, enlucido de yeso perlítico en ambos lados.	3.75	36.112	33	28	36	32	31	29	29	30	38	41
-Núcleos de listones de metal expandido, enlucido de yeso perlítico en ambos lados.	5	42.944	33	37	35	20	26	31	29	32	41	45
-Como el anterior, excepto enlucido de yeso arenoso en ambos lados.	5	88.328	38	35	38	28	37	34	36	40	48	50
-Núcleo de listones de metal expandido, listones forrados con papel, unidos a canales de acero de 1.9 cm, 41 cm de separación, enlucido de yeso en ambos lados.	5	.....	40	38	37	34	33	36	36	41	48	56
<b>Tabiques de albañilería</b>												
-Ladrillo común	30	590.48	53	45	49	44	52	53	54	59	60	61
-Ladrillo común, enlucido de yeso de 1.6 cm en ambos lados.	23.125	473.36	51	...	...	48	...	49	...	57	59	70
-Ladrillo puesto de lado, 1.6 cm de enlucido de yeso en ambos lados	8.75	154.208	42	...	...	40	...	37	...	49	59	59
-Ladrillo puesto de lado, 1.3 cm de enlucido de yeso aplicado a listones de 0.9 cm sobre 2.1 x 5 cm de guarnición, 41 cm de separación y amarrado con alambre al ladrillo, en ambos lados.	11.25	178.12	52	...	...	52	...	47	...	56	54	58
-Bloque de escoria hueco de 10x20x41 cm, 1.6 cm de enlucido de yeso en ambos lados.	13.125	174.704	46	36	37	37	41	44	47	51	55	62

**Cuadro VI.1 (Continuación) Materiales y su pérdida de transmisión.**

Material	Grosor, en cm	Peso, en kg/cm <sup>2</sup>	Promedio de 125 a 4000 cps	125 cps	175 cps	250 cps	350 cps	500 cps	700 cps	1000 cps	2000 cps	4000 cps
-Bloque de escoria hueco de 7.6x20x41 cm, 1.6 cm de enlucido de yeso en ambos lados.	10.625	157.136	45	34	36	36	40	42	45	51	57	64
-Bloque de arcilla hueco de 10x30x30 cm, 1.6 cm de enlucido de yeso en ambos lados.	13.125	134.2	38	31	...	31	...	36	...	47	50	58
-Bloque de arcilla hueco de 10x30x30 cm, 1.6 cm de enlucido de yeso y vermiculado en ambos lados.	13.125	122.976	38	29	34	38	35	36	36	39	48	51
-Bloques de hormigón hueco de=20x20x30=cm y..10x20x41 cm.	30	385.52	49	47	49	43	43	46	50	53	54	56
-Ladrillo de vidrio de 4.44x4.76x20 cm.	9.375	...	41	30	36	35	39	40	45	49	49	43
-Bloque de yeso hueco de 7.6 cm de grosor, 1.3 cm de enlucido de yeso en ambos lados.	10	106.384	39	38	34	34	38	36	39	42	48	45
-Bloque de yeso hueco de 10 cm de grosor, 1.3 cm de enlucido de yeso en ambos lados.	12.5	114.192	43	37	42	42	41	38	42	45	49	49
-Bloque de yeso hueco de 7.5 cm de grosor, 1.3 cm de material acústico fibroso pulverizado en una cara, 1.9 cm de enlucido de yeso en ambas superficies externas.	12.8125	134.24	42	40	35	32	36	34	40	44	52	64
-Agregado ligero, piedra pómez y baldosa de cemento portland hueca.	30	188.856	20	13	17	16	20	22	19	20	25	30
-Como el anterior, excepto 1.3 cm de enlucido de yeso en una cara solamente.	31.25	210.816	44	34	41	40	40	43	44	45	50	59
-Bloques de yeso huecos de 7.5x30x76 cm. Sobre una cara, 1.3 cm de enlucido de yeso arenoso; en la otra cara, grapas elásticas separadas, 45.7 cm de separación vertical y 41 cm horizontal, unidas a un canal de acero vertical de 1.9 cm, 41 cm de separación, listones de metal expandido y 2.2 cm de enlucido de yeso arenoso.	...	131.76	46	38	40	37	40	44	48	51	56	59
-Igual que el anterior, excepto que se emplean bloques de yeso de 10x30x76 cm.	...	151.28	50	45	44	44	47	50	53	55	56	59

**Cuadro VI.1 (Continuación) Materiales y su pérdida de transmisión.**

Material	Grosor, en cm	Peso, en kg/cm <sup>2</sup>	Promedio de 125 a 4000 cps	125 cps	175 cps	250 cps	350 cps	500 cps	700 cps	1000 cps	2000 cps	4000 cps
-Bloques de yeso huecos de 10x30x76 cm. En una cara, 1.3 cm de enlucido de yeso arenoso; en la otra cara, grapas elásticas aseguradas 41 cm de separación horizontal y vertical, unidas a 0.9 cm de listones de yeso y 1.3 cm de enlucido de yeso arenoso.	...	117.12	49	42	41	43	46	48	51	53	56	60
-Igual que el anterior, excepto que se emplean bloques de yeso de 10x30x76 cm.	...	126.88	50	43	41	42	46	52	52	56	55	61
-Bloques huecos de yeso de 10x30x76 cm. En una cara, 1.3 cm de enlucido de yeso arenoso; en la otra, grapas elásticas, aseguradas 61 cm de separación horizontalmente, con 71 cm de separación verticalmente, unidas a canales de acero horizontales de 1.9 cm y listones de yeso de 1.3 cm de longitud, atados con alambres a los canales, y 1.9 cm de enlucido de yeso arenoso.	...	131.76	48	48	43	41	43	47	48	44	55	62
-Bloques huecos de yeso de 10x30x76 cm. En una cara, 1.3 cm de enlucido de yeso arenoso; en la otra, ranuras para correderas metálicas elásticas, colocadas de manera horizontalmente 63.5 cm de separación, y listones de yeso de 1.3 cm de longitud, atados con alambre a las correderas, 1.9 cm de enlucido de yeso arenoso.	...	126.88	47	41	40	40	43	46	44	46	58	61
-Igual que el anterior, excepto que se emplean bloques de yeso de 10x30x76 cm.	...	126.88	48	41	41	40	43	49	49	49	57	62
<b>Tabiques con travesaños de madera</b>												
-Contrachapado de 0.6 cm, encolado a ambos lados de travesaños de 2.5x7.5 cm, 41 cm de separación.	7.5	12.2	24	16	16	18	20	26	27	28	37	33
-Igual que el anterior, excepto 1.3 cm de pared de yeso clavado a cada cara.	10	32.208	40	26	34	33	40	39	44	46	50	50
-Contrachapado de 0.6 cm, encolado a los lados opuestos de travesaños de madera escalonados de 2.5x7.5 cm, 41 cm de separación en cada hoja, 10 cm de espacio de aire.	10	14.152	26	14	17	20	23	28	30	33	40	30

**ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA**



**Cuadro VI.1 (Continuación) Materiales y su pérdida de transmisión.**

Material	Grosor, en cm	Peso, en kg/cm <sup>2</sup>	Promedio de 125 a 4000 cps	125 cps	175 cps	250 cps	350 cps	500 cps	700 cps	1000 cps	2000 cps	4000 cps
-Igual que el anterior, excepto 1.3 cm de pared de yeso encolada en ambas caras del contrachapado	12.5	34.16	46	40	37	39	45	48	50	51	54	55
-Contrachapado de 0.6 cm, encolado a las caras opuestas de dos grupos de travesaños de 5x5 cm, separados por su cara interna 2.5 cm, dos láminas de 1.3 cm de pared de yeso colocadas a una distancia de 2.5 cm.	11.875	39.04	35	18	25	29	41	32	37	42	49	51
-Contrachapado de 0.6 cm, encolado a las caras opuestas de travesaños de 5x5 cm, 41 cm de separación, las caras internas de los travesaños separadas 0.6 cm, una lámina de contrachapado de 0.6 cm colocada entre los travesaños, lana mineral forrada con papel en el espacio de aire.	10	25.375	37	20	31	31	35	37	41	41	49	50
-Contrachapado de 0.6 cm, encolado a la superficie exterior de travesaños de 5x5 cm, 41 cm de separación, 0.6 cm de pared de yeso clavada a la superficie interna de los travesaños, 2.5 cm de espacio de aire entre las paredes de yeso.	14.375	6.512	39	27	24	29	33	37	42	46	55	55
-Tableros de fibra de 1.9 cm sobre las caras exteriores de travesaños de 5x5 cm, 41 cm de separación, las caras internas separadas 5 cm, una lámina de tablero de fibra de 1.3 cm libre entre los travesaños.	17.5	30.256	43	28	29	28	39	40	43	48	62	68
-Igual al anterior, excepto los 1.9 cm de tablero de fibra reemplazados por 1.3 cm del mismo material y 1.3 de enlucido de yeso sobre las superficies externas.	18.75	69.784	52	42	48	48	51	49	51	55	54	73
-Tablero de fibra, compacto, sobre las dos caras de travesaños de 5x10 cm, 41 cm de separación de juntas de tablero de fibra en los travesaños.	11.25	18.544	32	16	19	22	32	28	33	38	50	52
-Como el anterior, excepto 1.9 cm de tablero de fibra de tipo suave.	12.5	20.984	33	21	18	21	27	31	32	38	49	53
-Lo mismo, excepto 1.3 cm de enlucido de yeso en las caras exteriores de 1.3 cm de tablero de fibra suave.	13.75	61.488	41	28	27	31	38	41	44	46	47	66

**Cuadro VI.1 (Continuación) Materiales y su pérdida de transmisión**

Material	Grosor, en cm	Peso, en kg/cm <sup>2</sup>	Promedio de 125 a 4000 cps	125 cps	175 cps	250 cps	350 cps	500 cps	700 cps	1000 cps	2000 cps	4000 cps
-Como el anterior, más una pared auxiliar en cada cara. Esta consta de 1.3 cm de enlucido de yeso sobre 1.3 cm de tablero de fibra sobre travesaños de 5x5 cm, 41 cm de separación.	25	88.816	51	41	46	44	49	50	51	52	56	72
-Enlucido de cal, 1.3 cm sobre listones de madera en ambas caras de travesaños de 5x10 cm, 41 cm de separación.	13.125	76.128	42	27	27	36	38	41	44	50	55	60
-Enlucido de yeso de 1.3 cm sobre listones de madera en ambas caras de travesaños de 5x10 cm, 41 cm de separación.	13.125	73.688	36	32	29	18	34	33	40	37	40	58
-Como el anterior	13.125	83.448	38	35	32	24	37	34	32	37	45	61
-Enlucido de cal de 2.2 cm, sobre listones de metal expandido en ambas caras de travesaños de 5x10 cm, 41 cm de separación.	13.125	96.624	44	26	34	41	40	44	49	52	56	58
-Enlucido de yeso de 2.2 cm, sobre listones de metal expandido en ambas caras de travesaños de 5x10 cm, 41 cm de separación.	13.125	97.600	39	31	26	34	32	38	44	43	45	61
-Enlucido de yeso de 1.9 cm, sobre listones de metal expandido en ambas caras de travesaños de 5x10 cm, 41 cm de separación.	12.5	88.328	39	29	28	28	38	38	43	45	46	54
-Enlucido de yeso de 1.9 cm, sobre listones metálicos forrados de papel en ambos lados, de travesaños de 5x10 cm, 41 cm de separación.	12.5	61.488	35	30	27	25	31	34	37	38	38	54
-Enlucido de yeso de 1.9 cm, sobre metal expandido en las caras opuestas, de travesaños de 5x10 cm escalonados, 41 cm de separación.	16.875	96.624	50	44	47	47	48	47	50	50	52	63
-Tablero de yeso de 1.3 cm, sobre ambos laos, de travesaños de 5x10 cm, 41 cm de separación.	11.25	28.792	35	20	22	27	35	37	39	43	48	43
-Tablero de yeso, dos láminas de 0.9 cm cementadas juntas, sobre ambos lados, de travesaños de 5x10 cm, 41 cm de separación.	12.5	40.016	38	27	24	31	35	40	42	46	53	48
-Tablero de yeso, dos láminas de 1.3 cm cementadas juntas, en los lados opuestos, de travesaños de 5x10 cm escalonados, 41 cm de separación.	13.75	53.68	43	42	40	39	40	45	42	45	41	53

**Cuadro VI.1 (Continuación) Materiales y su pérdida de transmisión.**

Material	Grosor, en cm	Peso, en kg/cm <sup>2</sup>	Promedio de 125 a 4000 cps	125 cps	175 cps	250 cps	350 cps	500 cps	700 cps	1000 cps	2000 cps	4000 cps
-Tablero de yeso, 1.3 cm en los lados opuestos, de travesaños de 5x10 cm escalonados, 41 cm de separación, cobertura de lana de fibra de madera de 5.8 cm de grueso, agrupadas y adosadas a los travesaños.	13.75	67.344	45	39	38	40	42	42	45	48	56	51
-Enlucido de yeso de 1.3 cm, sobre 0.9 cm de listones de yeso sobre ambas caras, de travesaños de 5x10 cm, 41 cm de separación.	13.125	74.176	41	33	28	31	35	39	44	46	49	66
-Enlucido de yeso de 1.3 cm, sobre 0.9 cm de listones de yeso sobre ambas caras, de travesaños de 5x10 cm, 41 cm de separación.	13.125	73.2	35	33	24	24	30	28	38	36	42	59
-Enlucido de yeso y vermiculado de 1.3 cm, sobre base similar al panel anterior.	13.125	46.848	33	27	24	20	31	27	36	36	38	55
-Enlucido de yeso y vermiculado de 2.2 cm, sobre 0.9 cm de listones de yeso sobre ambas caras, de travesaños de 5x10 cm, 41 cm de separación	15	62.952	37	31	25	22	34	31	38	38	46	66
<b>Tabiques con vigas de acero</b>	12.5	95.648	37	30	27	28	35	35	40	40	43	53
-Enlucido de yeso de 2.2 cm, sobre listones de metal expandido sobre ambas caras de vigas metálicas de 8.2 cm, 41 cm de separación.												
-Igual que el anterior, excepto que el espacio entre las caras del enlucido se relleno con lana mineral de 83 kg/m <sup>3</sup>	12.5	102.968	38	34	35	31	34	40	38	39	40	52
-Enlucido de yeso de 1.9 cm, sobre listones de metal expandido, atados a ambos lados de vigas de acero de 1.9 cm, 41 cm de separación.	11.875	93.208	40	40	34	29	41	37	42	40	48	53
-Travesaños de madera de 5x10 cm escalonados, cada grupo 41 cm de separación y espaciados 20 cm de separación con 1.3 cm respecto del otro grupo. Sobre cada lado, 0.9 cm de listones de yeso lisos y 1.3 cm de enlucido de yeso y vermiculado.	...	20.008	40	36	37	33	39	42	40	42	41	51
-Igual que el anterior, excepto el espacio de aire relleno con vermiculado. La densidad del relleno es de 101 kg/m <sup>3</sup> , o bien una superficie de panel de 8.8 kg/m <sup>2</sup> .	...	63.952	47	37	37	37	42	49	49	50	52	66

Notas:

cps = ciclos por segundo

**Cuadro VI.2 Pérdida de transmisión, en decibeles, para construcciones típicas.**

Material	Promedio de TL en dB.	Espesor total		Frecuencia (Hz)					
		In	cm	125	250	500	1K	2K	4K
Concreto sólido	49	3	8	35	40	44	52	59	64
Concreto(6,15) repellado	53	7	18	39	42	50	58	64	66
Muro de concreto(6,15), viruta fina y yeso sobre costillaje.	50	10	25	31	40	52	58	60	60
Bloques de concreto sólido, repellado	61	16	41	50	54	59	65	71	68
Ladrillo(4.5,11), repellado	45	5.5	14	34	34	41	50	56	58
Ladrillo(9,23), repellado	51	10	25	41	43	49	55	57	59
Ladrillo(12,30), sin repellado	53	12	31	45	44	52	58	60	61
Piedra(24,61), repellado	57	25	64	50	53	52	58	61	68
Muros con bloques de concreto ahuecado	50	12	34	47	43	45	52	54	56
Bloques de concreto ahuecado	42	6	15	32	33	40	48	51	48
Bloque de concreto de cenizas(4,10), repellado	48	5.25	13	36	37	44	51	55	62
Bloque de cemento pintado por ambos lados	47	3.75	10	40	40	40	48	55	56
Bloque de yeso ahuecado(3,8) repellado	41	4	10	39	34	38	43	48	46
Bloque de yeso ahuecado(3,8), elástico un lado, aplanado	48	5	13	38	37	44	51	56	59
Bloque de yeso ahuecado(4,10) listón de yeso con sujetadores elásticos.	47	6	15	25	37	46	53	56	63
Concreto hueco(9.25,23) láminas de fibra	45	10.25	27	41	42	47	51	52	39
Muro de ladrillo doble (4.5,11) cavidad (2,5), repellado	51	12	31	37	41	48	60	60	61
Muro de ladrillo doble (4.5,11) cavidad (6,15), repellado	61	18	46	48	54	58	64	69	75
Montaje de madera (4,10), con cartones de yeso	35	5	13	22	30	35	40	41	40
Montaje de madera (4,10), listones de yeso + capas de repellado.	45	5.75	15	32	36	42	48	48	62
Montaje de armadura de acero (3.75,8), listón de metal, repellado.	38	5.25	13	30	28	35	40	43	53
Montaje de armadura de acero (3.75,8), doble capa de cartón de yeso	45	4.75	12	35	38	44	50	50	51
Montaje con vigas metálicas (1.625,4), cartones de yeso	38	2.625	7	20	30	38	47	48	45
Aplanado con yeso y arena	40	2	5	36	28	35	39	48	52
Aplanado con yeso y arena con ranuras metálicas.	39	2	5	35	25	32	38	47	54
Pared divisoria móvil con núcleo de yeso sólido	38	2.25	6	34	34	37	38	39	45

- Los números entre paréntesis indican el espesor en pulgadas y centímetros respectivamente.
- TL = pérdida de transmisión

Aunque ya se estudió en el Capítulo II lo referente a las barreras de aislamiento es importante recapitular para una mayor comprensión del tema de tal manera que la solución al problema de ruido es, primero que nada, conocer de donde viene, como viaja y que puede hacer a su alrededor. Una manera aproximada es analizar el problema en función de tres elementos básicos: fuente, los medios en que viaja y los daños ocasionados al receptor.

La fuente puede ser uno o cualquier cantidad de dispositivos mecánicos que irradian ruido o energía vibratoria. Por ejemplo, diversos instrumentos o maquinarias operando en un determinado tiempo en una habitación u oficina.

El medio en el que viaja puede ser cualquiera como por ejemplo: una línea de visión de la trayectoria entre la fuente y el receptor, a través de estructura, de un punto a otro con una trayectoria o diversas, ruido que viaje a través de pasillos, ventanas, corredores, ductos, etc.

El receptor puede ser una persona, un salón de estudiantes o una comunidad suburbana.

La solución al problema del ruido requiere de una alteración o modificación de alguno o todos los elementos antes descritos. En éste capítulo se enfocará a la modificación de la trayectoria del sonido.

Para protegerse del ruido alterando o modificando la trayectoria se pueden emplear los siguientes procedimientos:

- Absorción del sonido a lo largo de la trayectoria.
- Desviar el sonido hacia otra dirección por la ubicación de barreras en esa trayectoria.
- Encerrar el sonido colocando a la fuente dentro de una caja aisladora o por medio de vallas.

La selección del procedimiento más efectivo dependerá de varios factores, como el tamaño y tipo de fuente, la intensidad y el rango de frecuencia y la naturaleza y tipo de ambiente.

## BARRERAS Y PANELES.

Colocar barreras, pantallas o deflectores en la trayectoria del sonido puede ser efectivo siempre y cuando las barreras sean lo suficientemente grandes en tamaño, y dependiendo de si el ruido es de alta o baja frecuencia. Altas frecuencias se reducen con mayor efectividad que un ruido de baja frecuencia.

La efectividad de una barrera depende de su ubicación, altura y longitud. En la figura 6.2 se observa que el ruido puede seguir cinco diferentes trayectorias.

Primero, el ruido sigue una trayectoria directa al receptor, la barrera no aporta ninguna atenuación.

Segundo, el ruido sigue una trayectoria difractada hacia el receptor en la zona de sombra, el ruido que pasa justo por arriba de la barrera es difractado hacia abajo dentro de la aparente sombra. Entre más grande sea el ángulo de difracción, mayor será la atenuación de la barrera en ésta zona. En pocas palabras, menos energía se difracta a través de ángulos grandes que a través de ángulos pequeños.

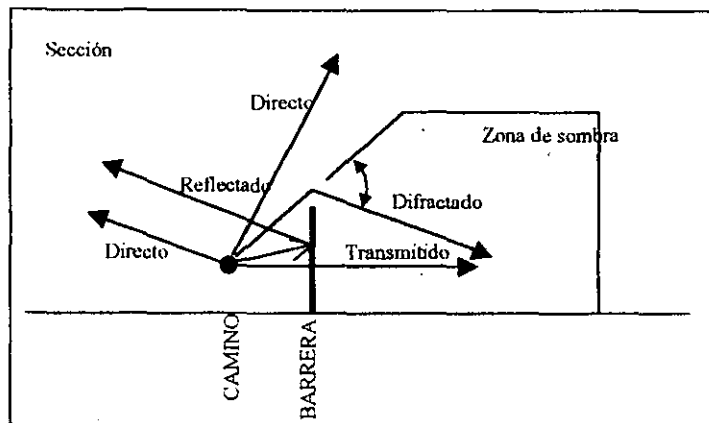


Figura 6.10 diversas trayectorias del sonido.

Tercero, en la zona de sombra, el ruido transmitido directamente a través de la barrera puede ser significativo en algunos casos. Por ejemplo, el tener ángulos extremadamente grandes de difracción, el ruido difractado puede llegar a ser menor que el ruido transmitido. En este caso el ruido transmitido compromete el buen funcionamiento de la barrera, esto se puede reducir con la construcción de barreras más gruesas. La cantidad permitida de la transmisión de ruido dependerá de la total atenuación deseada de la barrera.

Cuarto, después de la reflexión, el ruido es problema solamente para el receptor en el lado opuesto de la fuente. Por esta razón, la absorción acústica en la fachada de la barrera puede algunas veces considerarse para reducir esta reflexión; sin embargo, este tratamiento no beneficia a cualquier receptor en la zona de sombra. Si la fuente sonora se representa como una línea de ruido, otra trayectoria provocará un corto circuito. Parte de la fuente puede quedar desprotegida por la barrera. Por ejemplo, el receptor podría ver la fuente más allá de la barrera si la barrera no es lo suficientemente larga. El ruido proveniente de los alrededores de los extremos puede comprometer, o hacer corto circuito, la atenuación de la barrera. La longitud de la barrera dependerá de la total atenuación deseada. Cuando se requiera una atenuación de 10 ó 15 dB, la barrera deberá ser en general muy larga. Por lo tanto, la barrera deberá no sólo romper la línea de visión de la sección ruidosa de la fuente, sino que también lo lejano de la fuente por arriba y por debajo de la línea.

De estas cuatro trayectorias, el ruido difractado sobre la barrera dentro de la zona de sombra representa el más importante parámetro desde el punto de vista de diseño de la barrera. Generalmente, la determinación de la atenuación de la barrera o la reducción del ruido en la barrera involucra solamente cálculos de la cantidad de energía difractada dentro de la zona de sombra. Los procedimientos presentados en el nomograma para la predicción del ruido vial se basan en estos conceptos. Otro principio general de la reducción por barreras que es necesario revisar para este punto es la relación entre la atenuación del ruido expresado en: (1) decibeles, (2) desde el punto de vista de energía, y (3) en lo ruidoso que pudiera ser.

El Cuadro VI.3 proporciona esta relación para fuentes lineales.

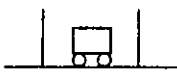


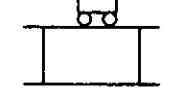
**Cuadro VI.3 Relación entre reducción del nivel sonoro, energía y ruido para una fuente lineal.**

Reducción en dB	Porcentaje de energía a remover. (%)	Dividir el Ruido por:
3	50	1.2
6	75	1.5
10	90	2
20	90	4
30	99.9	8
40	99.99	16

Como lo indica la columna de ruido, una barrera con atenuación de 3 dB será apenas distinguida por el receptor. Sin embargo, para alcanzar esta reducción, 50% de la energía acústica debe ser removida. Para disminuir el ruido de la fuente a la mitad, es necesario una reducción de 10 dB. Esto es equivalente a eliminar 90% de la energía acústica que inicialmente recibió el receptor. Como se dijo anteriormente, esta reducción drástica de energía requiere de una barrera muy larga y alta.

Una típica solución se resume en la Cuadro VI.4. La reducción del ruido a 152 m es menor que a 30m porque la barrera no alcanza a ser tan larga como la sombra. La efectividad de la barrera se reduce para camiones debido a la altura natural de la fuente.

**Cuadro VI.4 Reducción del ruido para varias configuraciones de camino.**

Configuración del camino		Altura o profundidad (m)	Camiones (%)	Reducción del ruido a una distancia desde DR (dBA)	
Croquis	Descripción			30 m	152 m
	Barrera a un lado de la vía, 7.6m desde la orilla de la banqueta. DR=78 m de ancho.	6.1	0 5 10 20	13.9 13.0 12.6 12.3	13.3 12.1 11.7 11.3
	Camino depresivo, taludes 2:1 DR=102 m	6.1	0 5 10 20	9.9 8.8 8.4 8.1	11.4 10.3 9.8 9.4
	Camino elevado con relleno, taludes 2:1 DR=102 m	6.1	0 5 10 20	9.0 7.6 7.1 6.7	6.3 2.7 1.8 1.1
	Estructura elevada, DR=78 m	7.3	0 5 10 20	9.8 9.6 9.3 8.8	6.0 2.4 1.5 0.8

DR = Derecho de vía.

## CONCLUSIONES

A partir de la creación de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en 1988, donde se prevé el ordenamiento ecológico, se contempla la evaluación del impacto ambiental. Esta evaluación es un procedimiento a través del cual la SEMARNAP establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

El estudio de impacto ambiental consiste en cuatro etapas que a continuación se presentan en forma breve.

En la primera etapa se describen las características del proyecto y las obras y actividades que en él se involucra en sus diferentes fases: selección del sitio, preparación del sitio y construcción, operación y mantenimiento, y abandono del sitio. Se hace una caracterización de la situación ambiental existente en la zona de influencia del proyecto, enfatizando los posibles niveles de alteración. Finalmente se predicen las condiciones ambientales futuras si el proyecto no se lleva a cabo.

En la segunda etapa se identifican tres fases: identificación, predicción y evaluación de los efectos que tendrá la ejecución del proyecto, en sus diferentes etapas, sobre el ambiente. Para llevar a cabo esta segunda etapa se han desarrollado varias técnicas que presentan diferencias, ventajas y desventajas una de otra y la selección de alguna de ellas dependerá del tipo de proyecto, condiciones ambientales del sitio y de la información disponible.

En la tercera etapa se proponen medidas de prevención, control y mitigación de los efectos negativos que ocasionaría el proyecto sobre el ambiente, tomando en cuenta los impactos evaluados en la segunda etapa.

En la cuarta etapa y última se comunican los resultados mediante un documento llamado Manifestación de Impacto Ambiental.

Lo anterior sirve para definir que el programa de cómputo aquí presentado se debe incluir en la segunda etapa en la fase de predicción de un estudio de impacto ambiental para conocer la naturaleza y extensión del daño ocasionado al ambiente producido por ruido en

---



una obra. Es importante mencionar que el alcance del programa desarrollado se puede emplear únicamente para analizar la contaminación de ruido producida por equipo de construcción en un predio, y no es aplicable a la construcción de aeropuertos ya que en estos se deben considerar más factores para su análisis.

El programa que se presenta, es en general, una manera rápida y sencilla que permite conocer el nivel de presión acústica (NPA) en un punto determinado ya sea con barrera acústica o sin ella. Los resultados que se presentan pueden variar por las siguientes causas:

- a) El programa hace un análisis sencillo de niveles de presión acústica combinados y de niveles de presión acústica en función de la distancia.
- b) No contempla correcciones por nivel de fondo. El nivel de fondo es el nivel sonoro que está presente en el entorno a la fuente fija. El procedimiento para calcular el nivel de fondo lo incluye la NOM-081-ECOL-1994.
- c) La atenuación por factores físicos dependerá de: humedad, temperatura, presión barométrica, densidad del medio, distancia entre fuente y receptor, frecuencia media geométrica, trayectoria del sonido y longitud de onda, entre otros.
- d) Los niveles de presión acústica, como se comentó anteriormente, son valores propuestos obtenidos por experiencia en campo y que por lo tanto el valor que se tome es empírico, lo que puede generar variabilidad en los resultados.

La temperatura, viento y humedad son factores que influyen en la propagación del sonido. Por ejemplo, cuando la humedad disminuye, la absorción sonora aumenta, cuando la temperatura aumenta de 10 a 20°C, la absorción sonora aumenta; sin embargo, si la temperatura está por arriba de 25°C la absorción sonora disminuye. Con respecto al viento, si el sonido viaja en la misma dirección del viento hay un incremento en el nivel sonoro o simplemente no lo hay, pero cuando el sonido viaja en dirección contraria a la dirección hay una reducción notable en los niveles sonoros.

De la misma manera, factores físicos ambientales como la lluvia, niebla, granizo, nieve, etc., atenúan los niveles sonoros por obstrucción de la trayectoria.

Por otra parte, la atenuación por barrera acústica estará en función de la trayectoria y longitud de onda del sonido, así como del material en el que se fabrique y de las características físicas de la barrera.

---

Se considera que el programa es una herramienta más y que se caracteriza porque es sencilla, práctica y funcional, que cumple con el objetivo por el cual fue hecho. Es cierto que tiene limitaciones pero estas se van a ir eliminando al perfeccionar la estructura programática. Reduce tiempos de trabajo al procesar en 30 minutos, máximo, lo que en una semana, suponiendo condiciones extremas, se analizaría. Muestra un vista general de las proyecciones de ruido en un radio de 5 Km, por lo que se puede hacer un estudio preliminar de la zona en estudio y posteriormente efectuar las correcciones necesarias, que seguramente van a ser mínimas.

El presente trabajo tiene como finalidad proporcionar la información básica sobre la contaminación ambiental por ruido, sus daños, la normatividad actualizada, sus medidas de mitigación. A grandes rasgos proporciona lo básico, pero necesario, para ampliar la conciencia ambiental que muy pocas sociedades la tienen.

Recordando un poco que las principales fuentes generadoras de ruido son las industrias, los automóviles, camiones, ferrocarriles, aviones, actividades de construcción, etc., cada una de ellas debe tratarse según sus características, la zona que pudiera ser afectada, sus dimensiones, y se deben regir por las normas correspondientes y de ser posible mitigar los daños que éstas fuentes producen al medio ambiente y principalmente al ser humano.

Dado que el ruido puede afectar a la capacidad del hombre de comunicarse con su prójimo, afectar su conducta y producir daños permanentes en su aparato auditivo, y, simplemente, pudiendo constituir una molestia, el ruido es un problema de importancia económica muy grande en la sociedad moderna.

El ingeniero en la actualidad cuenta con las herramientas suficientes para la elaboración de estudios, en materia ambiental, porque posee los conocimientos, habilidades e ingenio para buscar información, obtener resultados satisfactorios y paralelamente crear conciencia de que el medio ambiente es necesario para una vida sana, y que no puede disponer de él atropellándolo, o simplemente ignorando los daños que ciertamente las obras de ingeniería civil ocasionan tanto a la sociedad como al entorno ecológico.

Por otro lado es necesario actualizar las leyes, reglamentos y normas para que se adecuen a los cambios que vive el país y al avance tecnológico que éste alcance para poder minimizar los efectos que tenga la contaminación ambiental por ruido al ser humano y conjuntamente hacer actualizaciones de la literatura existente, ya que uno de los principales problemas es que la información disponible tiene una antigüedad de más de 20 años y la

---

actual está referida principalmente al caso de E.U., por lo que conviene hacer una mayor investigación sobre el ruido para proporcionar datos, estadísticas actuales de la problemática que se vive en cada país, métodos de medición y herramientas más prácticas que faciliten el trabajo del ingeniero.

Finalmente, el presente trabajo servirá como material didáctico para la asignatura "Impacto Ambiental" que se imparte a los alumnos de Ingeniería Civil en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México.

---

## BIBLIOGRAFIA

### I. TEXTO

**Criterios de salud ambiental 12, El Ruido. Publicación científica No. 454.** Editado por Organización Panamericana de la salud/Organización Mundial de la Salud (OMS), 1983

H. M. Dix, **Environmental Pollution.** Editorial Wiley, 1981

Mackenzie L. Davis, David A. Cornwell, **Introduction to Environmental Engineering.** Editorial McGraw-Hill International, segunda edición 1999

D. M. Lipscomb and A. C. Taylor, **Noise control: Handbook of principles and practices.** New York: Van Nostrand Reinhold 1978

Turk Turk / Wittes, **Tratado de ecología.** Editorial Interamericana

Turk Turk / Wittes, **Ecología. Contaminación. Medio Ambiente.** Editorial Interamericana

Cyril M. Harris, Ph. D, **Manual para el control del Ruido.** Instituto de estudios de administración local. Madrid, España 1977, Tomo I y II.

### II. LEYES Y REGLAMENTOS

**Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.** Editorial McGraw-Hill Interamericana

**Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.** Editorial Porrúa, decimoquinta edición actualizada 1998.

**Reglamento para la protección del ambiente contra la contaminación originada por la emisión del ruido.** Editorial Porrúa, decimoquinta edición actualizada 1998.

---

### III. MANUALES Y FUENTES ELECTRÓNICAS.

Brian Siler y Jeff Spotts, **Edición especial Visual Basic 6.0**. Editorial Prentice Hall, Madrid 1999.

**Visual Basic, Manual del programador**. Microsoft Corporation, USA 1997.

<http://www.epa.gov/epacfr40/chapt-I.info/subch-G>

<http://uninet.mty.itesm.mx/uninet/normas/legis.htm>

<http://www.semarnap.gob.mx/gestion/legislación/reglamentos/ruido.htm>

<http://www.ine.gob.mx/dgra/normas/ruido/index.htm>

---