



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA

DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA CELDA
ELECTROQUÍMICA PARA EL ESTUDIO PRELIMINAR
DE LA CINÉTICA DE LA REACCIÓN DE KARL
FISCHER EN UN SISTEMA ALIMENTICIO.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
QUÍMICO DE ALIMENTOS
P R E S E N T A:
ALEJANDRO GARCIA HERNANDEZ



MÉXICO, D.F.



2005

EXAMENES PROFESIONALES
FAC. DE QUÍMICA

m. 345954



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Alejandro García Hernández

FECHA: 27-Junio-2005

FIRMA: P.A. 

Jurado Asignado:

Presidente	Prof. Josefina Viades Trejo
Vocal	Francisca Iturbe Chiñas
Secretario	Arturo Navarro Ocaña
1er Suplente	Bertha Julieta Sandoval Guillen
2do Suplente	Irma Susana Rojas Tome

Lugar donde se desarrolló el tema:

Laboratorio 111, Departamento de Fisicoquímica.
Unidad de Estudios de Posgrado. Facultad de Química,
Universidad Nacional Autónoma de México


Asesor: Josefina Viades Trejo


Asesor Técnico: Antonio Reyes Chumacero


Sustentante: Alejandro García Hernández

Indice

1. Introducción

2. Objetivo

2.1. Metas

3. Hipótesis

4. Antecedentes

4.1. Métodos de Determinación de Humedad

4.1.1. Métodos de Secado

4.1.2. Métodos por Destilación Directa

4.1.3. Métodos Eléctricos Rápidos

4.1.4. Métodos Químicos

4.1.4.1. Método del Carburo

4.1.4.2. Método de Karl Fischer

4.2. Cinética de Reacción

4.2.1. Leyes y Coeficientes de Rapidez

4.2.2. Determinación de la Ley de Rapidez: Ecuaciones Integradas

4.2.3. Método de aislamiento

5. Fundamentación Teórica

5.1. Punto Final de la Reacción

5.2. Rapidez de Reacción

6. Metodología

6.1. Evaluación de las Técnicas Potenciométricas

6.2. Desarrollo de la Celda Electroquímica

- 6.3. Estudio Preliminar de la Cinética de Reacción**
- 7. Resultados y Análisis de Resultados**
 - 7.1. Evaluación de las Técnicas Potenciométricas**
 - 7.2. Cinética de Reacción de Karl Fischer**
- 8. Conclusiones**
- 9. Bibliografía**
- 10. Apéndice I: Datos de Tiempo vs f.e.m., de cada corrida.**

1. INTRODUCCIÓN

El agua es la única sustancia que se presenta en los tres estados físicos en nuestro planeta. Es esencial para la vida, ya que participa en muchos procesos biológicos; como estabilizadora de la temperatura corporal, como portadora de nutrientes y productos de desecho, como reactivo y medio de reacción, así como estabilizadora de biopolímeros y como probable facilitadora de la conducta dinámica de las macromoléculas, incluidas sus propiedades catalíticas (enzimáticas).

El agua es el principal componente de la mayoría de los alimentos, cada uno de los cuales tiene un contenido de agua característico, ésta se encuentra en la cantidad, localización y orientación correctas; es indispensable para los procesos vitales, e influye profundamente también en la estructura, aspecto y sabor de los alimentos así como en su susceptibilidad a la alteración. Por estas razones es necesario tener métodos de análisis del contenido de agua adecuados para la gran variedad de alimentos que existen.

Es conocido que hay una estrecha relación entre el contenido de agua y la estabilidad de un alimento. Los procesos de deshidratación y de concentración se emplean principalmente con el objeto de reducir la cantidad de agua de un alimento, incrementando simultáneamente la concentración de sólidos y disminuyendo su inestabilidad.

Sin embargo, el contenido de agua por sí solo no es un indicador de la susceptibilidad a la alteración de los alimentos ya que se ha observado que alimentos con el mismo contenido de agua difieren significativamente en su susceptibilidad a la alteración. Esto generalmente se atribuye a las diferencias en la intensidad con la que las moléculas de agua se asocian con los constituyentes no acuosos, ya que el agua que interviene en asociaciones fuertes no tiene tendencia a participar en actividades degradativas, tales como el crecimiento de los microorganismos y las reacciones químicas hidrolíticas.

Para entender mejor la relación entre el agua y la susceptibilidad a la alteración de los alimentos, se desarrolló el término: "actividad del agua" (a_w). La actividad es un concepto termodinámico que se define como la concentración real de una sustancia en una mezcla o solución. Termodinámicamente es un cociente de fugacidades

$$a = \frac{f_i}{f_i^0}$$

donde f_i es la fugacidad de "i" en las condiciones del problema y f_i^0 es la fugacidad de "i" en el estado estándar. En el caso de nuestro interés, la actividad del agua puede definirse de la siguiente manera:

$$a_w = \frac{p}{p_0}$$

donde a_w es la actividad del agua, p es la presión parcial del agua en equilibrio con la muestra y p_0 es la presión de vapor del agua pura a la misma temperatura de equilibrio.

El valor del a_w tiene una gran influencia en la estabilidad de los alimentos, ya que para ciertos valores de a_w se pueden incrementar la rapidez de degradación y de crecimiento microbiano¹. Este término aunque es un mejor indicador de la alterabilidad de los

alimentos que el contenido o concentración de agua, no es el único indicador, ya que depende de otros factores, tales como concentración de oxígeno, pH, movilidad del agua y el tipo de sólidos presentes; los cuales pueden ejercer fuertes influencias en la rapidez de degradación. No obstante, la actividad del agua se puede correlacionar con la rapidez de muchas reacciones degradativas.

En el caso de la oxidación de los lípidos se ha podido observar que a valores bajos de a_w la rapidez de oxidación disminuye, y en la medida en que se incrementa el valor de a_w la rapidez aumenta, hasta llegar a un punto en que la rapidez decrece; esto se debe a que al agua es capaz de ligarse con hidropéroxidos interfiriendo en su descomposición lo que retarda el proceso de oxidación, además el agua hidrata los iones metálicos que catalizan la oxidación, reduciendo aparentemente su efectividad, debido a la dilución de éstos.

La adición de agua a los lípidos produce un incremento en la rapidez de reacción, esto se debe a que el agua contenida puede incrementar la solubilidad del oxígeno y permite que las macromoléculas se expandan dejando expuestos de esta forma más sitios de reacción.

La hidrólisis del enlace éster de los lípidos (lipólisis) se produce por acción enzimática o por calentamiento en presencia de agua, y da lugar a la producción de los ácidos grasos libres; éstos se encuentran virtualmente ausentes de las grasas de los animales vivos, pero una vez sacrificado el animal se pueden liberar, debido a la acción de las enzimas.

La liberación de ácidos grasos de cadena corta por hidrólisis es la responsable del desarrollo de aromas rancios (enranciamiento hidrolítico)¹.

La importancia de desarrollar una celda electroquímica para el estudio de la cinética de reacción entre el agua y el reactivo de Karl Fischer en un sistema alimenticio, es que este estudio nos dará información sobre cómo ocurre la reacción, la participación de los materiales involucrados y si puede haber interferencias por parte de los componentes del producto o por adición de algún aditivo o adulterante; esta información nos será también de gran utilidad al momento de elegir la mejor técnica de análisis para el producto en cuestión.

2. OBJETIVO

Construir una celda electroquímica para el estudio de la cinética de reacción entre el agua y el reactivo de Karl Fischer.

1.1. METAS

- 1.1.1.** Encontrar la mejor técnica potenciométrica para seguir la cinética de reacción del reactivo de Karl Fischer con el agua.
- 1.1.2.** Verificar la viabilidad del uso de la celda construida, para el estudio cinético de la reacción entre el agua y el reactivo de Karl Fischer en un sistema que sólo contiene agua.
- 1.1.3.** Realizar con la celda construida, un estudio preliminar de la cinética de reacción entre el agua contenida en un sistema alimenticio (aceite de girasol) y el reactivo de Karl Fischer.

3. HIPÓTESIS

El mecanismo de reacción entre el agua destilada y el reactivo de Karl Fischer, no es diferente al mecanismo de la reacción entre el agua contenida en el aceite de girasol y el reactivo de Karl Fischer.

La constante de rapidez, obtenida a partir del estudio de la cinética del reactivo de Karl Fischer con el agua destilada, será de la misma magnitud que la constante de rapidez de la cinética de reacción entre el agua contenida en el aceite y el reactivo de Karl Fischer, dadas las mismas condiciones de reacción. Esto indicará que no hay ninguna interferencia por parte de los componentes del aceite en la reacción de Karl Fischer.

4. ANTECEDENTES

4.1. MÉTODOS DE DETERMINACIÓN DE HUMEDAD

Todos los alimentos, cualquiera que haya sido su industrialización, contienen agua en mayor o menor proporción, en los alimentos no procesados este contenido puede variar entre un 60 a 95 %,

En los tejidos vegetales y animales, puede decirse que existen dos formas en las que se encuentra el agua; "agua libre" y "agua ligada".

El agua libre, que es la forma predominante, ocupa posiciones más alejadas de los constituyentes no acuosos, predominan los enlaces de puente de hidrogeno agua-agua; tiene propiedades similares a las del agua de soluciones salinas diluidas y su flujo macroscópico se encuentra impedido; es congelable pero con ligera a moderada reducción del punto de congelación; el agua libre se libera con gran facilidad y es estimada en la mayor parte de los métodos usados para el cálculo del contenido de agua².

El agua ligada se encuentra combinada o absorbida, se puede encontrar en los alimentos como agua de cristalización (en los carbohidratos) o ligada a las proteínas y moléculas de azúcares y adsorbida sobre la superficie de las partículas coloidales. Estas formas requieren para su eliminación una gran cantidad de energía. Por esta razón es necesario tener métodos de determinación de humedad de acuerdo al tipo de alimento y de su contenido de agua.

Existe una diferencia entre determinar el contenido de agua y la humedad, debido a que al determinar humedad se obtiene la cantidad de agua en la muestra más el contenido de materia volátil; y al realizar métodos específicos para la molécula de agua se puede determinar la cantidad total de ésta en el alimento.

En la mayoría de las industrias alimentarias, la humedad se determina a diario. Los niveles máximos se señalan en las especificaciones comerciales. Para esto existen varias razones:

- El comprador de materias primas no desea adquirir agua en exceso.
- Si el agua se encuentra presente por encima de ciertos niveles, facilita el crecimiento de microorganismos.
- Los materiales sólidos pulverizados, se aglomeran en presencia de agua.
- La cantidad de agua presente puede afectar la textura.
- La determinación del contenido de agua presenta una vía sencilla para el control de la concentración en las distintas etapas de la fabricación de los alimentos.

En la práctica es difícil determinar la cantidad exacta de humedad, por lo cual es suficiente utilizar cualquier método que proporcione una buena reproducibilidad. También son válidos ciertos métodos especialmente rápidos, siempre que los resultados se contrasten con los resultados obtenidos por algún otro método convencional.

Los métodos de determinación de humedad pueden clasificarse en la forma siguiente:

- Métodos de secado, en los cuales se elimina agua térmicamente o con agentes desecantes.
- Métodos de destilación directa
- Métodos eléctricos rápidos
- Métodos químicos³.

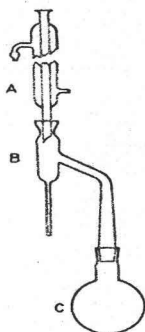
4.1.1. MÉTODOS DE SECADO

Son los métodos más comunes para determinar la cantidad de humedad en los alimentos; se calcula el porcentaje de ésta por la pérdida en peso debida a su eliminación por calentamiento bajo condiciones normalizadas. Aunque estos métodos generalmente dan buenos resultados, es preciso tomar en cuenta que algunas veces es difícil eliminar por secado toda la humedad presente; además, algunos alimentos son susceptibles a descomponerse a cierta temperatura; por lo que se volatilizarán otras sustancias generadas por la temperatura, además de agua y los materiales volátiles ya presentes, dando un resultado incorrecto.

La rapidez de pérdida de humedad se puede aumentar por secado a presión reducida. El secado a vacío es muy útil en los casos en los que los alimentos se descomponen a temperaturas relativamente bajas³. Algunos productos con un elevado contenido de azúcares y las carnes con un contenido alto en grasa, se deben deshidratar en estufa al vacío a temperaturas que no excedan de 70 °C. Algunos azúcares se pueden descomponer a temperaturas de 70 °C, liberando agua. Estos métodos son inadecuados para productos con un alto contenido de sustancias volátiles, distintas al agua².

4.1.2. MÉTODOS POR DESTILACIÓN DIRECTA

Los métodos por destilación directa para la determinación de humedad, implican la destilación a reflujo de los alimentos con un líquido inmiscible con el agua, menos denso que ella y normalmente con un punto de ebullición más elevado. El aparato es diseñado de manera que el agua y el líquido inmiscible se volatilicen en el matraz, se condensen en el refrigerante y caigan en el colector, de acuerdo al siguiente esquema del equipo.



- A = refrigerante
- B = colector
- C = matraz

FIGURA 1.-APARATO PARA LA DETERMINACION DE HUMEDAD POR ARRASTRE CON TOLUENO.

El líquido orgánico y el agua destilados, se condensan en el refrigerante y caen en el tubo colector, en éste se separan y el agua que es más densa cae a la parte inferior del tubo graduado, donde se mide su volumen y el exceso de líquido orgánico refluye al matraz. Para esta determinación los sólidos deben ser pulverizados finamente.

Las ventajas que ofrece este método; cuando se ha seleccionado correctamente el disolvente, son las siguientes: se mantiene una temperatura constante (la del punto de ebullición del disolvente), puede seguirse la marcha de la velocidad de destilación por simple inspección visual, cuando se aclara la capa superior del disolvente en el colector la destilación se concluye; es un método más rápido que las técnicas de deshidratación; no necesita equipos muy complejos y de alto costo. La desventaja de este método es, como en todos los métodos en los que la muestra es calentada, que las muestras susceptibles a la temperatura de destilación pueden producir materiales volátiles que al llegar a ser condensados y si se disuelven en el agua, van a ser sumados en la determinación.

4.1.3. MÉTODOS ELÉCTRICOS RÁPIDOS

La proporción de agua presente en los alimentos afecta a sus propiedades eléctricas, lo cual ha dado lugar a métodos rápidos basados en la resistencia eléctrica o en la capacidad de conducir la corriente eléctrica.

Los instrumentos basados en la resistencia no son aplicables a la determinación de pequeñas cantidades de agua, pero la simplicidad del circuito utilizado los hace instrumentos portátiles muy recomendables cuando hay presente cantidades apreciables de agua.

Los instrumentos basados en la constante dieléctrica pueden medir niveles muy bajos de humedad. La constante dieléctrica del agua es mucho mayor que la de la mayoría de las sustancias secas y así en los alimentos, aumenta la constante dieléctrica conforme aumenta la humedad. Estos métodos son recomendables para alimentos con un contenido de humedad entre el 5 y el 25%.

Las ventajas de este tipo de métodos son, que es selectivo para el agua y rápido; la desventaja es el uso de un equipo muy complejo.

4.1.4. MÉTODOS QUÍMICOS.

Dentro de los métodos químicos para la determinación de agua, existen dos métodos que son más comúnmente usados, basados en reacciones químicas de ésta: el método del carburo y el método de valoración de Karl Fischer.

4.1.4.1. MÉTODO DEL CARBURO

En el método del carburo la muestra pulverizada se agita con carburo cálcico, del cual se genera acetileno en forma gaseosa y la humedad se mide a partir del volumen de gas o del aumento de presión en un recipiente cerrado³. La desventaja de este método es que se debe asegurar que el carburo cálcico se ponga en contacto con la cantidad total de agua presente en la muestra y que se separe totalmente la cantidad total de acetileno⁴.

4.1.4.2. MÉTODO DE KARL FISCHER

Para determinar el contenido de agua en una muestra, Fischer la disolvió en metanol y la tituló con una solución que consistía en 10 moles de piridina (py), 3 moles de dióxido de azufre y 1 mol de yodo disueltos en 5 litros de metanol anhidro. La finalidad con la que al principio se utilizó yodo fue para tener reproducibilidad en la detección del punto final de la reacción. Fischer reportó la estequiometría de la reacción de acuerdo con la siguiente ecuación química:⁵



de esta ecuación estequiométrica se observa que por cada mol de yodo se van a consumir dos moles de agua.

El método de Karl Fischer se aconseja en particular para la determinación de cantidades de agua por debajo del 0.1 %. Los fundamentos teóricos del método se comentarán en el siguiente capítulo.

4.2. CINÉTICA DE REACCIÓN

Existen dos razones fundamentales para estudiar la cinética de reacción, la primera es la importancia práctica de ser capaz de predecir la rapidez con que una mezcla reaccionante se moverá hacia su estado de equilibrio, ya que la rapidez puede depender de una serie de factores bajo nuestro control, tales como la composición de la mezcla, la temperatura, la presión y la presencia de un catalizador. La segunda razón consiste en que el estudio de la cinética puede revelar el mecanismo de la reacción, el establecer la ecuación experimental de rapidez proporciona un punto de apoyo para definir una secuencia de pasos que constituyen el mecanismo.

Los datos básicos de la cinética química son las concentraciones de los reactivos en función del tiempo. El método seleccionado para detectar las concentraciones depende de la naturaleza de las especies implicadas en la reacción y en la rapidez de reacción.

Suponiendo que la ecuación de interés es de la forma



y que las concentraciones de las especies A, B y P son [A], [B] y [P] respectivamente. La rapidez de la reacción puede expresarse como la tasa de cambio de la concentración de cualquiera de las especies con respecto al tiempo. Así, la rapidez de formación del producto es $d[P]/dt$ y la rapidez de destrucción de A es $-d[A]/dt$. En este caso

$$\frac{d[P]}{dt} = -\frac{d[A]}{dt} = -\frac{d[B]}{dt}$$

porque una molécula de B debe destruirse por cada molécula A destruida y en el proceso se forma una molécula de P. Cualquiera de estas derivadas sirve como definición de la rapidez de reacción; sólo se tiene que tener cuidado con los signos.

Para una reacción donde



La relación entre las rapidezces de reacción se representa con las siguientes derivadas:

$$-\frac{d[A]}{dt} = -\frac{1}{2} \frac{d[B]}{dt} = \frac{1}{3} \frac{d[C]}{dt} = \frac{d[D]}{dt}$$

4.2.1. LEYES Y COEFICIENTES DE RAPIDEZ.

La rapidez de una reacción es proporcional a las concentraciones de los reactivos elevadas a cierta potencia. Por ejemplo, se puede encontrar que la rapidez de la reacción $A + 2B \longrightarrow 3C + D$ depende de la concentración de los reactivos como

$$r = -\frac{d[A]}{dt} = k[A][B] \quad (1)$$

donde k es un coeficiente independiente de las concentraciones, pero generalmente dependiente de la temperatura: se llama constante de rapidez. La rapidez de otra reacción de la misma estequiometría (o sea, también de la forma $A + 2B \longrightarrow 3C + D$) puede obedecer a la siguiente ecuación

$$r = -\frac{d[A]}{dt} = k'[A][B]^2 \quad (2)$$

y otra cumplirá,

$$r = -\frac{d[A]}{dt} = k''[A]^{\frac{1}{2}}[B] \quad (3)$$

Establecer la ley de rapidez cumple tres propósitos. El primero es que permite la predicción de la rapidez, dados la composición de la mezcla y el valor experimental del coeficiente de rapidez. El segundo es que la explicación de la ley de rapidez involucra el establecer un mecanismo para la reacción, y un mecanismo aceptable debe estar de acuerdo con la ley de rapidez observada. El tercero es el de clasificar las reacciones en algún "orden". El orden de una reacción es la potencia a la cual se eleva la concentración de un componente en la ley experimental de la rapidez, y el orden global es la suma de las potencias de las concentraciones. Esto implica que una reacción que obedece la ley de rapidez en la ecuación (1) es de primer orden en A, primer orden en B y de segundo orden global. No es necesario que la reacción tenga un orden entero: la ley de rapidez establecida en la ecuación (3) que es de orden un medio para A y de tres medios global.

En muchos casos la ley de rapidez refleja la estequiometría de la reacción, pero es importante notar que éste no es siempre el caso: la ley de rapidez es algo a lo que se llega experimentalmente y no puede inferirse simplemente viendo la ecuación de la reacción.

4.2.2. DETERMINACION DE LA LEY DE RAPIDEZ: ECUACIONES INTEGRADAS.

Existen varios métodos para determinar la ley de rapidez a partir de datos cinéticos (de concentración y tiempo) que dan la concentración en función del tiempo. Un método discreto es a partir de la medición de las pendientes iniciales. Por ejemplo, supongamos que en una reacción entre A y B se supone que la ley de rapidez tiene la forma

$$-\frac{d[A]}{dt} = k[A]^a[B]^b,$$

donde a y b son los órdenes por determinar. Al principio de la reacción, cuando las concentraciones A y B son $[A]_0$ y $[B]_0$, la rapidez es

$$-\left(\frac{d[A]}{dt}\right)_{\text{inicial}} = k[A]_0^a[B]_0^b,$$

de manera que

$$\ln\left\{-\left(\frac{d[A]}{dt}\right)_{\text{inicial}}\right\} = \ln k + a \ln[A]_0 + b \ln[B]_0,$$

y una gráfica de la rapidez inicial frente a diversas concentraciones iniciales de A y B proporciona los órdenes a y b a partir de las pendientes, y $\ln k$ a partir de la ordenada al origen. Desafortunadamente, la pendiente inicial puede no revelar la ley de velocidad completa, ya que en una reacción completa los mismos productos pueden estar involucrados en pasos intermedios.

Como las leyes de rapidez son ecuaciones diferenciales que proporcionan la rapidez del cambio de concentraciones en cualquier etapa de la reacción, la integración proporcionará una expresión para las concentraciones reales en un instante cualquiera. Diferentes leyes de rapidez pueden dar lugar a diferentes dependencias de las concentraciones respecto del tiempo, por lo que se puede encontrar la ley de velocidad real ajustando las diversas predicciones a las concentraciones observadas.

La ley de rapidez más simple es para una reacción de primer orden:

$$-\frac{d[A]}{dt} = k_1[A],$$

que se reorganiza de la forma

$$-\left(\frac{1}{[A]}\right)d[A] = k_1 dt,$$

integrable de forma directa. Teniendo en cuenta que a $t = 0$, la concentración de A es $[A]_0$ y a un tiempo posterior t es $[A]_t$, por lo que tenemos

$$\int_{[A]_0}^{[A]_t} \left(-\frac{1}{[A]} \right) d[A] = \int_0^t k_1 dt,$$

o

$$-(\ln[A]_t - \ln[A]_0) = k_1 t.$$

Esta expresión puede reorganizarse en dos formas útiles:

$$\ln \left(\frac{[A]_t}{[A]_0} \right) = -k_1 t$$

y

$$[A]_t = [A]_0 \exp(-k_1 t).$$

La segunda ecuación muestra que la concentración de A cae exponencialmente con el tiempo a una rapidez determinada por k_1 . La primera ecuación muestra qué graficar para confirmar el comportamiento de primer orden y para determinar el valor de k_1 :

si $\ln \left(\frac{[A]_t}{[A]_0} \right)$ se grafica en función de t , la pendiente de la línea recta es $-k_1$ ⁶. De esta forma se determina la constante de rapidez para el sistema dado.

4.2.3. METODO DE AISLAMIENTO.

Este método tiene como objetivo reducir a una forma simple una ecuación de rapidez complicada, mediante la realización de experimentos en los que las concentraciones de todos los reactivos se encuentran en exceso con respecto a uno determinado.

Suponiendo la siguiente reacción:



cuya ecuación de rapidez es de la forma

$$-\frac{d[A]}{dt} = k[A]^a[B]^b$$

cuando B se encuentra en exceso, la concentración de $[B]$ es virtualmente constante, $[B] \approx [B]_0$ y puede incorporarse al coeficiente de rapidez para dar un nuevo coeficiente

$$k' = k[B]_0^b$$

La ley de rapidez se simplifica entonces a

$$-\frac{d[A]}{dt} \approx k' [A]^a$$

Esta es la ley de rapidez de pseudo orden, donde k' es la constante de rapidez de pseudo orden "a"⁷.

A partir de esta ecuación se puede utilizar el método integral o diferencial para poder encontrar los valores de k , a y b ; tomando en cuenta que k' es una constante de pseudo orden "a", independiente de la concentración de $[A]$ pero dependiente de la concentración de $[B]_0$, por lo que al realizar varios experimentos en los que se cumpla que $[B]_0 \gg [A]_0$, pero con diferentes valores de $[B]_0$ y $[A]_0$, obtendremos tantos valores de k' como experimentos realicemos y ya que se tiene:

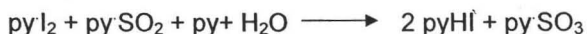
$$\ln k' = \ln k + b \ln [B]_0$$

por lo que al hacer una gráfica de $\ln [B]$ en función de $\ln k'$, obtendremos una recta en la que la pendiente será igual "b" y la ordenada al origen será igual a $\ln k$.

El método del aislamiento es la base con que Verhoef simplificó la ecuación cinética de la reacción de Karl Fischer, que es el objetivo de estudio de este trabajo.

5. FUNDAMENTACIÓN TEORICA.

Después de las observaciones de Karl Fischer, Smith, Bryant y Mitchell, encontraron que la reacción en metanol se lleva a cabo en dos pasos:



Ellos también observaron que al utilizar otros disolventes como el cloroformo y el benceno, una segunda molécula de agua se consumía. Utilizar metanol como disolvente favorece la estequiometría, ya que una mol de yodo consume una en vez de dos moléculas de agua. El exceso de metanol asegura que la rapidez de reacción sea mayor con el intermediario de la reacción que con otra molécula de agua, por lo tanto es más sensible.

En cuanto a la piridina varios investigadores como Cedergren⁸ han concluido que su papel es el de amortiguar los cambios de pH, manteniendo un valor de pH favorable para la reacción. También encontró que la rapidez de reacción es independiente de la concentración de piridina.

Ciertas sustancias reactivas pueden interferir en la determinación de agua; en general las sustancias que interfieren son de tres tipos: reductores que son oxidados por el yodo, por ejemplo mercaptanos, tioacetatos; oxidantes que son reducidos por el yoduro, por ejemplo dicromato de sodio y sustancias que forman agua al reaccionar con los componentes del reactivo de KF o con los productos de reacción, por ejemplo ésteres, carbonatos inorgánicos. Muestras conocidas que contienen dichas sustancias pueden tener un tratamiento especial o emplear condiciones especiales para eliminar o minimizar dichas interferencias.

5.1. PUNTO FINAL DE LA REACCIÓN.

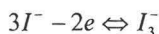
Fischer detectó que el punto final de la reacción no podría ser detectado en soluciones oscuras o coloridas, o en alimentos tales como aceite, grasa, margarina, manteca de cacao y mermelada, por el color intenso que presentan en el medio de titulación; y propuso un método electrométrico para determinar el punto final de la titulación⁸. Así se desarrolló un método de titulación de agua con detección potenciométrica del punto final; siendo este método más preciso que el de detección del punto final por el cambio de color. El método utiliza un par de electrodos de platino-tungsteno que detectan cambios de potencial al agregar agua disuelta en metanol a la solución de yodo del reactivo de Karl Fischer.

5.2. RAPIDEZ DE REACCIÓN.

Estudios realizados por Cedergren⁹ muestran que la rapidez de la reacción es independiente de la concentración de piridina y es de primer orden con respecto a cada uno de los otros reactivos: agua, dióxido de azufre y yodo.

Los investigadores Verhoef y Barendrecht¹⁰ confirmaron los resultados de Cedergren y desarrollaron un método para poder medir la rapidez de reacción entre el agua y el reactivo de Karl Fischer; produciendo electrolíticamente triyoduro a partir de una solución de yoduro de potasio. Mediante un proceso coulombimétrico a corriente constante, en el que se emplea la corriente constante para generar electrolíticamente, con 100 % de eficiencia, una sustancia

que actúa inmediatamente como titulante, en una reacción de titulación, con la especie deseada en la solución. Para el caso del triyoduro, este se produce entre dos electrodos de platino sumergidos en una solución de yoduro de potasio libre de oxígeno. La reacción de generación es anódica:



manteniendo el cátodo aislado¹¹.

Ellos también llegaron a la conclusión de que la piridina no tiene ningún efecto sobre la rapidez, sólo de amortiguar los cambios de pH; por lo cual al usar otras soluciones de amortiguadores que mantengan el mismo valor de pH se obtiene la misma rapidez de reacción.

Verhoef y Barendrecht al utilizar este método electrolítico, observaron que para medir la rapidez de reacción lo más conveniente es monitorear la concentración de triyoduro; utilizando electrodos de platino, debido a que en una solución amortiguada con un exceso relativo de agua, dióxido de azufre y yoduro, sólo la concentración de triyoduro variará. Asumiendo que la reacción es de primer orden con respecto al triyoduro, la disminución en la concentración de triyoduro por unidad de tiempo es proporcional a su concentración instantánea, según se indica en las ecuaciones desarrolladas a continuación:

Cinética de Pseudo Primer Orden

$$\frac{dC_{I_3^-}}{dt} = -k_1 C_{I_3^-} \quad (1)$$

así,

$$\ln C_{I_3^-} = \ln C_{I_3^-}^0 - k_1 t \quad (2)$$

donde $C_{I_3^-}$, k_1 y $C_{I_3^-}^0$ son, la concentración residual (o al tiempo "t") de triyoduro, la constante de rapidez de pseudo primer orden y la concentración inicial de triyoduro respectivamente.

De acuerdo con la ley de Nerst, el potencial de un electrodo inerte en una solución de yoduro y triyoduro, está dado por la siguiente ecuación:

$$E = E^{\circ} + \frac{RT}{2F} \ln \left(\frac{C_{I_3^-}}{(C_{I^-})^3} \right) + E_j \quad (3)$$

$$E = E^{\circ} + \frac{RT}{2F} \ln C_{I_3^-} - \frac{3RT}{2F} \ln C_{I^-} + E_j \quad (4)$$

donde E° es el potencial estándar redox y E_j es el potencial de unión.

Cuando la concentración de yoduro es muy grande, la ecuación (4) se modifica como sigue:

$$E = E^{on} + \frac{RT}{2F} \ln C_{I_3^-} \quad (5)$$

en donde agrupamos los términos constantes en la siguiente ecuación:

$$E^{on} = E^o - E_j - \frac{3RT}{2F} \ln C_{I^-} \quad (6)$$

Sustituyendo la ecuación (2) en (5) obtenemos:

$$E = E^{on} + \frac{RT}{2F} \ln C_{I_3^-}^o - \frac{RT}{2F} k_1 t \quad (7)$$

Una gráfica de E vs t , según la ecuación (7) da una recta con una pendiente dada por:

$$\frac{dE}{dt} = -\left(\frac{RT}{2F}\right) k_1 \quad (8)$$

con la ecuación (8) se puede calcular la constante de pseudo primer orden; y una ordenada al origen representada por:

$$E_{t=0} = E^{on} + \frac{RT}{2F} \ln C_{I_3^-}^o \quad (9)$$

a partir de la ecuación (9) se puede conocer la concentración inicial de triyoduro.

Cedergren demostró que un electrodo de platino se puede usar como electrodo de trabajo para monitorear la concentración de triyoduro, pero no consideró la ventaja de la característica logarítmica del electrodo; lo que hace posible obtener directamente la constante de rapidez de reacción; a partir de la ecuación (8) además de que no es necesario conocer la concentración inicial de triyoduro, $C_{I_3^-}^o$.

Si la concentración de dióxido de azufre no es mucho mayor que la concentración de triyoduro, la reacción se convierte en una de pseudo-segundo orden (asumiendo que la reacción es de primer orden para el I_3^- y SO_2); por lo tanto la ecuación cinética es del tipo siguiente:

$$\frac{dC_{I_3^-}}{dt} = -k_2 C_{SO_2} C_{I_3^-} \quad (10)$$

debido a que asumimos un primer orden para I_3^- y para SO_2 , entonces:

$$\frac{dC_{I_3^-}}{dt} = \frac{dC_{SO_2}}{dt} \quad (11)$$

así

$$\ln C_{I_3} = \ln \frac{C_{I_3}^\circ}{C_{SO_2}^\circ} + \ln C_{SO_2} + (C_{I_3}^\circ - C_{SO_2}^\circ) k_2 t \quad (12)$$

en donde $C_{I_3}^\circ$ y $C_{SO_2}^\circ$ son las concentraciones iniciales de triyoduro y de dióxido de azufre, respectivamente.

Si la concentración inicial de dióxido de azufre es mucho mayor que la concentración inicial de triyoduro, entonces la concentración de dióxido no sufrirá variación en el transcurso de la reacción por lo que $C_{SO_2} \approx C_{SO_2}^\circ$ y la ecuación (12) se reduce a la ecuación (2), con $k_1 = C_{SO_2}^\circ k_2$. Sustituyendo la ecuación (12) en (5) obtenemos la ecuación:

$$E = E^\circ + \frac{RT}{2F} \ln \frac{C_{I_3}^\circ}{C_{SO_2}^\circ} + \frac{RT}{2F} \ln C_{SO_2} + \frac{RT}{2F} (C_{I_3}^\circ - C_{SO_2}^\circ) k_2 t \quad (13)$$

La tangente trazada en cualquier punto de la curva obtenida al graficar E vs t de la ecuación (13) tiene una pendiente representada por:

$$\frac{dE}{dt} = - \left(\frac{RT}{2F} \right) (C_{SO_2}^\circ - C_{I_3}^\circ + C_{I_3}^\circ) k_2 \quad (14)$$

la pendiente varía con respecto a la concentración de triyoduro y por lo tanto con el tiempo. Pero la pendiente inicial tiene el siguiente valor:

$$\left(\frac{dE}{dt} \right)_0 = - \left(\frac{RT}{2F} \right) C_{SO_2}^\circ k_2 \quad (15)$$

la ecuación 15 es igual a la pendiente en el caso de la reacción de primer orden, con $k_1 = C_{SO_2}^\circ k_2$.

En el caso de que la concentración de agua sea muy pequeña, la reacción es de tercer orden (asumiendo que la reacción es de primer orden para el agua). Entonces se puede deducir que la pendiente inicial de la curva E vs t tiene el valor:

$$\left(\frac{dE}{dt} \right)_0 = - \left(\frac{RT}{2F} \right) C_{SO_2}^\circ C_{H_2O}^\circ k_3 \quad (16)$$

Resultado que es el mismo que el dado por la ecuación (8), con k_1 dada por la expresión:

$$k_1 = C_{SO_2}^\circ C_{H_2O}^\circ k_3 \quad (17)$$

A 25°C el factor $\left(\frac{RT}{2F}\right)$ es igual a -12.85 mV. La constante de la rapidez de reacción de tercer orden (k_3), se obtiene dividiendo la pendiente inicial de la curva $E - t$ obtenida experimentalmente entre el factor $-12.85 C_{SO_2}^{\circ} C_{H_2O}^{\circ}$, quedando en la forma siguiente:

$$\left(\frac{dE}{dt}\right)_0 = -12.85 C_{SO_2}^{\circ} C_{H_2O}^{\circ} k_3 \quad (18)$$

A partir de las ecuaciones 8, 15 y 18, es posible determinar los valores de las constantes de rapidez para cada uno de los pseudo-ordenes.

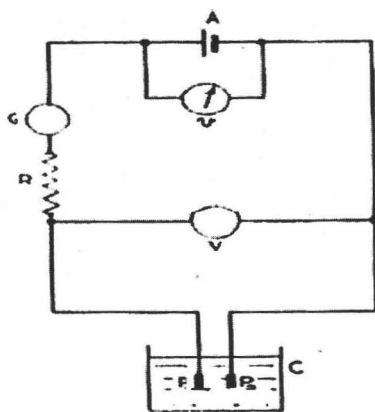
6. METODOLOGIA

6.1. EVALUACIÓN DE LAS TÉCNICAS POTENCIOMÉTRICAS:

Debido a que la potenciometría es un método analítico con el cual se puede seguir la reacción de Karl Fischer, la primera parte del experimento consistió en evaluar tres técnicas potenciométricas a intensidad constante. Se tomó como base la titulación óxido-reducción del sulfato ferroso amoniacal, reportada en la literatura⁴, para probar tres equipos diferentes, con el objetivo de elegir el más adecuado para los propósitos del estudio. En esta parte del experimento, se hizo la titulación y se registró el valor de la fuerza electromotriz en cada adición de titulante, para después hacer gráficas de f.e.m. en función del volumen de titulante y compararlas con la gráfica reportada en la literatura⁴, los tres equipos evaluados fueron los siguientes:

- Equipo Analógico
- Equipo Digital
- Una Computadora con tarjeta de adquisición de datos analógico-digital, que mide valores de voltaje con una resolución de 1/3 de mV.

Para las tres técnicas se construyó el siguiente sistema:



Donde:

A, fuente de poder

C, celda electroquímica

G, miliamperímetro

P1 y P2, electrodos de Platino

R, resistencia

V, potenciómetro

v, voltímetro

Fig. 2 Circuito Potenciométrico

Procedimiento:

Se titularon 10 mL de sulfato ferroso amoniacal 0.1M con una solución de dicromato de potasio 0.016 M, registrando la f.e.m. del sistema después de cada adición de titulante, con un valor en la fuente de poder de 0.5 volts.

Se hicieron las gráficas de volumen de titulante en función de la f.e.m. de dos de las técnicas digital y analógico-digital, de la técnica analógica no se graficaron los resultados debido a que el potenciómetro analógico no se pudo estabilizar por las variaciones en la corriente eléctrica en el laboratorio; las gráficas se compararon con la reportada en la literatura y se escogió la técnica que mostrara los resultados más congruentes (gráficas 1 y 2 del análisis de resultados).

En la figura 3 se presenta la gráfica de la titulación de sulfato ferroso amoniacal con una solución de dicromato de potasio¹² reportada en la literatura. Esta gráfica nos sirvió de referencia para comparar el desempeño de las tres técnicas potenciométricas; ya que se comparó esta gráfica con las obtenidas.

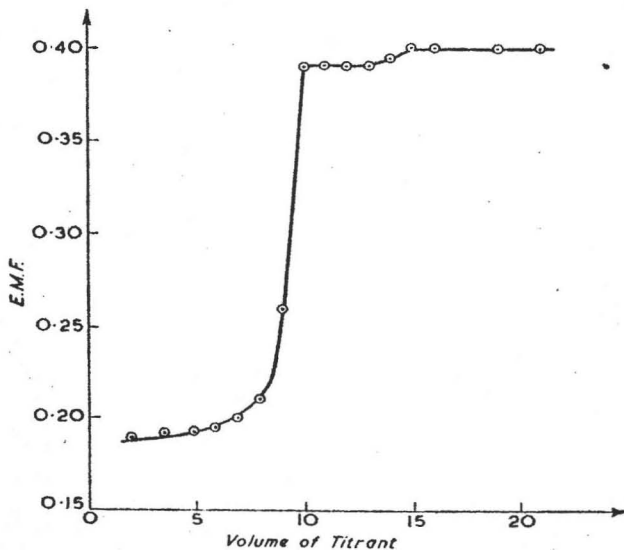


Figura 3.- Curva de titulación

Después de comprobar que la técnica analógica-digital con computadora fue la más precisa, y aprovechar la ventaja de usar la conexión a la computadora, la cual nos proporciona datos de f.e.m. en función del tiempo, a una rapidez considerable; se decidió trabajar con ésta para la construcción de la celda electroquímica y el desarrollo del método.

Usando la técnica seleccionada se realizó la titulación del reactivo de Karl Fischer con una solución de agua al 1.5115 % en metanol, y la titulación del aceite vegetal con el reactivo de Karl Fischer, para conocer el contenido de agua en éste. De estos análisis se obtuvieron las gráficas 3 y 4 del análisis de resultados.

6.2. DESARROLLO DE LA CELDA ELECTROQUÍMICA

La celda se construyó de acuerdo al siguiente diagrama:

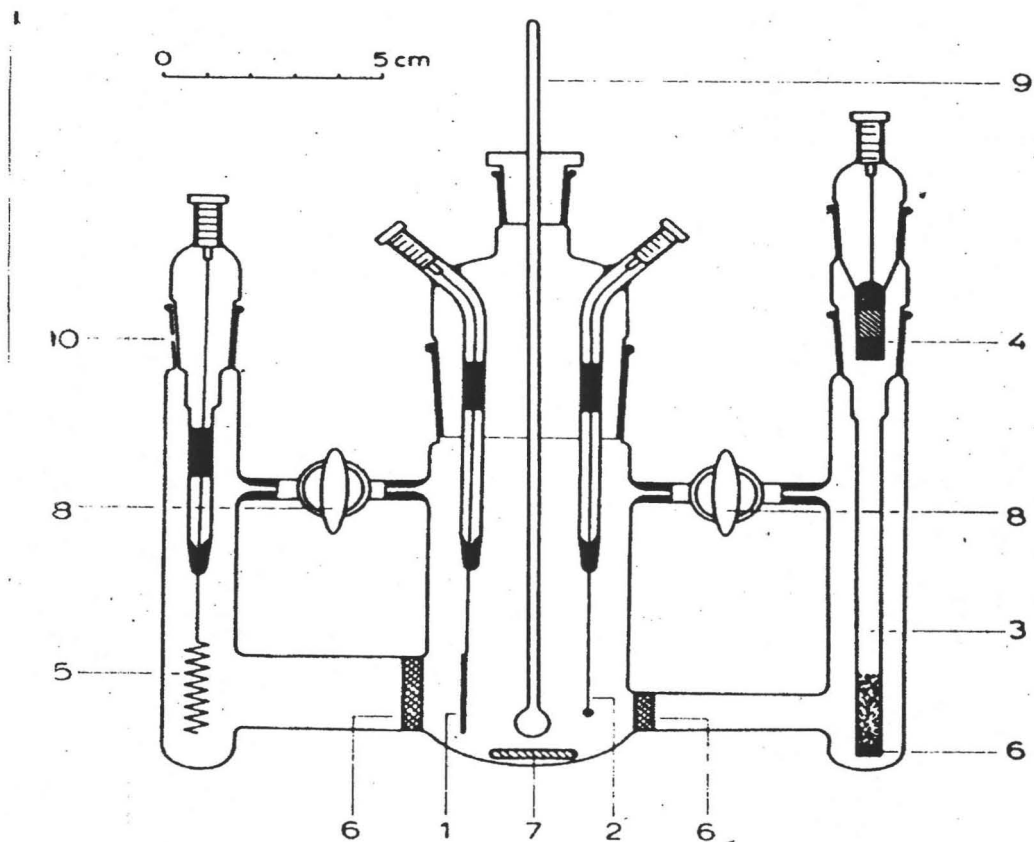


FIGURA 4.- CELDA ELECTROQUÍMICA

Donde:

1. Electrodo generador de Pt
2. Electrodo indicador de Pt
3. Electrodo de referencia de Calomel en metanol
4. Puente de sal
5. Electrodo contador de Pt
6. Filtros de vidrio sinterizado
7. Agitador magnético
8. Llaves de paso
9. Termómetro
10. Abertura de ventilación

Los electrodos de platino se utilizaron para generar I_3^- a partir de una solución de KI en metanol y para seguir la cinética de reacción.

Para el estudio cinético, se siguió el procedimiento descrito por Verhoef, para el cual se prepararon soluciones de yoduro de potasio (KI) en metanol 0.5 M y un amortiguador de ácido acético/acetato de sodio (CH_3COOH/CH_3COONa) ajustado aproximadamente a pH de 4.5 y una solución de dióxido de azufre (SO_2) en metanol.

La solución de dióxido de azufre (SO_2) en metanol se preparó burbujando dióxido de azufre (SO_2) (g) en metanol, después para conocer su molaridad se retrotituló agregando una solución de concentración conocida de yoduro de potasio-yodo ($KI - I_2$) y el exceso de éste se tituló con tiosulfato de sodio ($Na_2S_2O_3$); esto se realizó con la finalidad conocer su concentración antes de cada corrida y saber el volumen que se debía de agregar a la celda para obtener la concentración deseada en la corrida.

En la primera parte se determinó el voltaje de la fuente de poder, para el cual se observó una producción constante de triyoduro (I_3^-); en el cual la f.e.m. de la celda se mantuvo constante; en esta parte se observó que los filtros porosos no permitían el paso de la corriente de voltaje ya que producían una gran resistencia en el sistema y por consecuencia no se producía el I_3^- . Por esta razón se tuvieron que abrir las llaves de paso de la celda y se realizaron varios experimentos con varios porcentajes de la corriente (en Amperes) de la fuente de poder hasta encontrar el adecuado; el cual fue el 18 %.

El siguiente paso fue medir la f.e.m. al producir el I_3^- . En la computadora se registraba el valor de la fuerza electromotriz mientras se generaba el I_3^- , en este paso se tuvieron varios problemas ya que el electrodo de calomel no presentaba una buena respuesta; y el valor de la señal no se logró estabilizar por lo cual se tuvo que sustituir por un electrodo de platino con el cual se obtuvo una mejor respuesta y una señal más estable.

El pH de la disolución se midió antes y después de la corrida y la temperatura se monitoreó a lo largo de ésta, observándose que en ninguna de las corridas hubo variación durante el experimento.

6.3. ESTUDIO PRELIMINAR DE LA CINETICA DE REACCIÓN

Desarrollo:

Una vez que se establecieron las condiciones ideales para llevar a cabo las diferentes corridas del experimento, éstas se llevaron a cabo mediante el siguiente procedimiento.

En la celda se agregaron las soluciones de KI 0.5 M y de SO₂ dependiendo de la concentración necesaria para la corrida, el agua se agregó al final para evitar que la reacción pudiera iniciarse antes de comenzar la medición.

Se comenzó a tomar mediciones de f.e.m. con la ayuda de la computadora.

Se agregó el agua e inmediatamente después se enciende la fuente de poder al 18 % de corriente para generar el triyoduro. Como se representa en la curva típica de potencial vs tiempo reportada por Verhoef (fig 4), el potencial en la celda aumenta por la formación del triyoduro registrándose en la computadora la fuerza electromotriz, la fuente de voltaje se apagó cuando se observó que el potencial permanecía constante, en este instante se registró una disminución del potencial; debida a la degradación del triyoduro; obteniéndose la porción recta de la curva experimental, cuyos datos fueron utilizados para el estudio de la cinética de la reacción, la corrida se detiene cuando el valor de la fuerza electromotriz disminuye y permanece constante de nuevo.

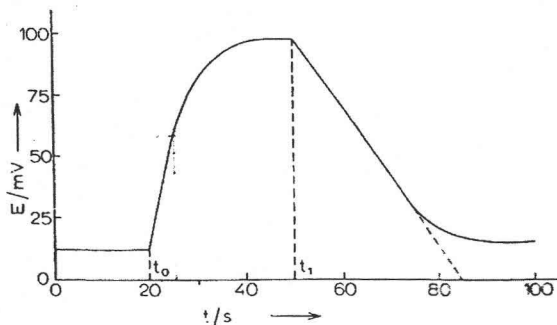


FIGURA 5.-Curva típica de potencial (f.e.m.) en función del tiempo, reportada por Verhoef.

Las corridas que se realizaron fueron las siguientes:

Corrida	Reactivo en exceso	[KI] (mM)	[H ₂ O] (mM)	[SO ₂] (mM)
1	H ₂ O y SO ₂	500	27.8	50
2	H ₂ O y SO ₂	500	19.5	10
3	H ₂ O	500	50	4
4	H ₂ O	500	50	6
5	H ₂ O	500	50	10
6	H ₂ O	500	50	12
7	Ninguno	500	10	1
8	Ninguno	500	10	3

En la primera serie (corridas 1 y 2), se manejó un exceso de agua y dióxido de azufre, el reactivo limitante fue el triyoduro, ya que en todos los casos al ser producido dentro de la celda, fue el que se encontró en menor cantidad. Para calcular el valor de k_1 , se utilizó la ecuación número (8) del capítulo de fundamentación teórica.

En la segunda serie (corridas 3, 4, 5 y 6) sólo se mantuvo un exceso de agua, lo que significa que la concentración de dióxido de azufre no era mucho mayor que la concentración de triyoduro, por lo cual estas corridas fueron para analizar el pseudo segundo orden (considerando que la reacción es de pseudoprimer orden para el triyoduro y el dióxido de azufre). Se manejó un exceso de agua, debido a que era más fácil manejar concentraciones bajas de SO_2 que de agua; como se maneja en el experimento de Verhoef. A partir de esta serie de corridas se busca conocer el valor de la constante de rapidez de pseudosegundo orden y con los datos obtenidos, se calculó el valor de k_2 utilizando la ecuación número (15) de la fundamentación teórica. Sustituyendo en la ecuación la concentración SO_2 (C_{SO_2}) por la del agua ($C_{\text{H}_2\text{O}}$).

En la tercera serie (corridas 7 y 8), se disminuyó la concentración de agua para analizar el tercer orden (suponiendo que la reacción es pseudoprimer orden para el agua también). De esta serie de corridas, se calculó el valor de k_3 , para lo cual se utilizó la ecuación número (16) de la fundamentación teórica.

Después de hacer las pruebas con agua destilada, se realizó el mismo procedimiento sustituyéndola por 0.1 mL del aceite de girasol. Se utilizó esta cantidad debido a los problemas de miscibilidad que presenta el aceite de girasol en metanol.

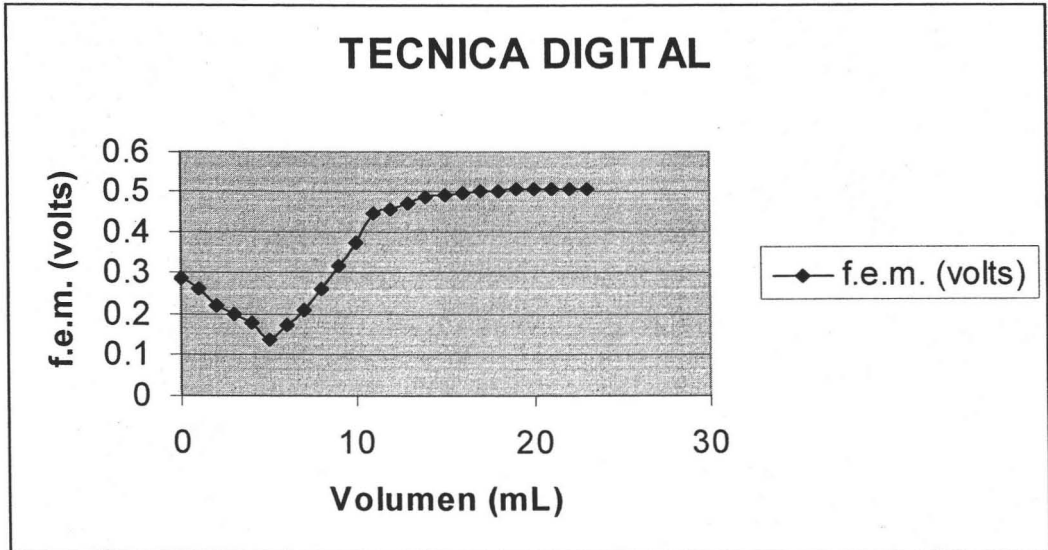
Solamente se pudo realizar el estudio de la cinética de reacción a concentraciones bajas de agua y SO_2 , debido a la limitante que representa el contenido de agua en el aceite y que no se podía manejar una cantidad mayor de éste por los problemas de miscibilidad de la muestra de aceite con los reactivos y por la cantidad de aceite que se necesitarían para lograr este exceso.

Los datos obtenidos en cada una de las corridas se presentan en el Apéndice I; estos datos fueron promediados cada 25 puntos y se hicieron las gráficas correspondientes a cada una de las corridas. De estas gráficas, se tomaron los datos en los que se presentó la disminución de la f.e.m. y se obtuvo el valor de la pendiente inicial; este valor es utilizado para el cálculo de las constantes de rapidez.

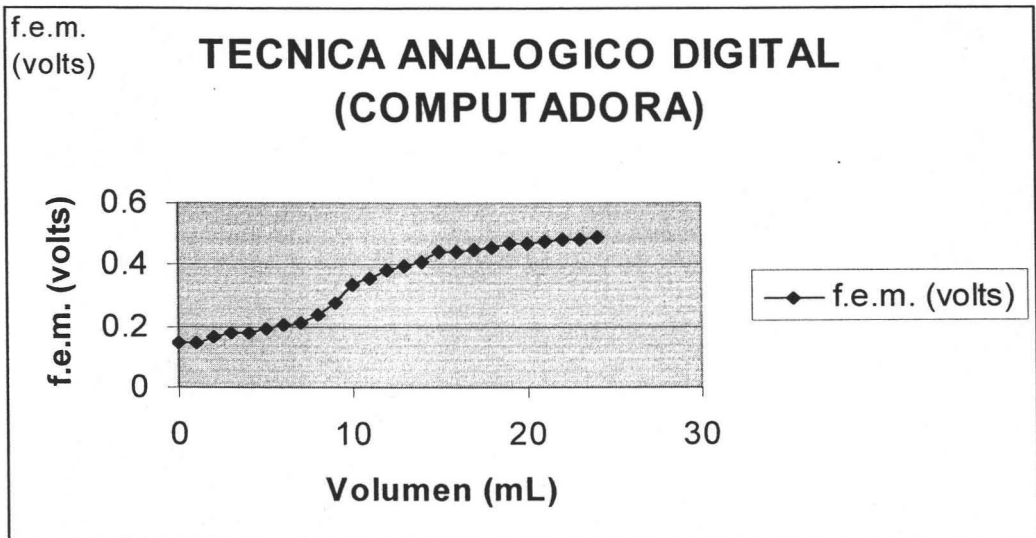
7. RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS.

7.1. EVALUACIÓN DE LAS TECNICAS POTENCIOMÉTRICAS:

Las curvas obtenidas son las siguientes:



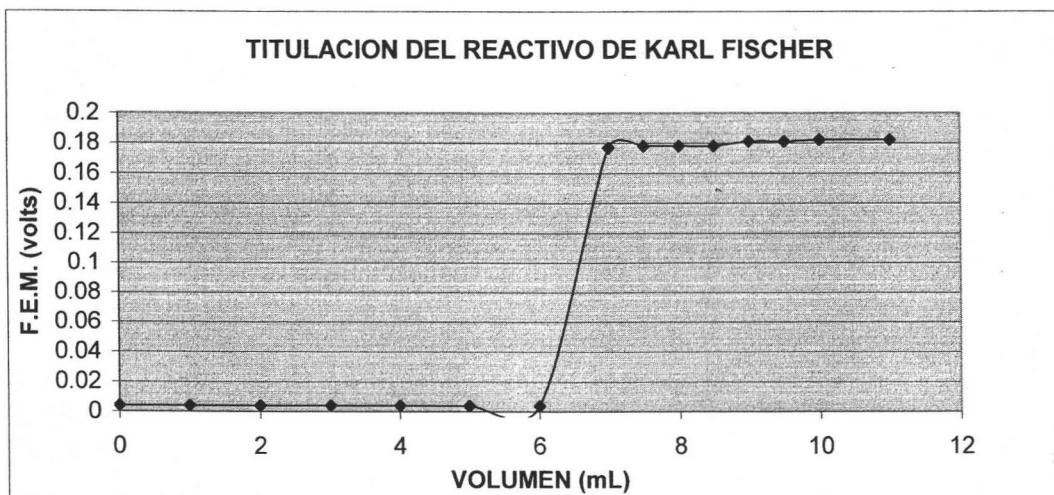
Gráfica 1



Gráfica 2

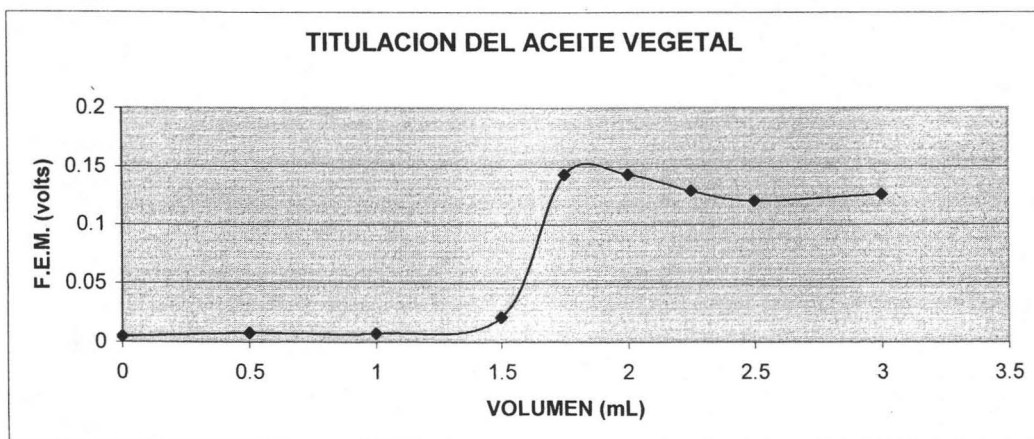
En estas gráficas se puede observar el comportamiento de cada una de las técnicas utilizadas. Observándose que el potenciómetro digital, no reproduce el comportamiento esperado, al presentar una disminución en la f.e.m. cuando no se debe de presentar éste. Al utilizar la técnica analógica-digital en computadora, se observa que la gráfica obtenida presenta los rasgos característicos de la gráfica reportada en la literatura.

TITULACION DEL REACTIVO DE KARL FISCHER Y DEL ACEITE VEGETAL



Gráfica 3

TITULACION DEL ACEITE VEGETAL



Gráfica 4

Al titular el reactivo de Karl Fischer se obtuvo la siguiente equivalencia de mg de agua por mL de reactivo (RKF).

1 mL de RKF = 24.37 mg de H₂O.

La titulación del aceite vegetal con el reactivo de Karl Fischer, se realizó, tomando una cantidad de 10 g de éste, mezclados con 10 ml de metanol. Se gastó un volumen de 1.75 mL de reactivo por lo que el contenido de agua en el aceite, es el siguiente:

Contenido de agua en el aceite = 0.0042 g/g de aceite o 0.42 % de agua en al aceite.

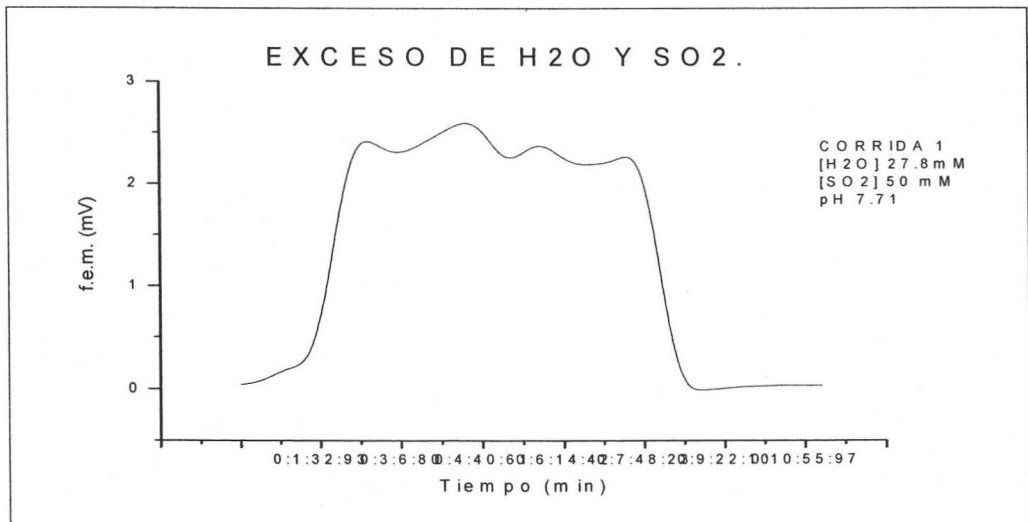
Este dato se consideró para conocer el contenido de agua, para las corridas en las cuales se utilizó el aceite como el portador de ésta.

7.2. CINÉTICA DE LA REACCIÓN DE KARL FISCHER

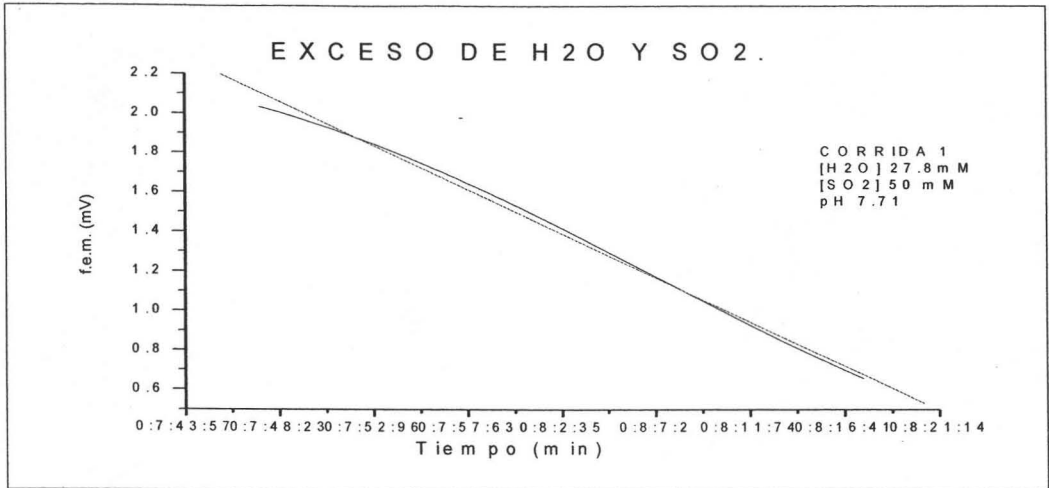
Con la celda y el sistema construido, se llevó a cabo el estudio preliminar de la cinética de reacción entre el agua y el reactivo de Karl Fischer; una vez resueltos los problemas de resistencia que producían los filtros de la celda. A continuación se presentan las gráficas de cada una de las corridas y de la caída de voltaje; los datos obtenidos de cada una, se encuentran en el Apéndice I; los cuales fueron promediados cada 25 puntos para poder hacer las gráficas. Estos datos se obtuvieron con la ayuda de la técnica analógica-digital en la computadora y fueron tratados con un software para el procesamiento de datos.

A continuación se presentan dos gráficas por cada una de las corridas realizadas. En todos los casos la primera gráfica es la representación del tiempo total de medición; la región útil es la caída de potencial que se representa en la segunda gráfica; a partir de esta última se obtiene la pendiente para calcular la constante de rapidez de pseudoprimer orden del reactivo que no está en exceso; utilizando las ecuaciones desarrolladas en la fundamentación teórica.

CORRIDA 1

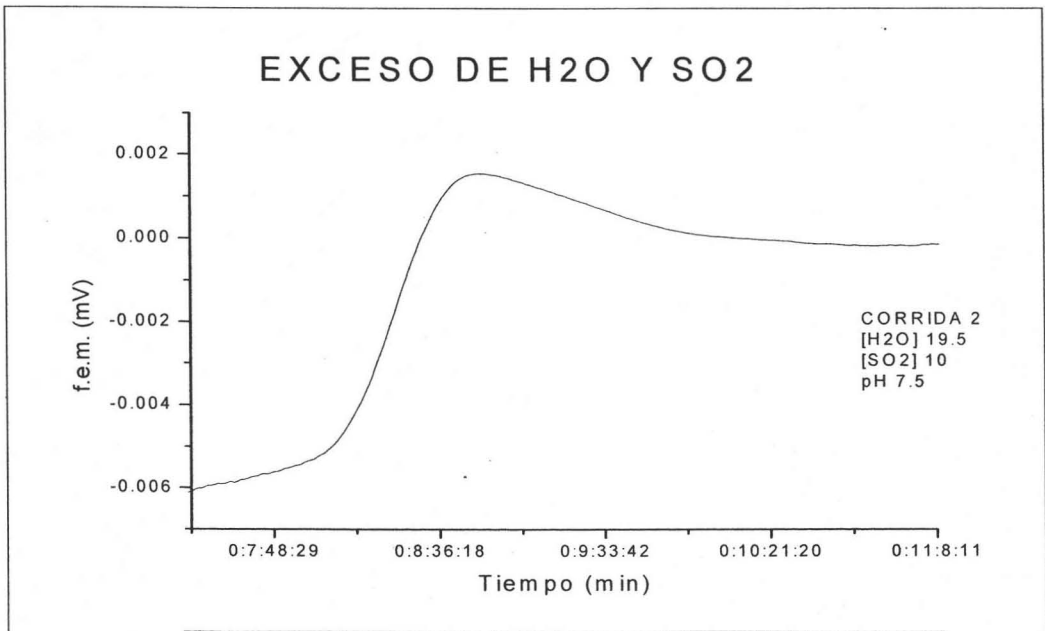


En esta gráfica podemos observar un aumento en la f.e.m. desde el inicio de la corrida por la producción del triyoduro, también se observa una variación grande en la zona donde la f.e.m. debe de permanecer constante, esta diferencia puede deberse a la sensibilidad que tiene la tarjeta analógica digital para detectar variaciones de voltaje de un tercio de mV. Después de cierto tiempo transcurrido y que la f.e.m. tenía variaciones considerables, se decidió apagar la fuente de voltaje, para comenzar a obtener los datos correspondientes a la caída de potencial debido al consumo del triyoduro en la reacción de Karl Fischer.



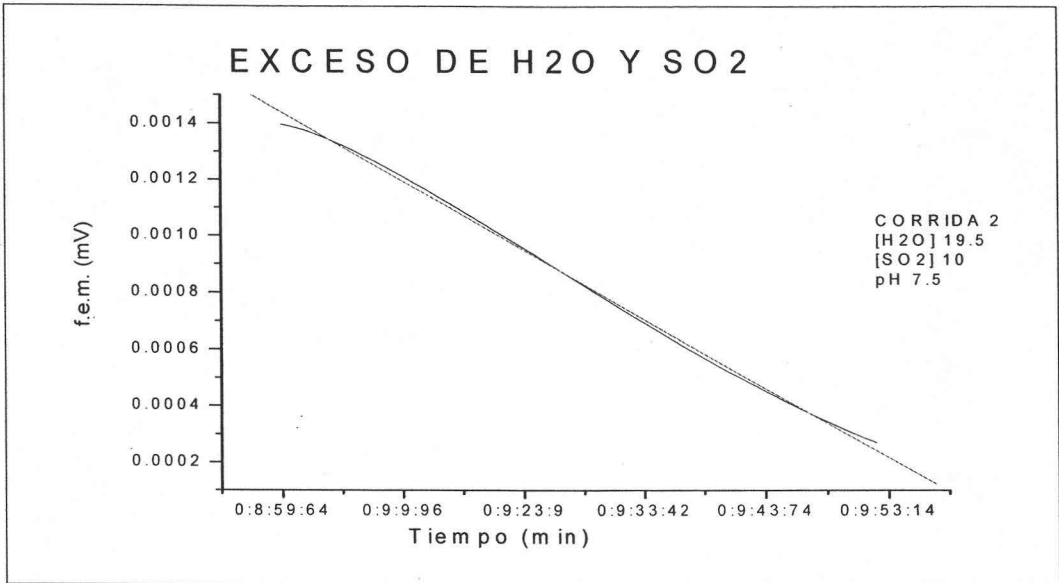
En esta gráfica se observa la zona que se considera como la caída inicial del voltaje, utilizada para calcular el valor de la constante de rapidez para la corrida 1.

CORRIDA 2

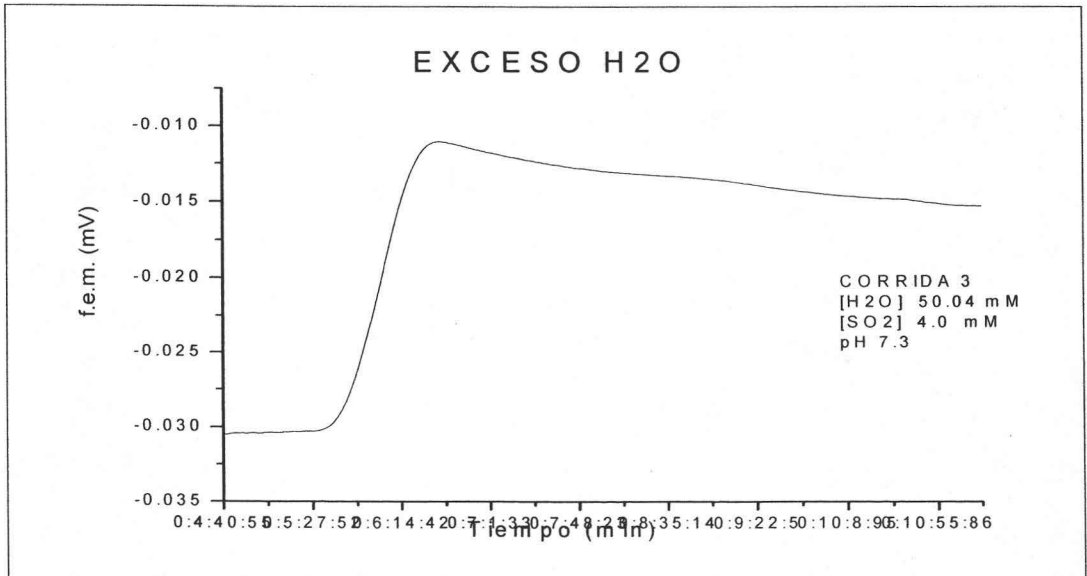


En esta corrida al igual que en las siguientes cuatro, el aumento de la f.e.m. provocado por la generación del triyoduro fue muy lento, por lo que al momento de observarse que

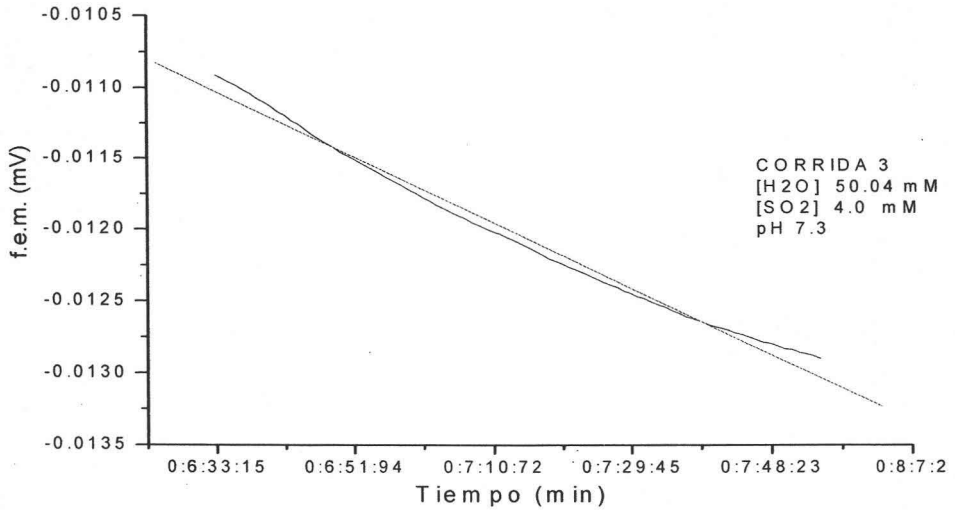
comenzaba la zona del potencial constante se decidió apagar la fuente de voltaje y comenzar a tomar los datos relacionados con la pendiente inicial para el calculo de la constante de rapidez correspondiente para cada una de las corridas.



CORRIDA 3

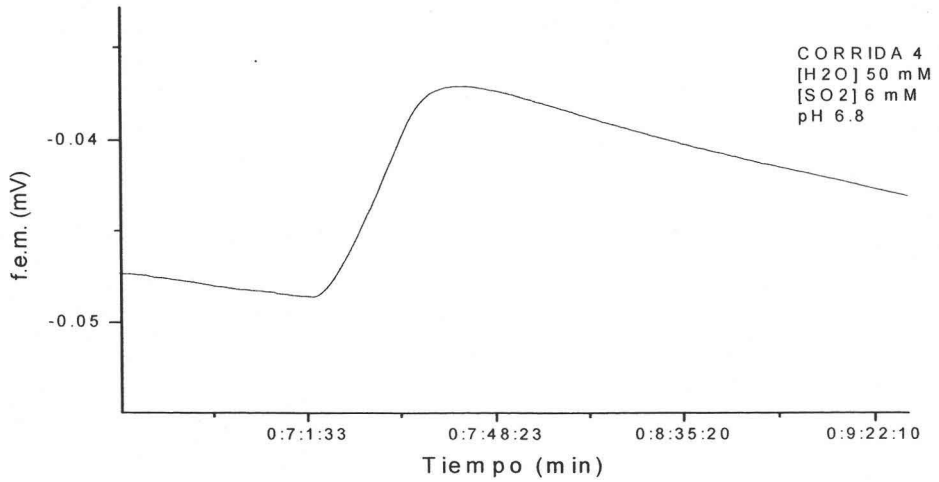


EXCESO H2O

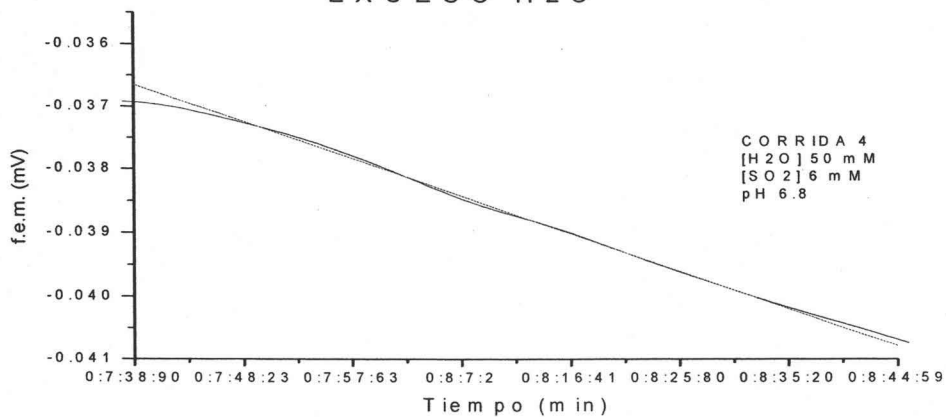


CORRIDA 4

EXCESO H2O

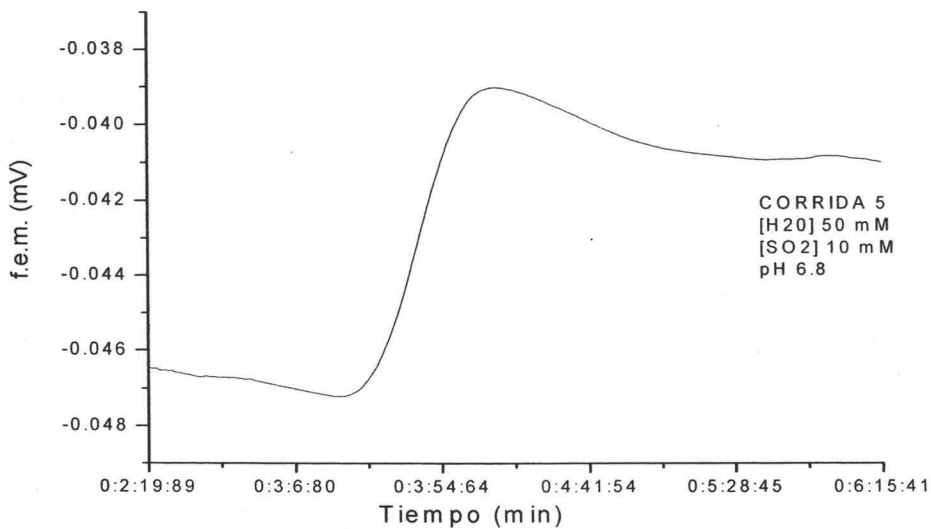


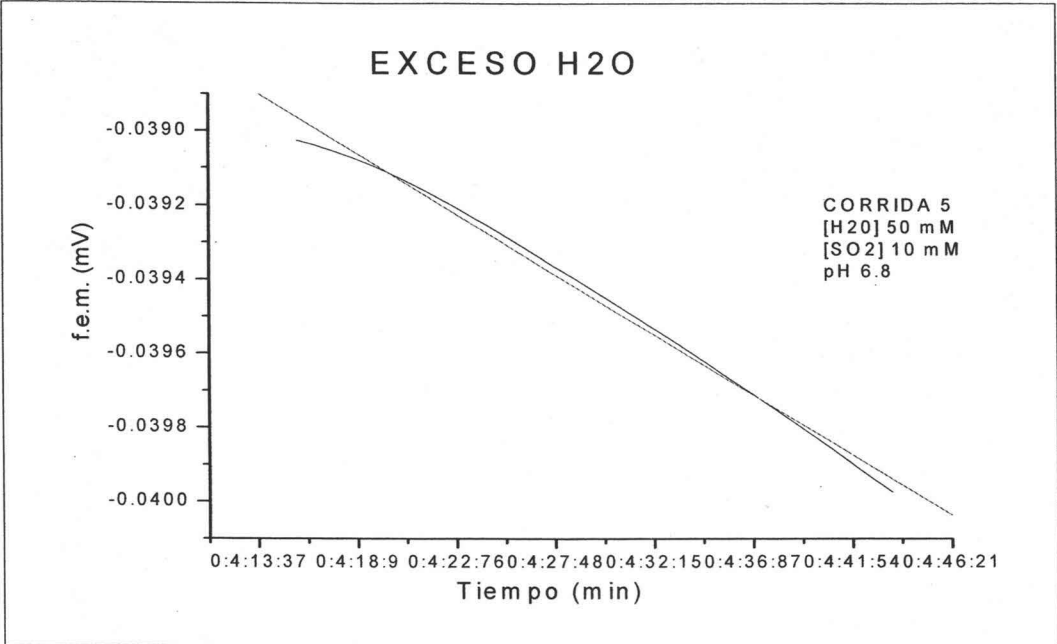
EXCESO H2O



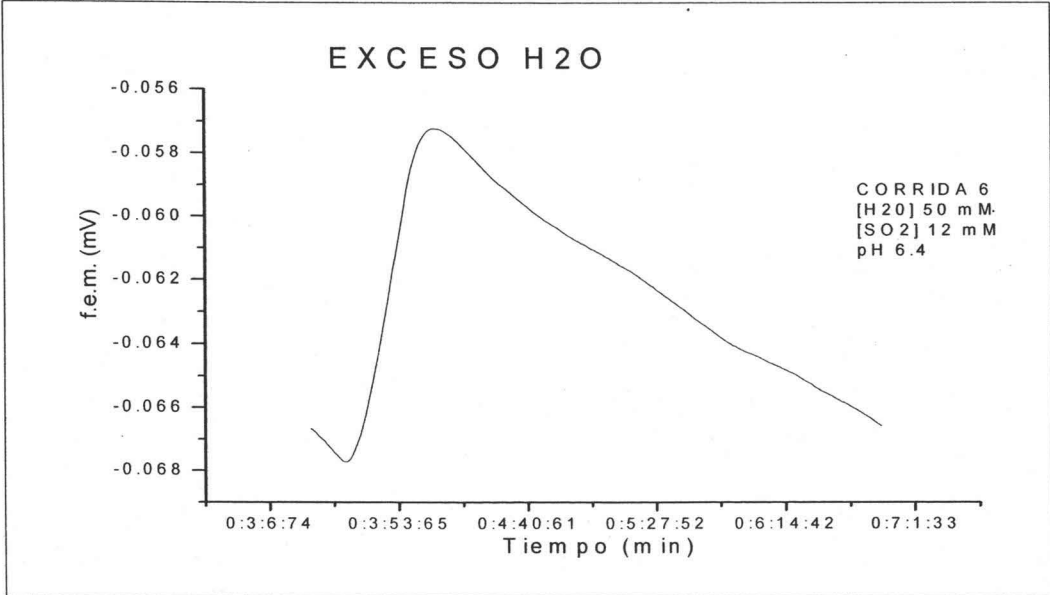
CORRIDA 5

EXCESO H2O

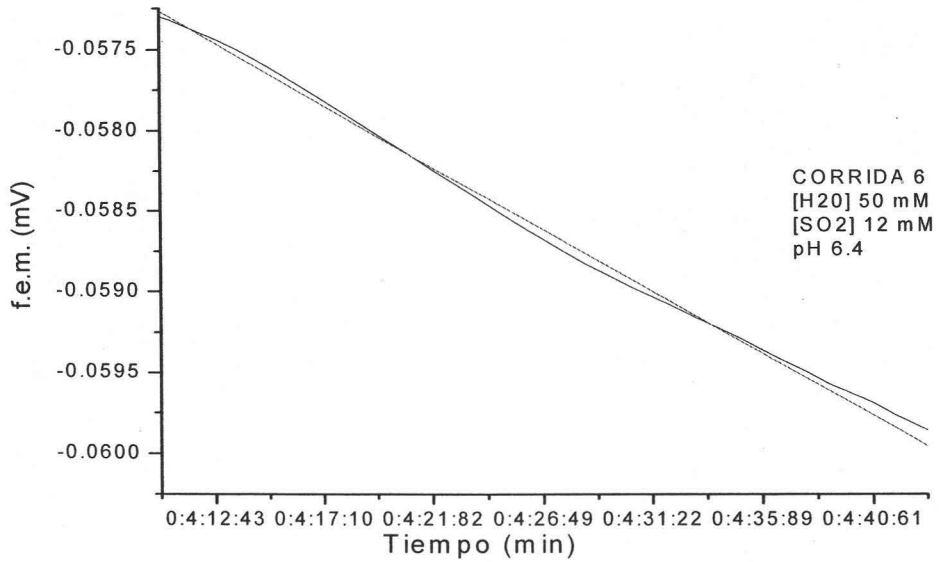




CORRIDA 6

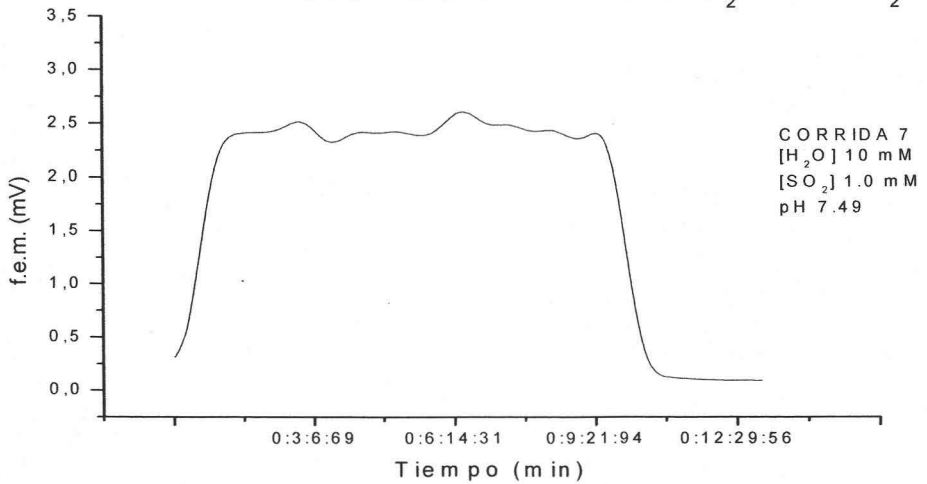


EXCESO H₂O

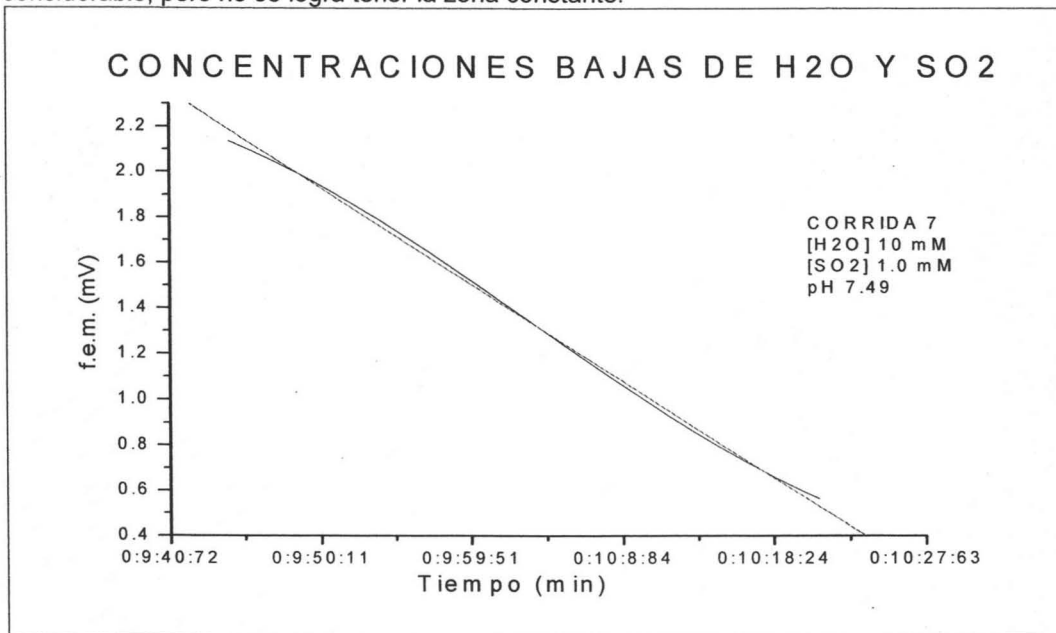


CORRIDA 7

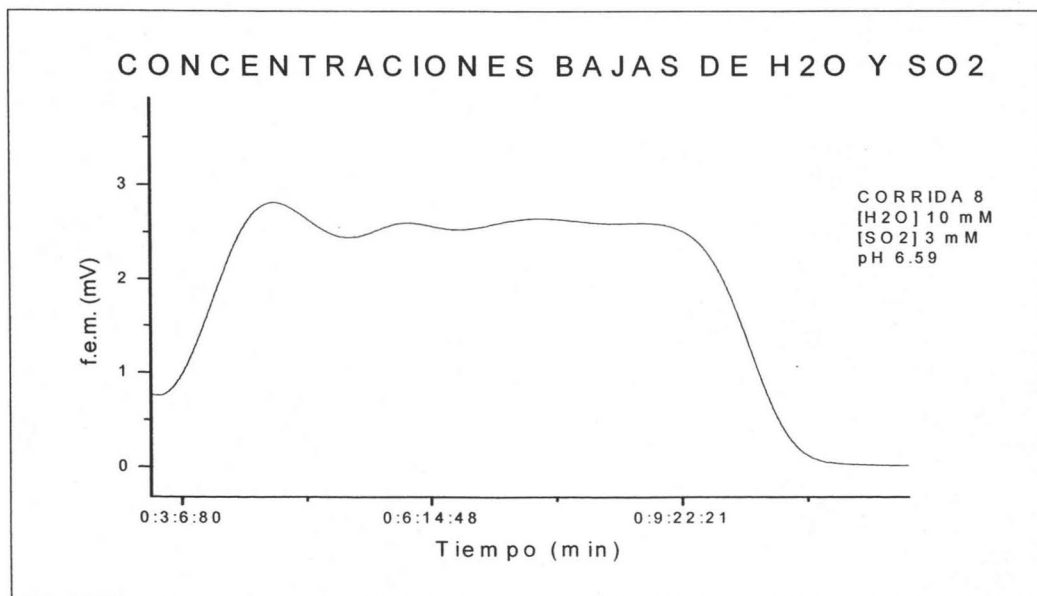
CONCENTRACIONES BAJAS DE H₂O Y SO₂

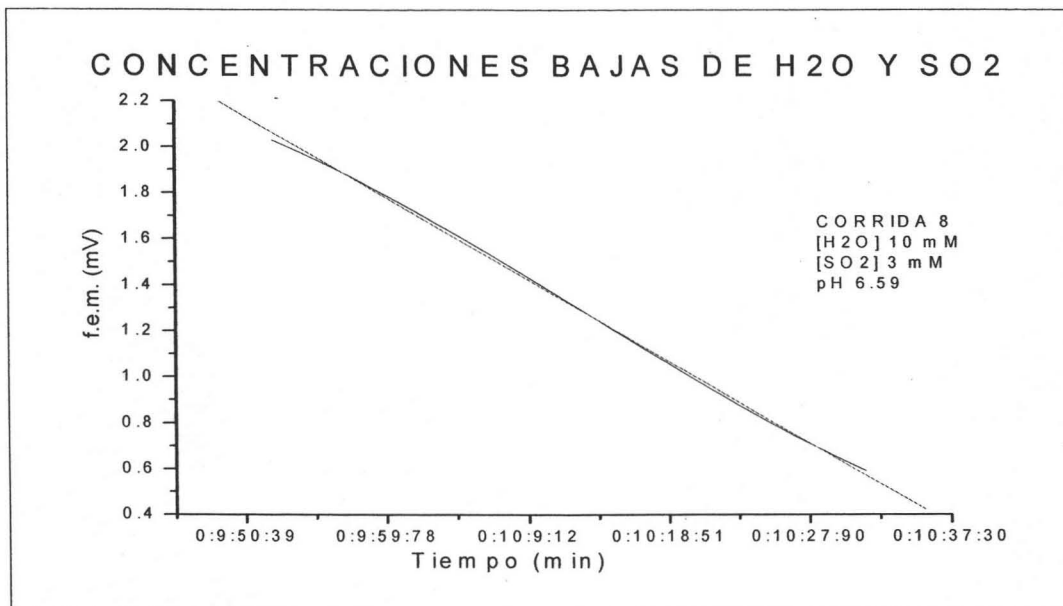


En las corridas 7 y 8; ocurrió el mismo fenómeno que se presentó en la corrida 1; en donde comienza el aumento de la f.e.m. desde el inicio de la corrida y con una rapidez considerable, pero no se logra tener la zona constante.



CORRIDA 8





Valores de las Constantes de Rapidez

En la siguiente tabla se presentan los valores de las constantes de rapidez obtenidos de las gráficas anteriores.

Corrida	[H ₂ O] (mM)	[SO ₂] (mM)	K ₁ (s ⁻¹)	K ₂ (mMs) ⁻¹	K ₃ (mM ² s) ⁻¹
1	27.8	50	4x10 ⁻⁵		
2	19.5	10	2x10 ⁻⁵		
3	50	4		1.75x10 ⁻⁶	
4	50	6		6.48x10 ⁻⁷	
5	50	10		2.33x10 ⁻⁷	
6	50	12		6.48x10 ⁻⁸	
7	10	1			0.0017
8	10	3			0.003

El pH se monitoreó antes y después de cada corrida, éste en ninguna de las corridas presentó una variación considerable.

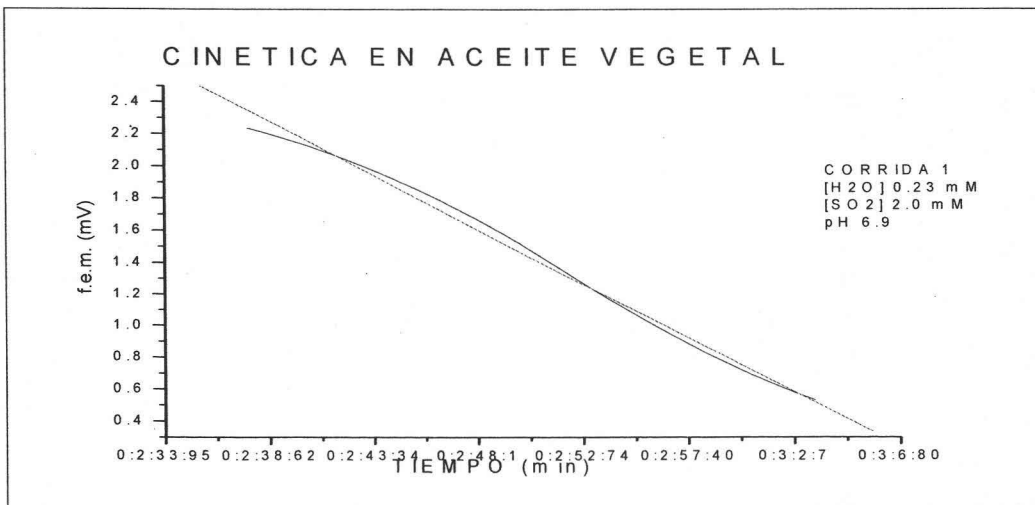
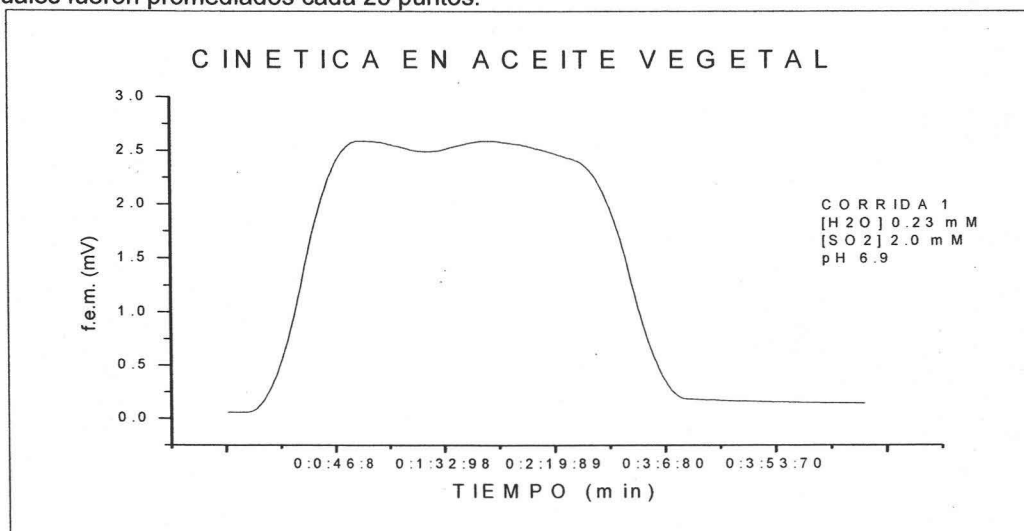
El valor que se obtuvo de la constante de rapidez (k₃) en el estudio de la cinética de reacción entre el agua pura y el reactivo de Karl Fischer, es mucho menor al reportado por Verhoef (k₃=1200), uno de los factores que pudieron haber afectado este tipo de determinaciones son las concentraciones utilizadas para las diferentes corridas, específicamente en el caso de la necesidad de tener al agua como reactivo limitante, dado que no era posible en el caso del aceite de girasol controlar la concentración de agua. Otro factor que afecta la constante de rapidez por su dependencia, es la temperatura, por lo que al

trabajar a una temperatura diferente el valor de la constante varía, Verhoef no reporta la temperatura de trabajo por tanto no podemos saber cuál es la diferencia con la temperatura a la que se realizó este estudio cinético.

ESTUDIO DE LA CINETICA EN EL ACEITE VEGETAL

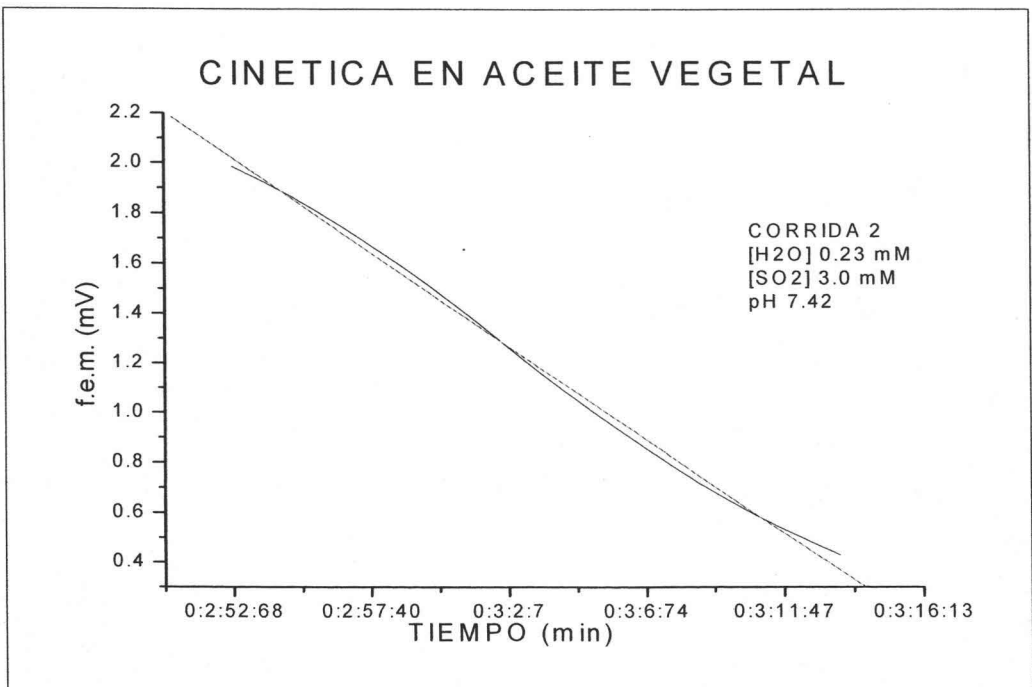
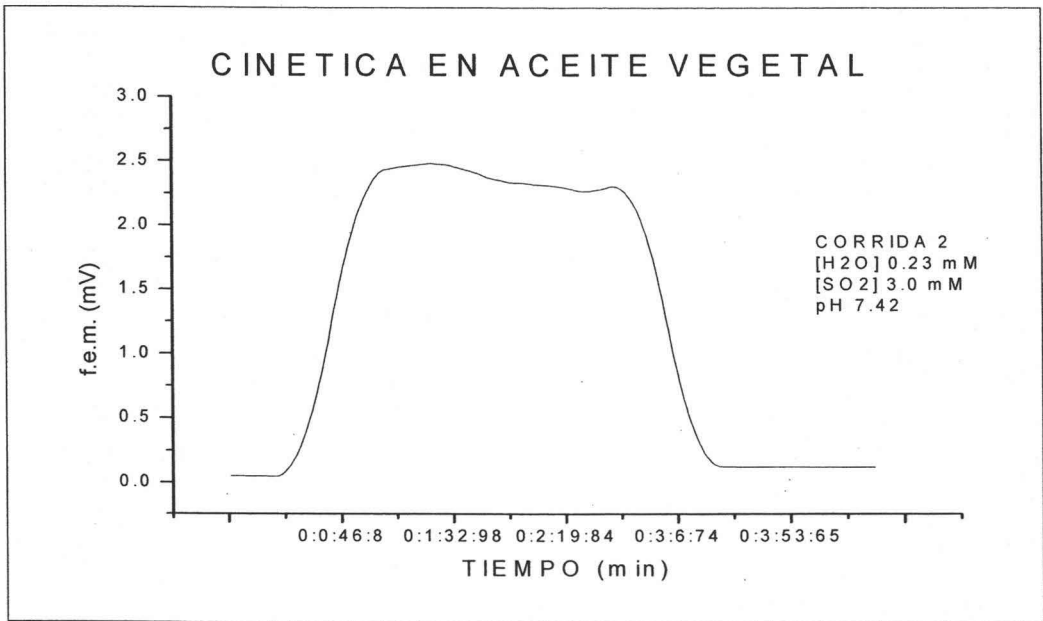
CORRIDA 1

Gráficas de f.e.m. en función del tiempo; del estudio de la cinética de reacción entre el agua en el aceite vegetal y el reactivo de Karl Fisher, el conjunto de datos obtenidos del seguimiento de la reacción se encuentran en el Apéndice I; los cuales tuvieron el mismo tratamiento que los datos de la cinética del agua pura y el reactivo de Karl Fischer; los cuales fueron promediados cada 25 puntos.



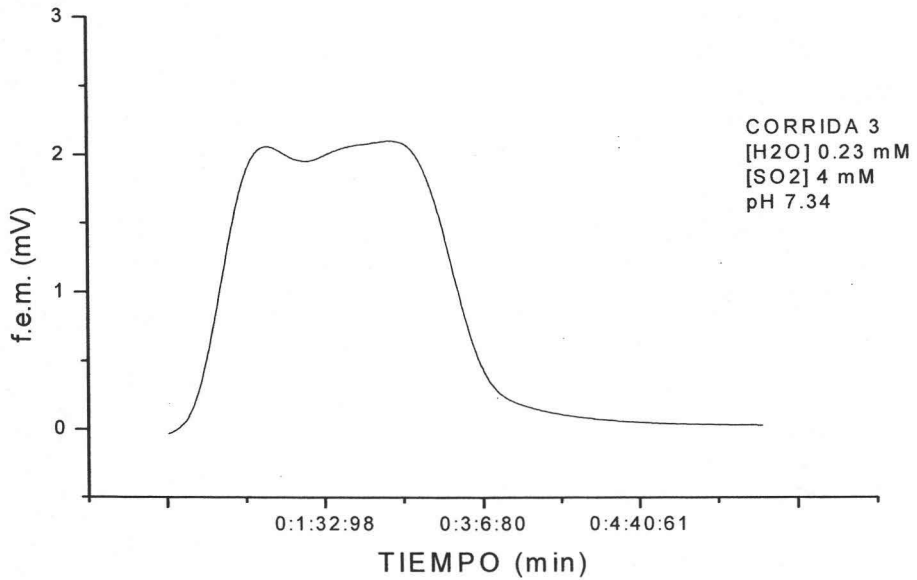
Pendiente inicial para calcular el valor de la constante de rapidez "k".

CORRIDA 2

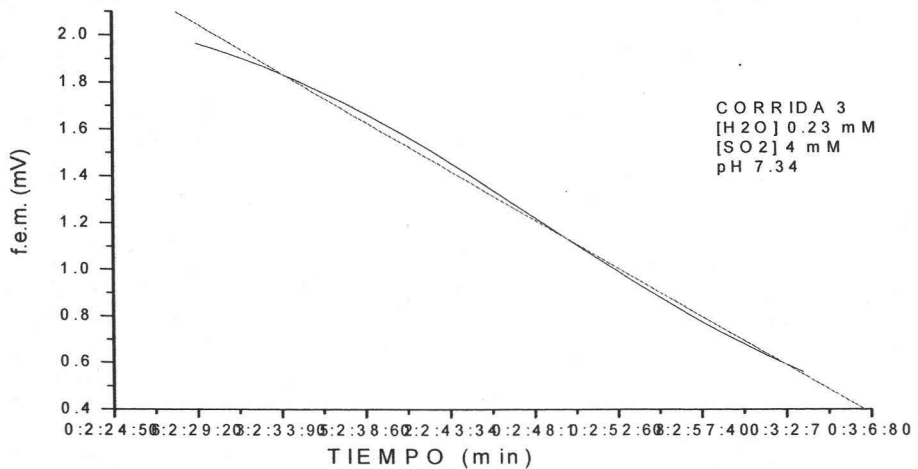


CORRIDA 3

CINETICA EN ACEITE VEGETAL



CINETICA EN ACEITE VEGETAL



En las tres corridas realizadas con el aceite vegetal, se puede observar el mismo comportamiento que en las corridas del estudio preliminar, en donde se observa el aumento significativo de la f.e.m., pero no se puede obtener la zona en donde debe de permanecer constante o con poca variación el potencial.

Valores de la constante de rapidez en el aceite:

Corrida	[KI] (mM)	g Aceite	[H ₂ O] (mM)	[SO ₂] (mM)	K ₃
1	500	1.0	0.23	2.0	0.3231
2	500	1.0	0.23	3.0	0.2549
3	500	1.0	0.23	4.0	0.0905

Al comparar los valores de k_3 , del estudio cinético del agua pura con el del agua contenida en el aceite, se puede observar que el valor de k_3 en estas últimas es aproximadamente cien veces mayor. Considerando que ambos estudios se realizaron en las mismas condiciones de temperatura y pH, esta diferencia de valores probablemente se deba a que la reacción entre el agua contenida en el aceite y el reactivo de Karl Fischer no sigue el mismo mecanismo que con el agua pura, en tal caso postulamos que algunos de los componentes del aceite producen interferencia.

En caso de que el aceite haya sufrido cierto grado de descomposición, de los productos de ésta, tales como ácidos grasos libres y los grupos hidróxido que quedan libres en el glicerol, estos al ser parte de los componentes que interfieren en la reacción pueden reaccionar también con el reactivo de Karl Fischer y modificar el mecanismo de la reacción.

El uso de antioxidantes en los aceites comestibles, produce una interferencia en la reacción del agua contenida en éste y el reactivo de Karl Fischer, ya que los antioxidantes son compuestos que se pueden oxidar por el yoduro.

8. CONCLUSIONES

- La celda construida, nos permite realizar el estudio de la cinética de reacción entre el agua pura y el agua contenida en un sistema alimenticio y el reactivo de Karl Fischer.
- Se requiere modificar la celda; para eliminar la resistencia que producen los discos porosos y aislar completamente los compartimentos de la celda.
- El uso de la técnica analógica-digital, nos permitió seguir la cinética de reacción de una manera más precisa, ya que al poder obtener los valores de f.e.m. contra el tiempo a una velocidad determinada, se sigue los cambios de potencial en todo momento en que ocurre la reacción y se consume el triyoduro, y cuando se forma.
- El sistema construido para este trabajo, tiene la ventaja de que se puede utilizar para estudiar otros sistemas de oxido-reducción, ya que el sistema de electrodos utilizados se pueden cambiar para adaptarlos a otros sistemas.

9. BIBLIOGRAFIA

1. Fennema, O.W. Química de los Alimentos. (2ª. Edición), Acribia, España (1991).
2. Leslie, H. F., Fisher, H.J., Análisis Moderno de los Alimentos (1ª. Edición), Acribia, España (1991).
3. Pearson, D., Técnicas de laboratorio para el Análisis de Alimentos, (1ª. Edición), Acribia, España (1991).
4. Maynard, A. Joslyn, Methods in Food Análisis; Pysical, Chemical, and Instrumental Methods of Analysis (2ª. Edición). Academic Press, U.S.A. 1968.
5. Schilt, A.A. Moisture Measurement by Karl Fischer Titrimetry. Published by GFS Chemicals, Inc., U.S.A. (1991).
6. Atkins, P.W., Fisicoquímica, (1ª. Edición), Fondo Educativo Interamericano. México(1985).
7. Sanz Pedrero P., Fisicoquímica para Farmacia y Biología, (1ª. Edición), Ediciones Científicas y Técnicas, España(1992).
8. Almy, E.G., Griffin, W. C. y Wilcox, C.S. Fischer Volumetric Determination of Water. Industrial and Engineering Chemistry. Volumen 12, Número 7(1976).
9. Cedergren A., Reaction Rates Between Water and the Kart Fischer Reagent. Talanta, Vol.21, 265 (1974).
10. Verhoef J.C., Barendrecht, E.. Mechanism and Reaction rate of the Kart Fischer Titration Reaction. Journal of Electroanalytical Chemistry, Vol. 71 (1976).
11. Dick, J. G., Química Analítica. (1ª Edición). El Manual Moderno. México (1979).
12. Rose, J. Advanced Physicochemical Experiments. A Text Book of Practical Physicl Chemistry and Calculation. Pitman. Inglaterra(1964).

10. APENDICE
DATOS CRUDOS DE CADA UNA DE LAS CORRIDAS
CORRIDA 1

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:0:0:10	-1.6705	0:0:47:94	0.196	0:1:35:79	0.191	0:2:23:63	2.52275
0:0:1:4	0.08225	0:0:48:88	0.22925	0:1:36:72	0.33275	0:2:24:56	2.6865
0:0:1:97	0.0825	0:0:49:81	0.219	0:1:37:65	0.36325	0:2:25:49	2.6305
0:0:2:91	0.082	0:0:50:75	0.25725	0:1:38:59	0.305	0:2:26:43	2.539
0:0:3:84	0.08225	0:0:51:68	0.18925	0:1:39:52	0.2815	0:2:27:36	2.444
0:0:4:77	0.082	0:0:52:61	0.1925	0:1:40:45	0.305	0:2:28:29	2.254
0:0:5:71	0.08225	0:0:53:55	0.2605	0:1:41:39	0.25775	0:2:29:23	2.28125
0:0:6:64	0.08225	0:0:54:48	0.26675	0:1:42:32	0.4105	0:2:30:22	2.282
0:0:7:57	0.08225	0:0:55:41	0.228	0:1:43:25	0.1605	0:2:31:15	2.33875
0:0:8:51	0.08225	0:0:56:35	0.213	0:1:44:24	0.25875	0:2:32:8	2.37075
0:0:9:44	0.08225	0:0:57:28	0.181	0:1:45:18	0.2	0:2:33:2	2.45875
0:0:10:38	0.08225	0:0:58:27	0.24175	0:1:46:11	0.24125	0:2:33:95	2.419
0:0:11:36	0.08225	0:0:59:20	0.197	0:1:47:4	2.297	0:2:34:88	2.44875
0:0:12:30	0.08225	0:1:0:14	0.33475	0:1:47:98	2.189	0:2:35:82	2.5055
0:0:13:23	0.082	0:1:1:7	0.2335	0:1:48:91	2.0405	0:2:36:75	2.4625
0:0:14:17	0.08225	0:1:2:1	0.16825	0:1:49:85	2.188	0:2:37:69	2.534
0:0:15:10	0.082	0:1:2:94	0.201	0:1:50:78	2.407	0:2:38:62	2.23875
0:0:16:3	0.08225	0:1:3:87	0.232	0:1:51:71	2.27925	0:2:39:55	2.46675
0:0:16:97	0.08225	0:1:4:81	0.29325	0:1:52:65	2.288	0:2:40:49	2.4685
0:0:17:90	0.082	0:1:5:74	0.22025	0:1:53:58	2.3445	0:2:41:42	2.36175
0:0:18:83	0.08225	0:1:6:67	0.35425	0:1:54:51	2.37725	0:2:42:41	2.33525
0:0:19:77	0.082	0:1:7:61	0.27625	0:1:55:50	2.574	0:2:43:34	2.364
0:0:20:70	0.08225	0:1:8:54	0.201	0:1:56:44	2.353	0:2:44:28	2.303
0:0:21:64	0.082	0:1:9:53	0.264	0:1:57:37	2.60075	0:2:45:21	2.3235
0:0:22:57	0.08225	0:1:10:46	0.2315	0:1:58:30	2.31425	0:2:46:14	2.2405
0:0:23:56	0.082	0:1:11:40	0.20425	0:1:59:24	2.2515	0:2:47:8	2.459
0:0:24:49	0.08225	0:1:12:33	0.1705	0:2:0:17	2.274	0:2:48:1	2.336
0:0:25:43	0.082	0:1:13:27	0.23475	0:2:1:11	2.08625	0:2:48:95	2.17275
0:0:26:36	0.082	0:1:14:20	0.3345	0:2:2:4	2.39025	0:2:49:88	2.27225
0:0:27:29	0.08225	0:1:15:13	0.23925	0:2:2:97	2.10125	0:2:50:81	2.2345
0:0:28:23	0.082	0:1:16:7	0.2085	0:2:3:91	2.36125	0:2:51:75	2.21425
0:0:29:16	0.08225	0:1:17:0	0.072	0:2:4:84	2.4085	0:2:52:68	2.26425
0:0:30:9	0.082	0:1:17:93	0.22775	0:2:5:77	2.195	0:2:53:61	2.21375
0:0:31:3	0.0825	0:1:18:87	0.3	0:2:6:71	2.2775	0:2:54:60	2.221
0:0:31:96	0.08225	0:1:19:80	0.22625	0:2:7:64	2.19275	0:2:55:54	2.2235
0:0:32:90	0.082	0:1:20:74	0.2435	0:2:8:63	2.2875	0:2:56:47	2.21775
0:0:33:83	0.0825	0:1:21:72	0.19975	0:2:9:56	2.321	0:2:57:40	2.2665
0:0:34:82	0.082	0:1:22:66	0.285	0:2:10:50	2.3185	0:2:58:34	2.23125
0:0:35:75	0.0825	0:1:23:59	0.20575	0:2:11:43	2.252	0:2:59:27	2.195
0:0:36:69	0.08225	0:1:24:53	0.1155	0:2:12:37	2.25875	0:3:0:21	2.27675
0:0:37:62	0.08225	0:1:25:46	0.2235	0:2:13:30	2.36275	0:3:1:14	2.2175
0:0:38:55	0.0825	0:1:26:39	0.24975	0:2:14:23	2.28425	0:3:2:7	2.2705
0:0:39:49	0.082	0:1:27:33	0.2115	0:2:15:17	2.27575	0:3:3:1	2.25225
0:0:40:42	0.08225	0:1:28:26	0.261	0:2:16:10	2.916	0:3:3:94	2.132
0:0:41:35	0.08225	0:1:29:19	0.21075	0:2:17:3	2.74725	0:3:4:87	2.32475
0:0:42:29	0.08225	0:1:30:13	0.07575	0:2:17:97	3.04925	0:3:5:86	2.358
0:0:43:22	0.20075	0:1:31:6	0.1995	0:2:18:90	3.0075	0:3:6:80	2.35125
0:0:44:16	0.22875	0:1:32:0	0.19675	0:2:19:84	2.70225	0:3:7:73	2.235
0:0:45:9	0.22925	0:1:32:93	0.1815	0:2:20:82	2.63075	0:3:8:66	2.22525
0:0:46:2	0.296	0:1:33:92	0.33275	0:2:21:76	2.52375	0:3:9:60	2.317
0:0:47:1	0.19825	0:1:34:85	0.2635	0:2:22:69	2.78925	0:3:10:53	2.287

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:3:11:47	2.316	0:3:59:31	2.6935	0:4:47:15	2.772	0:5:35:4	2.2475
0:3:12:40	2.36825	0:4:0:24	2.73475	0:4:48:8	2.75	0:5:35:97	2.277
0:3:13:33	2.3615	0:4:1:17	2.98475	0:4:49:7	2.74875	0:5:36:91	2.30225
0:3:14:27	2.32475	0:4:2:11	2.68	0:4:50:0	2.679	0:5:37:84	2.24675
0:3:15:20	2.27475	0:4:3:4	2.5295	0:4:50:94	2.12375	0:5:38:78	2.30875
0:3:16:13	2.2955	0:4:3:97	2.6395	0:4:51:87	2.11675	0:5:39:71	2.24675
0:3:17:7	2.27675	0:4:4:96	2.64575	0:4:52:80	2.0945	0:5:40:64	2.29525
0:3:18:0	2.25225	0:4:5:90	2.76125	0:4:53:74	2.1185	0:5:41:58	2.2336
0:3:18:99	2.30325	0:4:6:83	2.63475	0:4:54:67	2.19625	0:5:42:51	2.2745
0:3:19:92	2.413	0:4:7:76	2.66825	0:4:55:60	1.9995	0:5:43:44	2.5735
0:3:20:86	2.31	0:4:8:70	2.665	0:4:56:54	2.14925	0:5:44:43	2.498
0:3:21:79	2.346	0:4:9:63	2.61325	0:4:57:47	1.97775	0:5:45:37	2.35025
0:3:22:72	2.28325	0:4:10:57	2.667	0:4:58:41	2.10075	0:5:46:30	2.6405
0:3:23:66	2.486	0:4:11:50	2.5665	0:4:59:39	2.049	0:5:47:23	2.553
0:3:24:59	2.286	0:4:12:43	2.57175	0:5:0:33	2.0025	0:5:48:17	2.6825
0:3:25:53	2.2135	0:4:13:37	2.6375	0:5:1:26	2.1495	0:5:49:10	2.892
0:3:26:46	2.387	0:4:14:30	2.3975	0:5:2:20	1.99875	0:5:50:4	2.83175
0:3:27:39	2.168	0:4:15:29	2.67075	0:5:3:13	2.056	0:5:50:97	2.64575
0:3:28:33	2.229	0:4:16:22	2.55725	0:5:4:6	2.18725	0:5:51:90	2.71525
0:3:29:26	2.19775	0:4:17:16	2.624	0:5:5:0	1.98525	0:5:52:84	2.7365
0:3:30:19	2.27175	0:4:18:9	2.68475	0:5:5:93	2.17775	0:5:53:77	2.703
0:3:31:13	2.24725	0:4:19:2	2.67975	0:5:6:86	1.90025	0:5:54:70	2.3315
0:3:32:12	2.5315	0:4:19:96	2.6995	0:5:7:80	2.06075	0:5:55:69	2.1335
0:3:33:5	2.55125	0:4:20:89	2.475	0:5:8:73	2.0205	0:5:56:63	2.26325
0:3:33:98	2.61525	0:4:21:82	2.40525	0:5:9:66	1.99375	0:5:57:56	2.35775
0:3:34:92	2.56	0:4:22:76	2.54925	0:5:10:65	2.10175	0:5:58:49	2.17025
0:3:35:85	2.569	0:4:23:69	2.66375	0:5:11:59	1.8755	0:5:59:43	2.353
0:3:36:79	2.58225	0:4:24:63	2.39025	0:5:12:52	2.19975	0:6:0:36	2.19575
0:3:37:72	2.62325	0:4:25:56	2.43025	0:5:13:45	2.2205	0:6:1:29	2.333
0:3:38:65	2.5625	0:4:26:55	2.45975	0:5:14:39	2.41925	0:6:2:23	2.33225
0:3:39:59	2.902	0:4:27:48	2.5305	0:5:15:32	2.19625	0:6:3:16	2.1575
0:3:40:52	2.7065	0:4:28:42	2.6765	0:5:16:26	2.12525	0:6:4:10	2.1835
0:3:41:45	2.3565	0:4:29:35	2.69125	0:5:17:19	2.14275	0:6:5:3	2.2105
0:3:42:44	2.307	0:4:30:28	2.61725	0:5:18:12	2.26175	0:6:5:96	2.26425
0:3:43:38	2.30525	0:4:31:22	2.4935	0:5:19:6	2.0815	0:6:6:90	2.34875
0:3:44:31	2.343	0:4:32:15	2.481	0:5:19:99	2.33625	0:6:7:89	2.2625
0:3:45:24	2.3855	0:4:33:8	2.658	0:5:20:92	2.31675	0:6:8:82	2.1795
0:3:46:18	2.49525	0:4:34:2	2.738	0:5:21:86	2.32075	0:6:9:75	2.4375
0:3:47:11	2.2865	0:4:34:95	2.64725	0:5:22:79	2.369	0:6:10:69	2.2525
0:3:48:5	2.243	0:4:35:89	2.619	0:5:23:78	2.331	0:6:11:62	2.1855
0:3:48:98	2.3085	0:4:36:82	2.622	0:5:24:71	2.26225	0:6:12:55	2.2005
0:3:49:91	2.30925	0:4:37:81	2.5555	0:5:25:65	2.27175	0:6:13:49	2.4155
0:3:50:85	2.29175	0:4:38:74	2.73375	0:5:26:58	2.244	0:6:14:42	2.18725
0:3:51:78	2.30675	0:4:39:68	2.759	0:5:27:52	2.222	0:6:15:36	2.14925
0:3:52:71	2.39425	0:4:40:61	2.8255	0:5:28:45	2.287	0:6:16:29	2.3095
0:3:53:70	2.26	0:4:41:54	3.46675	0:5:29:38	2.44525	0:6:17:22	2.2365
0:3:54:64	2.51025	0:4:42:48	3.2915	0:5:30:32	2.45525	0:6:18:21	2.15175
0:3:55:57	2.399	0:4:43:41	2.81675	0:5:31:25	2.39225	0:6:19:15	2.10675
0:3:56:50	2.45475	0:4:44:34	2.69575	0:5:32:18	2.4265	0:6:20:8	2.16325
0:3:57:44	2.43325	0:4:45:28	2.8175	0:5:33:12	2.44275	0:6:21:1	2.23275
0:3:58:37	2.34925	0:4:46:21	2.71425	0:5:34:5	2.41525	0:6:21:95	2.19025

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:6:22:88	2.1595	0:7:10:72	2.20375	0:7:58:56	2.23425	0:8:46:46	-0.0165
0:6:23:81	2.233	0:7:11:65	2.11975	0:7:59:55	2.24275	0:8:47:39	-0.01675
0:6:24:75	2.24175	0:7:12:59	2.223	0:8:0:48	2.269	0:8:48:32	-0.01625
0:6:25:68	2.14925	0:7:13:52	2.30775	0:8:1:42	2.2615	0:8:49:26	-0.0165
0:6:26:62	2.164	0:7:14:46	2.17675	0:8:2:35	2.24325	0:8:50:19	-0.01675
0:6:27:55	2.18025	0:7:15:39	2.189	0:8:3:28	2.294	0:8:51:12	-0.01625
0:6:28:48	2.168	0:7:16:38	2.292	0:8:4:22	2.264	0:8:52:6	-0.016
0:6:29:42	2.2655	0:7:17:31	2.32425	0:8:5:15	2.1395	0:8:53:5	-0.01525
0:6:30:35	2.1495	0:7:18:25	2.229	0:8:6:9	2.11775	0:8:53:98	-0.015
0:6:31:34	2.133	0:7:19:18	2.28325	0:8:7:2	0.19625	0:8:54:91	-0.01475
0:6:32:27	2.314	0:7:20:11	2.25075	0:8:7:95	0.17225	0:8:55:85	-0.014
0:6:33:21	2.1635	0:7:21:5	2.27325	0:8:8:89	0.14525	0:8:56:78	-0.0135
0:6:34:14	2.0685	0:7:21:98	2.29675	0:8:9:82	0.123	0:8:57:72	-0.01275
0:6:35:7	1.976	0:7:22:91	2.1825	0:8:10:75	0.1055	0:8:58:65	-0.012
0:6:36:1	2.0445	0:7:23:85	2.3145	0:8:11:74	0.09125	0:8:59:58	-0.0115
0:6:36:94	2.04625	0:7:24:78	2.19025	0:8:12:68	0.0785	0:9:0:52	-0.0105
0:6:37:88	2.02875	0:7:25:72	2.1775	0:8:13:61	0.06825	0:9:1:45	-0.01
0:6:38:81	2.032	0:7:26:65	2.23925	0:8:14:54	0.05925	0:9:2:44	-0.0095
0:6:39:74	2.08475	0:7:27:58	2.2715	0:8:15:48	0.051	0:9:3:37	-0.00825
0:6:40:68	2.04875	0:7:28:57	2.156	0:8:16:41	0.04425	0:9:4:31	-0.00775
0:6:41:61	2.0185	0:7:29:51	2.23875	0:8:17:35	0.038	0:9:5:24	-0.00675
0:6:42:60	2.0195	0:7:30:44	2.40975	0:8:18:28	0.0325	0:9:6:17	-0.00575
0:6:43:53	2.07275	0:7:31:37	2.295	0:8:19:21	0.02775	0:9:7:11	-0.00525
0:6:44:47	2.30025	0:7:32:31	2.392	0:8:20:15	0.02275	0:9:8:4	-0.00425
0:6:45:40	2.42275	0:7:33:24	2.3115	0:8:21:14	0.01925	0:9:8:98	-0.00325
0:6:46:33	2.45925	0:7:34:17	2.382	0:8:22:7	0.0155	0:9:9:91	-0.00225
0:6:47:27	2.48825	0:7:35:11	2.2385	0:8:23:0	0.0125	0:9:10:84	-0.00125
0:6:48:20	2.366	0:7:36:4	2.2365	0:8:23:94	0.0095	0:9:11:78	0
0:6:49:13	2.555	0:7:36:98	2.2035	0:8:24:87	0.00675	0:9:12:71	0.001
0:6:50:7	2.45075	0:7:37:96	2.24275	0:8:25:80	0.0045	0:9:13:64	0.002
0:6:51:0	2.393	0:7:38:90	2.2555	0:8:26:74	0.00225	0:9:14:63	0.00275
0:6:51:94	2.134	0:7:39:83	2.2515	0:8:27:67	-0.00025	0:9:15:57	0.004
0:6:52:87	2.0375	0:7:40:76	2.209	0:8:28:61	-0.002	0:9:16:50	0.00475
0:6:53:86	2.0595	0:7:41:70	2.20575	0:8:29:54	-0.004	0:9:17:43	0.00575
0:6:54:79	1.99425	0:7:42:63	2.26	0:8:30:47	-0.00525	0:9:18:37	0.007
0:6:55:73	2.17275	0:7:43:57	2.2675	0:8:31:41	-0.00675	0:9:19:30	0.0075
0:6:56:66	2.295	0:7:44:50	2.27225	0:8:32:39	-0.00825	0:9:20:24	0.0085
0:6:57:59	2.25875	0:7:45:43	2.8755	0:8:33:33	-0.00925	0:9:21:17	0.0095
0:6:58:53	2.34475	0:7:46:37	2.5625	0:8:34:26	-0.01025	0:9:22:10	0.01025
0:6:59:46	2.289	0:7:47:30	2.50775	0:8:35:20	-0.01125	0:9:23:4	0.01125
0:7:0:39	2.11075	0:7:48:23	2.678	0:8:36:13	-0.01225	0:9:23:97	0.01225
0:7:1:33	2.065	0:7:49:22	2.551	0:8:37:6	-0.01325	0:9:24:96	0.013
0:7:2:26	2.12025	0:7:50:16	2.5705	0:8:38:0	-0.01375	0:9:25:89	0.014
0:7:3:20	2.087	0:7:51:9	2.761	0:8:38:93	-0.01425	0:9:26:83	0.0145
0:7:4:13	2.09975	0:7:52:2	2.46775	0:8:39:86	-0.015	0:9:27:76	0.0155
0:7:5:12	2.1225	0:7:52:96	2.7315	0:8:40:80	-0.01525	0:9:28:69	0.01625
0:7:6:5	2.09175	0:7:53:89	2.923	0:8:41:73	-0.01575	0:9:29:63	0.01675
0:7:6:99	2.0765	0:7:54:83	2.10775	0:8:42:72	-0.016	0:9:30:56	0.01775
0:7:7:92	2.1515	0:7:55:76	2.1235	0:8:43:65	-0.016	0:9:31:49	0.01825
0:7:8:85	2.097	0:7:56:69	2.20225	0:8:44:59	-0.01675	0:9:32:43	0.01875
0:7:9:79	2.181	0:7:57:63	2.204	0:8:45:52	-0.0165	0:9:33:36	0.01975

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)		
0:9:34:30	0.02025	0:10:22:19	0.0335	0:11:10:3	0.0375		
0:9:35:28	0.02075	0:10:23:12	0.03375	0:11:10:96	0.0375		
0:9:36:22	0.0215	0:10:24:6	0.03375	0:11:11:90	0.03725		
0:9:37:15	0.02175	0:10:24:99	0.03375	0:11:12:83	0.0375		
0:9:38:9	0.0225	0:10:25:93	0.034	0:11:13:77	0.0375		
0:9:39:2	0.02275	0:10:26:86	0.034	0:11:14:70	0.0375		
0:9:39:95	0.02325	0:10:27:79	0.03425	0:11:15:63	0.03775		
0:9:40:89	0.024	0:10:28:73	0.03425	0:11:16:57	0.0375		
0:9:41:82	0.024	0:10:29:66	0.0345				
0:9:42:75	0.02475	0:10:30:59	0.0345				
0:9:43:69	0.02525	0:10:31:53	0.0345				
0:9:44:68	0.02525	0:10:32:52	0.03475				
0:9:45:61	0.02575	0:10:33:45	0.03475				
0:9:46:54	0.02625	0:10:34:38	0.03475				
0:9:47:48	0.02625	0:10:35:32	0.03525				
0:9:48:41	0.027	0:10:36:25	0.035				
0:9:49:35	0.027	0:10:37:19	0.03525				
0:9:50:28	0.02725	0:10:38:12	0.03525				
0:9:51:21	0.02775	0:10:39:5	0.03525				
0:9:52:15	0.028	0:10:39:99	0.0355				
0:9:53:8	0.02825	0:10:40:92	0.0355				
0:9:54:1	0.0285	0:10:41:85	0.0355				
0:9:54:95	0.0285	0:10:42:79	0.03575				
0:9:55:94	0.029	0:10:43:72	0.0355				
0:9:56:87	0.029	0:10:44:71	0.036				
0:9:57:80	0.02925	0:10:45:64	0.036				
0:9:58:74	0.0295	0:10:46:58	0.03575				
0:9:59:67	0.0295	0:10:47:51	0.03625				
0:10:0:61	0.03	0:10:48:45	0.036				
0:10:1:54	0.03025	0:10:49:38	0.036				
0:10:2:47	0.03025	0:10:50:31	0.03625				
0:10:3:41	0.0305	0:10:51:25	0.036				
0:10:4:34	0.0305	0:10:52:18	0.03625				
0:10:5:27	0.03075	0:10:53:11	0.03625				
0:10:6:21	0.031	0:10:54:5	0.0365				
0:10:7:14	0.031	0:10:54:98	0.03675				
0:10:8:8	0.03125	0:10:55:97	0.0365				
0:10:9:6	0.0315	0:10:56:90	0.0365				
0:10:10:0	0.0315	0:10:57:84	0.03675				
0:10:10:93	0.03175	0:10:58:77	0.0365				
0:10:11:86	0.03175	0:10:59:71	0.03675				
0:10:12:80	0.03225	0:11:0:64	0.03675				
0:10:13:73	0.03225	0:11:1:57	0.03675				
0:10:14:67	0.03225	0:11:2:51	0.037				
0:10:15:60	0.0325	0:11:3:44	0.037				
0:10:16:53	0.03275	0:11:4:37	0.037				
0:10:17:47	0.03275	0:11:5:31	0.03725				
0:10:18:40	0.03275	0:11:6:30	0.037				
0:10:19:33	0.033	0:11:7:23	0.03725				
0:10:20:32	0.0335	0:11:8:16	0.03725				
0:10:21:26	0.03325	0:11:9:10	0.037				

CORRIDA 2

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:0:0:10	0.03275	0:0:47:94	-0.0255	0:1:35:73	-0.0195	0:2:23:63	-0.01675
0:0:1:4	-0.028	0:0:48:88	-0.026	0:1:36:72	-0.01875	0:2:24:56	-0.0165
0:0:1:97	-0.02825	0:0:49:81	-0.026	0:1:37:65	-0.01925	0:2:25:49	-0.016
0:0:2:91	-0.028	0:0:50:75	-0.02525	0:1:38:59	-0.01925	0:2:26:43	-0.01625
0:0:3:84	-0.028	0:0:51:68	-0.02525	0:1:39:52	-0.01875	0:2:27:36	-0.0165
0:0:4:77	-0.02775	0:0:52:61	-0.0255	0:1:40:45	-0.0185	0:2:28:29	-0.01575
0:0:5:71	-0.0275	0:0:53:55	-0.02475	0:1:41:39	-0.019	0:2:29:23	-0.01625
0:0:6:64	-0.02775	0:0:54:48	-0.02475	0:1:42:32	-0.01875	0:2:30:16	-0.0165
0:0:7:57	-0.02725	0:0:55:41	-0.025	0:1:43:25	-0.01825	0:2:31:10	-0.016
0:0:8:51	-0.02725	0:0:56:35	-0.02425	0:1:44:19	-0.0185	0:2:32:3	-0.01575
0:0:9:44	-0.02725	0:0:57:28	-0.024	0:1:45:12	-0.01875	0:2:32:96	-0.016
0:0:10:43	-0.02675	0:0:58:22	-0.0245	0:1:46:6	-0.0185	0:2:33:90	-0.016
0:0:11:36	-0.02675	0:0:59:20	-0.0235	0:1:46:99	-0.01825	0:2:34:83	-0.01575
0:0:12:30	-0.02675	0:1:0:14	-0.02375	0:1:47:92	-0.01825	0:2:35:82	-0.01575
0:0:13:23	-0.02625	0:1:1:7	-0.024	0:1:48:91	-0.0185	0:2:36:75	-0.016
0:0:14:17	-0.026	0:1:2:1	-0.02325	0:1:49:85	-0.01825	0:2:37:69	-0.0155
0:0:15:10	-0.02575	0:1:2:94	-0.02325	0:1:50:78	-0.018	0:2:38:62	-0.0155
0:0:16:3	-0.0255	0:1:3:87	-0.02325	0:1:51:71	-0.01775	0:2:39:55	-0.0155
0:0:16:97	-0.02525	0:1:4:81	-0.02275	0:1:52:65	-0.01825	0:2:40:49	-0.016
0:0:17:90	-0.025	0:1:5:74	-0.02275	0:1:53:58	-0.018	0:2:41:42	-0.01525
0:0:18:83	-0.025	0:1:6:67	-0.023	0:1:54:51	-0.0175	0:2:42:35	-0.01525
0:0:19:77	-0.02475	0:1:7:61	-0.0225	0:1:55:45	-0.018	0:2:43:29	-0.01525
0:0:20:70	-0.02425	0:1:8:54	-0.02225	0:1:56:38	-0.018	0:2:44:22	-0.0155
0:0:21:69	-0.024	0:1:9:48	-0.0225	0:1:57:32	-0.01775	0:2:45:16	-0.015
0:0:22:62	-0.024	0:1:10:41	-0.02225	0:1:58:25	-0.0175	0:2:46:14	-0.01475
0:0:23:56	-0.0235	0:1:11:34	-0.02175	0:1:59:24	-0.01775	0:2:47:8	-0.015
0:0:24:49	-0.031	0:1:12:33	-0.02175	0:2:0:17	-0.01775	0:2:48:1	-0.01525
0:0:25:43	-0.03125	0:1:13:27	-0.022	0:2:1:11	-0.01725	0:2:48:95	-0.01475
0:0:26:36	-0.03075	0:1:14:20	-0.0215	0:2:2:4	-0.0175	0:2:49:88	-0.0145
0:0:27:29	-0.03025	0:1:15:13	-0.0215	0:2:2:97	-0.01775	0:2:50:81	-0.01475
0:0:28:23	-0.03075	0:1:16:7	-0.02175	0:2:3:91	-0.01675	0:2:51:75	-0.01475
0:0:29:16	-0.03	0:1:17:0	-0.02125	0:2:4:84	-0.01725	0:2:52:68	-0.0145
0:0:30:9	-0.02975	0:1:17:93	-0.021	0:2:5:77	-0.0175	0:2:53:61	-0.01425
0:0:31:3	-0.03025	0:1:18:87	-0.0215	0:2:6:71	-0.01725	0:2:54:55	-0.01475
0:0:31:96	-0.0295	0:1:19:80	-0.02125	0:2:7:64	-0.017	0:2:55:48	-0.01475
0:0:32:90	-0.029	0:1:20:74	-0.0205	0:2:8:58	-0.0175	0:2:56:47	-0.014
0:0:33:83	-0.0295	0:1:21:67	-0.02075	0:2:9:51	-0.01725	0:2:57:40	-0.01425
0:0:34:82	-0.02925	0:1:22:60	-0.021	0:2:10:50	-0.01675	0:2:58:34	-0.01475
0:0:35:75	-0.02825	0:1:23:54	-0.02025	0:2:11:43	-0.01725	0:2:59:27	-0.0145
0:0:36:69	-0.02875	0:1:24:47	-0.02025	0:2:12:37	-0.01725	0:3:0:21	-0.014
0:0:37:62	-0.0285	0:1:25:46	-0.02075	0:2:13:30	-0.0165	0:3:1:14	-0.01425
0:0:38:55	-0.02775	0:1:26:39	-0.02025	0:2:14:23	-0.017	0:3:2:7	-0.0145
0:0:39:49	-0.028	0:1:27:33	-0.01975	0:2:15:17	-0.01725	0:3:3:1	-0.01425
0:0:40:42	-0.028	0:1:28:26	-0.02025	0:2:16:10	-0.0165	0:3:3:94	-0.014
0:0:41:35	-0.0275	0:1:29:19	-0.02025	0:2:17:3	-0.0165	0:3:4:87	-0.014
0:0:42:29	-0.027	0:1:30:13	-0.01925	0:2:17:97	-0.017	0:3:5:81	-0.01425
0:0:43:22	-0.0275	0:1:31:6	-0.0195	0:2:18:90	-0.01675	0:3:6:74	-0.01425
0:0:44:16	-0.02675	0:1:32:0	-0.01975	0:2:19:84	-0.0165	0:3:7:68	-0.01375
0:0:45:9	-0.02625	0:1:32:93	-0.01925	0:2:20:77	-0.01675	0:3:8:61	-0.01375
0:0:46:2	-0.0265	0:1:33:86	-0.019	0:2:21:70	-0.0165	0:3:9:60	-0.014
0:0:46:96	-0.02625	0:1:34:80	-0.0195	0:2:22:64	-0.01625	0:3:10:53	-0.014

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:3:11:47	-0.01375	0:3:59:31	-0.01275	0:4:47:15	-0.011	0:5:35:4	-0.00925
0:3:12:40	-0.0135	0:4:0:24	-0.01275	0:4:48:8	-0.01125	0:5:35:97	-0.0095
0:3:13:33	-0.01425	0:4:1:17	-0.01325	0:4:49:1	-0.01125	0:5:36:91	-0.00975
0:3:14:27	-0.014	0:4:2:11	-0.01275	0:4:50:0	-0.01075	0:5:37:84	-0.00925
0:3:15:20	-0.0135	0:4:3:4	-0.01275	0:4:50:94	-0.01125	0:5:38:78	-0.00925
0:3:16:13	-0.01375	0:4:3:97	-0.013	0:4:51:87	-0.01125	0:5:39:71	-0.00975
0:3:17:7	-0.014	0:4:4:91	-0.01275	0:4:52:80	-0.011	0:5:40:64	-0.00925
0:3:18:0	-0.01375	0:4:5:90	-0.0125	0:4:53:74	-0.01075	0:5:41:58	-0.009
0:3:18:94	-0.0135	0:4:6:83	-0.0125	0:4:54:67	-0.01125	0:5:42:51	-0.0095
0:3:19:87	-0.01375	0:4:7:76	-0.01275	0:4:55:60	-0.01125	0:5:43:44	-0.00925
0:3:20:86	-0.014	0:4:8:70	-0.01275	0:4:56:54	-0.0105	0:5:44:38	-0.00925
0:3:21:79	-0.0135	0:4:9:63	-0.01225	0:4:57:47	-0.011	0:5:45:37	-0.00925
0:3:22:72	-0.01325	0:4:10:57	-0.01225	0:4:58:41	-0.011	0:5:46:30	-0.0095
0:3:23:66	-0.014	0:4:11:50	-0.01275	0:4:59:34	-0.01075	0:5:47:23	-0.00925
0:3:24:59	-0.0135	0:4:12:43	-0.01225	0:5:0:27	-0.01075	0:5:48:17	-0.00875
0:3:25:53	-0.0135	0:4:13:37	-0.01225	0:5:1:21	-0.01125	0:5:49:10	-0.0095
0:3:26:46	-0.01375	0:4:14:30	-0.0125	0:5:2:20	-0.011	0:5:50:4	-0.0095
0:3:27:39	-0.01375	0:4:15:23	-0.01275	0:5:3:13	-0.0105	0:5:50:97	-0.00875
0:3:28:33	-0.01325	0:4:16:17	-0.01225	0:5:4:6	-0.01075	0:5:51:90	-0.009
0:3:29:26	-0.01375	0:4:17:16	-0.012	0:5:5:0	-0.01075	0:5:52:84	-0.0095
0:3:30:19	-0.01375	0:4:18:9	-0.01275	0:5:5:93	-0.01025	0:5:53:77	-0.009
0:3:31:18	-0.01325	0:4:19:2	-0.0125	0:5:6:86	-0.011	0:5:54:70	-0.009
0:3:32:12	-0.01325	0:4:19:96	-0.01225	0:5:7:80	-0.01075	0:5:55:69	-0.00925
0:3:33:5	-0.014	0:4:20:89	-0.012	0:5:8:73	-0.01025	0:5:56:63	-0.00925
0:3:33:98	-0.01325	0:4:21:82	-0.0125	0:5:9:66	-0.01075	0:5:57:56	-0.009
0:3:34:92	-0.0135	0:4:22:76	-0.01225	0:5:10:60	-0.0105	0:5:58:49	-0.009
0:3:35:85	-0.01375	0:4:23:69	-0.012	0:5:11:53	-0.01025	0:5:59:43	-0.00925
0:3:36:79	-0.013	0:4:24:63	-0.01175	0:5:12:47	-0.0105	0:6:0:36	-0.009
0:3:37:72	-0.0135	0:4:25:56	-0.01225	0:5:13:45	-0.0105	0:6:1:29	-0.009
0:3:38:65	-0.01375	0:4:26:49	-0.01225	0:5:14:39	-0.01	0:6:2:23	-0.00925
0:3:39:59	-0.013	0:4:27:43	-0.0115	0:5:15:32	-0.0105	0:6:3:16	-0.009
0:3:40:52	-0.0135	0:4:28:42	-0.012	0:5:16:26	-0.0105	0:6:4:10	-0.0085
0:3:41:45	-0.0135	0:4:29:35	-0.012	0:5:17:19	-0.00975	0:6:5:3	-0.00875
0:3:42:39	-0.013	0:4:30:28	-0.01175	0:5:18:12	-0.0105	0:6:5:96	-0.00925
0:3:43:38	-0.01375	0:4:31:22	-0.0115	0:5:19:6	-0.01025	0:6:6:95	-0.0085
0:3:44:31	-0.013	0:4:32:15	-0.0115	0:5:19:99	-0.01	0:6:7:89	-0.0085
0:3:45:24	-0.013	0:4:33:8	-0.012	0:5:20:92	-0.01	0:6:8:82	-0.00875
0:3:46:18	-0.0135	0:4:34:2	-0.01175	0:5:21:86	-0.01025	0:6:9:75	-0.00875
0:3:47:11	-0.01275	0:4:34:95	-0.0115	0:5:22:79	-0.00975	0:6:10:69	-0.0085
0:3:48:5	-0.013	0:4:35:89	-0.0115	0:5:23:78	-0.01	0:6:11:62	-0.00875
0:3:48:98	-0.0135	0:4:36:82	-0.01125	0:5:24:71	-0.01	0:6:12:55	-0.00875
0:3:49:91	-0.01325	0:4:37:75	-0.01175	0:5:25:65	-0.00975	0:6:13:49	-0.0085
0:3:50:85	-0.01275	0:4:38:69	-0.01125	0:5:26:58	-0.01	0:6:14:42	-0.00825
0:3:51:78	-0.01325	0:4:39:68	-0.011	0:5:27:52	-0.01	0:6:15:36	-0.00875
0:3:52:71	-0.01325	0:4:40:61	-0.0115	0:5:28:45	-0.00975	0:6:16:29	-0.0085
0:3:53:65	-0.013	0:4:41:54	-0.0115	0:5:29:38	-0.01	0:6:17:22	-0.00825
0:3:54:64	-0.01325	0:4:42:48	-0.011	0:5:30:32	-0.0095	0:6:18:21	-0.00825
0:3:55:57	-0.013	0:4:43:41	-0.011	0:5:31:25	-0.0095	0:6:19:15	-0.00875
0:3:56:50	-0.01275	0:4:44:34	-0.0115	0:5:32:18	-0.00975	0:6:20:8	-0.00825
0:3:57:44	-0.013	0:4:45:28	-0.0115	0:5:33:12	-0.01	0:6:21:1	-0.00825
0:3:58:37	-0.01325	0:4:46:21	-0.011	0:5:34:11	-0.00975	0:6:21:95	-0.0085

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:6:22:88	-0.00825	0:7:10:72	-0.00675	0:7:58:62	-0.00525	0:8:47:44	0.00175
0:6:23:81	-0.008	0:7:11:71	-0.00625	0:7:59:55	-0.00525	0:8:48:38	0.00165
0:6:24:75	-0.00825	0:7:12:64	-0.00625	0:8:0:48	-0.005	0:8:49:31	0.00165
0:6:25:68	-0.00825	0:7:13:58	-0.00675	0:8:1:42	-0.00525	0:8:50:25	0.00165
0:6:26:62	-0.00775	0:7:14:51	-0.0065	0:8:2:35	-0.005	0:8:53:98	0.0015
0:6:27:55	-0.008	0:7:15:44	-0.00625	0:8:3:28	-0.00525	0:8:54:91	0.0015
0:6:28:54	-0.00825	0:7:16:38	-0.0065	0:8:4:27	-0.00525	0:8:56:84	0.0015
0:6:29:47	-0.008	0:7:17:31	-0.0065	0:8:5:21	-0.005	0:8:58:70	0.0015
0:6:30:41	-0.0075	0:7:18:25	-0.006	0:8:6:14	-0.005	0:8:59:64	0.0015
0:6:31:34	-0.008	0:7:19:18	-0.006	0:8:7:7	-0.0055	0:9:0:57	0.0015
0:6:32:27	-0.00825	0:7:20:11	-0.0065	0:8:8:1	-0.005	0:9:2:44	0.00135
0:6:33:21	-0.0075	0:7:21:5	-0.006	0:8:8:94	-0.00525	0:9:3:37	0.00135
0:6:34:14	-0.00775	0:7:21:98	-0.00575	0:8:9:88	-0.00525	0:9:4:31	0.00135
0:6:35:7	-0.00825	0:7:22:97	-0.00625	0:8:10:81	-0.005	0:9:5:24	0.00125
0:6:36:1	-0.008	0:7:23:90	-0.006	0:8:11:74	-0.00525	0:9:6:17	0.00125
0:6:36:94	-0.00775	0:7:24:84	-0.0055	0:8:12:68	-0.00525	0:9:7:11	0.00125
0:6:37:88	-0.00775	0:7:25:77	-0.00625	0:8:13:61	-0.00525	0:9:8:4	0.00125
0:6:38:81	-0.008	0:7:26:70	-0.00625	0:8:14:60	-0.005	0:9:9:3	0.00125
0:6:39:80	-0.00775	0:7:27:64	-0.006	0:8:15:53	-0.0055	0:9:9:96	0.00125
0:6:40:73	-0.0075	0:7:28:57	-0.00575	0:8:16:47	-0.005	0:9:10:90	0.00125
0:6:41:67	-0.008	0:7:29:51	-0.00625	0:8:18:33	-0.0055	0:9:11:83	0.00125
0:6:42:60	-0.00775	0:7:30:44	-0.00575	0:8:19:27	-0.00475	0:9:12:77	0.00125
0:6:43:53	-0.0075	0:7:31:37	-0.006	0:8:20:20	-0.00375	0:9:13:70	0.0011
0:6:44:47	-0.00775	0:7:32:36	-0.00625	0:8:21:14	-0.003	0:9:14:63	0.0011
0:6:45:40	-0.00775	0:7:33:30	-0.006	0:8:22:7	-0.00225	0:9:17:43	0.001
0:6:46:33	-0.00775	0:7:34:23	-0.0055	0:8:23:0	-0.0015	0:9:18:37	0.001
0:6:47:27	-0.00725	0:7:35:16	-0.006	0:8:23:94	-0.001	0:9:19:36	0.001
0:6:48:20	-0.00775	0:7:36:10	-0.00575	0:8:24:93	-0.0005	0:9:21:22	0.001
0:6:49:19	-0.0075	0:7:37:3	-0.0055	0:8:25:86	-0.00025	0:9:23:9	0.001
0:6:50:12	-0.00725	0:7:37:96	-0.00575	0:8:26:79	0	0:9:24:2	0.001
0:6:51:6	-0.00725	0:7:38:90	-0.00625	0:8:27:73	0.00075	0:9:24:96	0.001
0:6:51:99	-0.0075	0:7:39:83	-0.0055	0:8:28:66	0.00075	0:9:25:89	0.00085
0:6:52:92	-0.007	0:7:40:76	-0.00575	0:8:29:59	0.001	0:9:26:83	0.00085
0:6:53:86	-0.007	0:7:41:70	-0.006	0:8:30:53	0.00125	0:9:27:76	0.00085
0:6:54:79	-0.0075	0:7:42:63	-0.0055	0:8:31:46	0.0015	0:9:28:69	0.00085
0:6:55:73	-0.007	0:7:43:62	-0.00575	0:8:32:39	0.00125	0:9:29:68	0.00075
0:6:56:66	-0.007	0:7:44:55	-0.00625	0:8:33:33	0.0015	0:9:30:62	0.00075
0:6:57:59	-0.0075	0:7:45:49	-0.00575	0:8:34:26	0.00175	0:9:31:55	0.00075
0:6:58:53	-0.007	0:7:46:42	-0.0055	0:8:35:20	0.0015	0:9:33:42	0.00075
0:6:59:52	-0.00675	0:7:47:36	-0.0055	0:8:36:18	0.00175	0:9:34:35	0.00075
0:7:0:45	-0.00675	0:7:48:29	-0.006	0:8:37:12	0.002	0:9:35:28	0.00075
0:7:1:38	-0.00675	0:7:49:22	-0.0055	0:8:38:5	0.00175	0:9:37:15	0.00075
0:7:2:32	-0.0065	0:7:50:16	-0.00525	0:8:38:99	0.00175	0:9:38:9	0.0005
0:7:3:25	-0.0065	0:7:51:9	-0.00575	0:8:39:92	0.00175	0:9:39:7	0.00025
0:7:4:18	-0.007	0:7:52:2	-0.00525	0:8:40:85	0.002	0:9:40:1	0.00075
0:7:5:12	-0.00675	0:7:52:96	-0.00525	0:8:41:79	0.00175	0:9:40:94	0.00025
0:7:6:5	-0.0065	0:7:53:95	-0.0055	0:8:42:72	0.00175	0:9:41:88	0.00025
0:7:6:99	-0.00675	0:7:54:88	-0.00575	0:8:43:65	0.00175	0:9:42:81	0.00075
0:7:7:92	-0.0065	0:7:55:81	-0.00525	0:8:44:59	0.00175	0:9:43:74	0.0005
0:7:8:85	-0.00625	0:7:56:75	-0.0055	0:8:45:52	0.00175	0:9:44:68	0.00025
0:7:9:79	-0.00625	0:7:57:68	-0.00575	0:8:46:51	0.00175	0:9:45:61	0.00025

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)				
0:9:46:54	0.00025	0:10:34:33	0				
0:9:47:48	0	0:10:35:26	-0.00025				
0:9:48:41	0.00025	0:10:36:20	-0.00025				
0:9:49:35	0.00075	0:10:37:13	-0.00025				
0:9:50:28	0.00025	0:10:38:6	0				
0:9:51:27	0	0:10:39:5	-0.00025				
0:9:52:20	0.00025	0:10:39:99	-0.00025				
0:9:53:14	0.00025	0:10:40:92	-0.00025				
0:9:54:7	0.00025	0:10:41:85	-0.00025				
0:9:55:0	0	0:10:42:79	-0.00025				
0:9:55:94	0	0:10:43:72	-0.00025				
0:9:56:87	0.00025	0:10:44:66	0				
0:9:57:80	0	0:10:45:59	-0.00025				
0:9:58:74	0	0:10:46:52	-0.00025				
0:9:59:67	0	0:10:47:46	0				
0:10:0:61	0	0:10:48:39	0				
0:10:1:54	0	0:10:49:32	0				
0:10:2:47	0	0:10:50:26	-0.00025				
0:10:3:41	0.00025	0:10:51:19	-0.00025				
0:10:4:34	0	0:10:52:13	-0.00025				
0:10:5:27	0	0:10:53:11	-0.00025				
0:10:6:26	0	0:10:54:5	-0.00025				
0:10:7:20	0.00025	0:10:54:98	-0.00025				
0:10:8:13	0	0:10:55:92	0				
0:10:9:6	0	0:10:56:85	0				
0:10:10:0	0	0:10:57:78	-0.00025				
0:10:10:93	0	0:10:58:72	-0.00025				
0:10:11:86	0	0:10:59:65	0				
0:10:12:80	0	0:11:0:58	-0.00025				
0:10:13:73	0	0:11:1:52	-0.00025				
0:10:14:67	0	0:11:2:45	-0.00025				
0:10:15:60	0	0:11:3:39	0				
0:10:16:53	0	0:11:4:32	-0.00025				
0:10:17:47	0	0:11:5:25	-0.00025				
0:10:18:40	0	0:11:6:24	0				
0:10:19:33	0	0:11:7:17	-0.00025				
0:10:20:27	0	0:11:8:11	-0.00025				
0:10:21:20	-0.00025	0:11:9:4	0				
0:10:22:14	0						
0:10:23:7	0						
0:10:24:0	0						
0:10:24:94	0						
0:10:25:93	0						
0:10:26:86	0						
0:10:27:79	-0.00025						
0:10:28:73	0						
0:10:29:66	0						
0:10:30:59	-0.00025						
0:10:31:53	-0.00025						
0:10:32:46	0						
0:10:33:40	0						

CORRIDA 3

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:0:0:10	-0.32225	0:0:47:89	-0.03675	0:1:35:73	-0.03225	0:2:23:57	-0.03025
0:0:1:4	-0.03125	0:0:48:82	-0.0365	0:1:36:66	-0.032	0:2:24:50	-0.0305
0:0:1:97	-0.03025	0:0:49:81	-0.03625	0:1:37:60	-0.0315	0:2:25:49	-0.0305
0:0:2:91	-0.0295	0:0:50:75	-0.03625	0:1:38:59	-0.03175	0:2:26:43	-0.03025
0:0:3:84	-0.029	0:0:51:68	-0.036	0:1:39:52	-0.032	0:2:27:36	-0.03075
0:0:4:77	-0.0285	0:0:52:61	-0.036	0:1:40:45	-0.03175	0:2:28:29	-0.03025
0:0:5:71	-0.0275	0:0:53:55	-0.03525	0:1:41:39	-0.032	0:2:29:23	-0.03
0:0:6:64	-0.02725	0:0:54:48	-0.0355	0:1:42:32	-0.032	0:2:30:16	-0.0305
0:0:7:57	-0.02625	0:0:55:41	-0.0355	0:1:43:25	-0.032	0:2:31:10	-0.0305
0:0:8:51	-0.026	0:0:56:35	-0.03525	0:1:44:19	-0.0315	0:2:32:3	-0.0305
0:0:9:44	-0.0255	0:0:57:28	-0.03475	0:1:45:12	-0.0325	0:2:32:96	-0.0305
0:0:10:38	-0.02475	0:0:58:22	-0.0355	0:1:46:6	-0.032	0:2:33:90	-0.03025
0:0:11:31	-0.0245	0:0:59:15	-0.03475	0:1:46:99	-0.03125	0:2:34:83	-0.03025
0:0:12:24	-0.02425	0:1:0:8	-0.03425	0:1:47:92	-0.03175	0:2:35:76	-0.03
0:0:13:23	-0.0235	0:1:1:2	-0.03425	0:1:48:86	-0.03175	0:2:36:75	-0.0305
0:0:14:17	-0.0235	0:1:2:1	-0.0345	0:1:49:85	-0.03125	0:2:37:69	-0.03075
0:0:15:10	-0.023	0:1:2:94	-0.03475	0:1:50:78	-0.03125	0:2:38:62	-0.03025
0:0:16:3	-0.02275	0:1:3:87	-0.034	0:1:51:71	-0.0315	0:2:39:55	-0.03025
0:0:16:97	-0.0225	0:1:4:81	-0.03425	0:1:52:65	-0.0315	0:2:40:49	-0.03
0:0:17:90	-0.02175	0:1:5:74	-0.03425	0:1:53:58	-0.031	0:2:41:42	-0.03075
0:0:18:83	-0.02175	0:1:6:67	-0.0335	0:1:54:51	-0.031	0:2:42:35	-0.03025
0:0:19:77	-0.02125	0:1:7:61	-0.03375	0:1:55:45	-0.0315	0:2:43:29	-0.03
0:0:20:70	-0.02075	0:1:8:54	-0.0345	0:1:56:38	-0.03125	0:2:44:22	-0.0305
0:0:21:64	-0.02075	0:1:9:48	-0.03375	0:1:57:32	-0.03125	0:2:45:16	-0.0305
0:0:22:57	-0.04175	0:1:10:41	-0.0335	0:1:58:25	-0.03125	0:2:46:9	-0.03
0:0:23:50	-0.04125	0:1:11:34	-0.0335	0:1:59:18	-0.031	0:2:47:2	-0.03
0:0:24:49	-0.04075	0:1:12:28	-0.0335	0:2:0:12	-0.031	0:2:48:1	-0.0305
0:0:25:43	-0.0415	0:1:13:21	-0.03375	0:2:1:5	-0.031	0:2:48:95	-0.03075
0:0:26:36	-0.0415	0:1:14:14	-0.033	0:2:1:98	-0.031	0:2:49:88	-0.02975
0:0:27:29	-0.041	0:1:15:13	-0.03325	0:2:2:97	-0.031	0:2:50:81	-0.02975
0:0:28:23	-0.041	0:1:16:7	-0.034	0:2:3:91	-0.03075	0:2:51:75	-0.03075
0:0:29:16	-0.04025	0:1:17:0	-0.033	0:2:4:84	-0.03125	0:2:52:68	-0.03025
0:0:30:9	-0.04025	0:1:17:93	-0.03275	0:2:5:77	-0.0305	0:2:53:61	-0.0305
0:0:31:3	-0.04	0:1:18:87	-0.03375	0:2:6:71	-0.03075	0:2:54:55	-0.02975
0:0:31:96	-0.0395	0:1:19:80	-0.033	0:2:7:64	-0.03125	0:2:55:48	-0.0305
0:0:32:90	-0.03975	0:1:20:74	-0.03325	0:2:8:58	-0.0305	0:2:56:42	-0.03025
0:0:33:83	-0.03925	0:1:21:67	-0.033	0:2:9:51	-0.031	0:2:57:40	-0.03025
0:0:34:76	-0.03925	0:1:22:60	-0.033	0:2:10:44	-0.0305	0:2:58:34	-0.03
0:0:35:70	-0.039	0:1:23:54	-0.03275	0:2:11:38	-0.031	0:2:59:27	-0.03025
0:0:36:63	-0.0385	0:1:24:47	-0.03225	0:2:12:31	-0.03075	0:3:0:21	-0.03025
0:0:37:62	-0.03875	0:1:25:40	-0.033	0:2:13:24	-0.03075	0:3:1:14	-0.02975
0:0:38:55	-0.03875	0:1:26:34	-0.03275	0:2:14:23	-0.0305	0:3:2:7	-0.03
0:0:39:49	-0.03775	0:1:27:27	-0.032	0:2:15:17	-0.03075	0:3:3:1	-0.03025
0:0:40:42	-0.03825	0:1:28:26	-0.033	0:2:16:10	-0.03075	0:3:3:94	-0.02975
0:0:41:35	-0.038	0:1:29:19	-0.0325	0:2:17:3	-0.03025	0:3:4:87	-0.03
0:0:42:29	-0.0375	0:1:30:13	-0.03225	0:2:17:97	-0.03075	0:3:5:81	-0.0305
0:0:43:22	-0.03725	0:1:31:6	-0.03225	0:2:18:90	-0.031	0:3:6:74	-0.03
0:0:44:16	-0.03725	0:1:32:0	-0.032	0:2:19:84	-0.03025	0:3:7:68	-0.03025
0:0:45:9	-0.037	0:1:32:93	-0.0325	0:2:20:77	-0.031	0:3:8:61	-0.0305
0:0:46:2	-0.0365	0:1:33:86	-0.03225	0:2:21:70	-0.03075	0:3:9:60	-0.0305
0:0:46:96	-0.0365	0:1:34:80	-0.03225	0:2:22:64	-0.03075	0:3:10:53	-0.03025

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:3:11:47	-0.03025	0:3:59:31	-0.03	0:4:47:15	-0.03	0:5:34:99	-0.03028
0:3:12:40	-0.0305	0:4:0:24	-0.03075	0:4:48:8	-0.03025	0:5:35:92	-0.03028
0:3:13:33	-0.02975	0:4:1:17	-0.0305	0:4:49:1	-0.03025	0:5:36:85	-0.03028
0:3:14:27	-0.02975	0:4:2:11	-0.03025	0:4:49:95	-0.031	0:5:37:79	-0.03028
0:3:15:20	-0.03025	0:4:3:4	-0.03075	0:4:50:88	-0.03075	0:5:38:78	-0.03029
0:3:16:13	-0.03	0:4:3:97	-0.03025	0:4:51:81	-0.0305	0:5:39:71	-0.0303
0:3:17:7	-0.03	0:4:4:91	-0.0305	0:4:52:80	-0.0305	0:5:40:64	-0.03023
0:3:18:0	-0.03025	0:4:5:84	-0.03025	0:4:53:74	-0.031	0:5:41:58	-0.03009
0:3:18:94	-0.0305	0:4:6:78	-0.0305	0:4:54:67	-0.02975	0:5:42:51	-0.02988
0:3:19:87	-0.02975	0:4:7:71	-0.03025	0:4:55:60	-0.0305	0:5:43:44	-0.02963
0:3:20:80	-0.0305	0:4:8:70	-0.03	0:4:56:54	-0.0305	0:5:44:38	-0.02934
0:3:21:74	-0.03	0:4:9:63	-0.03075	0:4:57:47	-0.03025	0:5:45:31	-0.02901
0:3:22:72	-0.02975	0:4:10:57	-0.03075	0:4:58:41	-0.0305	0:5:46:25	-0.02866
0:3:23:66	-0.03025	0:4:11:50	-0.0295	0:4:59:34	-0.0305	0:5:47:18	-0.02828
0:3:24:59	-0.03	0:4:12:43	-0.03075	0:5:0:27	-0.03075	0:5:48:11	-0.02789
0:3:25:53	-0.03	0:4:13:37	-0.0305	0:5:1:21	-0.03025	0:5:49:5	-0.02748
0:3:26:46	-0.03	0:4:14:30	-0.03025	0:5:2:14	-0.03	0:5:50:4	-0.02707
0:3:27:39	-0.03025	0:4:15:23	-0.031	0:5:3:7	-0.0305	0:5:50:97	-0.02664
0:3:28:33	-0.03	0:4:16:17	-0.0305	0:5:4:1	-0.0305	0:5:51:90	-0.0262
0:3:29:26	-0.02975	0:4:17:10	-0.03075	0:5:4:94	-0.03025	0:5:52:84	-0.02574
0:3:30:19	-0.03025	0:4:18:3	-0.03025	0:5:5:93	-0.03025	0:5:53:77	-0.02528
0:3:31:13	-0.03	0:4:18:97	-0.03075	0:5:6:86	-0.0305	0:5:54:70	-0.02481
0:3:32:6	-0.02975	0:4:19:96	-0.0305	0:5:7:80	-0.0305	0:5:55:64	-0.02435
0:3:33:0	-0.03025	0:4:20:89	-0.03025	0:5:8:73	-0.03	0:5:56:57	-0.02388
0:3:33:98	-0.03	0:4:21:82	-0.031	0:5:9:66	-0.03075	0:5:57:51	-0.02339
0:3:34:92	-0.0295	0:4:22:76	-0.0305	0:5:10:60	-0.03025	0:5:58:44	-0.0229
0:3:35:85	-0.03025	0:4:23:69	-0.03075	0:5:11:53	-0.03	0:5:59:37	-0.02243
0:3:36:79	-0.03025	0:4:24:63	-0.03075	0:5:12:47	-0.03025	0:6:0:31	-0.02195
0:3:37:72	-0.03	0:4:25:56	-0.0305	0:5:13:40	-0.03025	0:6:1:29	-0.02146
0:3:38:65	-0.0305	0:4:26:49	-0.031	0:5:14:33	-0.03075	0:6:2:23	-0.02099
0:3:39:59	-0.0305	0:4:27:43	-0.0305	0:5:15:27	-0.03	0:6:3:16	-0.02051
0:3:40:52	-0.0305	0:4:28:36	-0.0305	0:5:16:20	-0.0305	0:6:4:10	-0.02002
0:3:41:45	-0.03	0:4:29:29	-0.03075	0:5:17:19	-0.03075	0:6:5:3	-0.01953
0:3:42:39	-0.03	0:4:30:28	-0.031	0:5:18:12	-0.03025	0:6:5:96	-0.01905
0:3:43:32	-0.03	0:4:31:22	-0.03075	0:5:19:6	-0.031	0:6:6:90	-0.01856
0:3:44:26	-0.03025	0:4:32:15	-0.03075	0:5:19:99	-0.0305	0:6:7:83	-0.01807
0:3:45:19	-0.0305	0:4:33:8	-0.031	0:5:20:92	-0.03025	0:6:8:76	-0.01759
0:3:46:18	-0.02975	0:4:34:2	-0.0305	0:5:21:86	-0.03	0:6:9:70	-0.01712
0:3:47:11	-0.03025	0:4:34:95	-0.0305	0:5:22:79	-0.03023	0:6:10:63	-0.01663
0:3:48:5	-0.03025	0:4:35:89	-0.0305	0:5:23:73	-0.0302	0:6:11:62	-0.01615
0:3:48:98	-0.02975	0:4:36:82	-0.0305	0:5:24:66	-0.03021	0:6:12:55	-0.01567
0:3:49:91	-0.03025	0:4:37:75	-0.03075	0:5:25:59	-0.03022	0:6:13:49	-0.01518
0:3:50:85	-0.03025	0:4:38:69	-0.03025	0:5:26:53	-0.03022	0:6:14:42	-0.01471
0:3:51:78	-0.03025	0:4:39:62	-0.03	0:5:27:52	-0.03022	0:6:15:36	-0.01424
0:3:52:71	-0.03	0:4:40:55	-0.03	0:5:28:45	-0.03023	0:6:16:29	-0.01377
0:3:53:65	-0.03075	0:4:41:49	-0.03075	0:5:29:38	-0.03024	0:6:17:22	-0.01329
0:3:54:58	-0.03025	0:4:42:48	-0.031	0:5:30:32	-0.03024	0:6:18:16	-0.0128
0:3:55:52	-0.03025	0:4:43:41	-0.0305	0:5:31:25	-0.03024	0:6:19:9	-0.0124
0:3:56:50	-0.03025	0:4:44:34	-0.0305	0:5:32:18	-0.03025	0:6:20:2	-0.01207
0:3:57:44	-0.03075	0:4:45:28	-0.03	0:5:33:12	-0.03025	0:6:20:96	-0.01181
0:3:58:37	-0.03025	0:4:46:21	-0.03025	0:5:34:5	-0.03027	0:6:21:89	-0.01159

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:6:22:88	-0.01141	0:7:10:72	-0.01201	0:7:58:56	-0.01295	0:8:46:40	-0.0134
0:6:23:81	-0.01127	0:7:11:65	-0.01203	0:7:59:49	-0.01297	0:8:47:33	-0.0134
0:6:24:75	-0.01115	0:7:12:59	-0.01205	0:8:0:43	-0.01298	0:8:48:27	-0.01341
0:6:25:68	-0.01107	0:7:13:52	-0.01207	0:8:1:36	-0.013	0:8:49:20	-0.01342
0:6:26:62	-0.011	0:7:14:46	-0.0121	0:8:2:30	-0.01301	0:8:50:14	-0.01343
0:6:27:55	-0.01096	0:7:15:39	-0.01212	0:8:3:23	-0.01302	0:8:51:7	-0.01344
0:6:28:48	-0.01092	0:7:16:32	-0.01215	0:8:4:16	-0.01303	0:8:52:0	-0.01345
0:6:29:42	-0.0109	0:7:17:26	-0.01217	0:8:5:10	-0.01304	0:8:52:99	-0.01345
0:6:30:35	-0.01089	0:7:18:19	-0.0122	0:8:6:3	-0.01306	0:8:53:93	-0.01346
0:6:31:28	-0.01088	0:7:19:12	-0.01222	0:8:7:2	-0.01306	0:8:54:86	-0.01348
0:6:32:22	-0.0109	0:7:20:6	-0.01224	0:8:7:95	-0.01307	0:8:55:79	-0.01349
0:6:33:15	-0.01091	0:7:20:99	-0.01226	0:8:8:89	-0.01309	0:8:56:73	-0.0135
0:6:34:9	-0.01093	0:7:21:98	-0.01228	0:8:9:82	-0.0131	0:8:57:66	-0.01351
0:6:35:2	-0.01096	0:7:22:91	-0.0123	0:8:10:75	-0.01311	0:8:58:59	-0.01352
0:6:36:1	-0.01098	0:7:23:85	-0.01232	0:8:11:69	-0.01311	0:8:59:53	-0.01354
0:6:36:94	-0.01101	0:7:24:78	-0.01234	0:8:12:62	-0.01313	0:9:0:46	-0.01355
0:6:37:88	-0.01104	0:7:25:72	-0.01237	0:8:13:56	-0.01313	0:9:1:40	-0.01356
0:6:38:81	-0.01107	0:7:26:65	-0.01238	0:8:14:49	-0.01315	0:9:2:33	-0.01357
0:6:39:74	-0.0111	0:7:27:58	-0.0124	0:8:15:42	-0.01315	0:9:3:26	-0.01359
0:6:40:68	-0.01113	0:7:28:52	-0.01243	0:8:16:36	-0.01316	0:9:4:20	-0.0136
0:6:41:61	-0.01116	0:7:29:45	-0.01245	0:8:17:29	-0.01318	0:9:5:19	-0.01362
0:6:42:54	-0.01119	0:7:30:38	-0.01247	0:8:18:22	-0.01317	0:9:6:12	-0.01362
0:6:43:48	-0.01123	0:7:31:32	-0.01248	0:8:19:21	-0.01318	0:9:7:5	-0.01363
0:6:44:41	-0.01126	0:7:32:25	-0.01251	0:8:20:15	-0.0132	0:9:7:99	-0.01365
0:6:45:35	-0.01129	0:7:33:19	-0.01252	0:8:21:8	-0.0132	0:9:8:92	-0.01367
0:6:46:28	-0.01133	0:7:34:17	-0.01254	0:8:22:1	-0.01321	0:9:9:85	-0.01369
0:6:47:27	-0.01136	0:7:35:11	-0.01257	0:8:22:95	-0.01322	0:9:10:79	-0.0137
0:6:48:20	-0.01139	0:7:36:4	-0.01259	0:8:23:88	-0.01323	0:9:11:72	-0.01371
0:6:49:13	-0.01141	0:7:36:98	-0.01261	0:8:24:82	-0.01323	0:9:12:66	-0.01373
0:6:50:7	-0.01145	0:7:37:91	-0.01262	0:8:25:75	-0.01324	0:9:13:59	-0.01374
0:6:51:0	-0.01148	0:7:38:84	-0.01264	0:8:26:68	-0.01325	0:9:14:52	-0.01376
0:6:51:94	-0.0115	0:7:39:78	-0.01266	0:8:27:62	-0.01326	0:9:15:51	-0.01378
0:6:52:87	-0.01153	0:7:40:71	-0.01268	0:8:28:55	-0.01327	0:9:16:45	-0.01379
0:6:53:80	-0.01155	0:7:41:64	-0.01269	0:8:29:48	-0.01327	0:9:17:38	-0.01381
0:6:54:74	-0.01159	0:7:42:58	-0.0127	0:8:30:42	-0.01328	0:9:18:31	-0.01383
0:6:55:67	-0.01161	0:7:43:51	-0.01272	0:8:31:41	-0.01329	0:9:19:25	-0.01385
0:6:56:60	-0.01164	0:7:44:50	-0.01273	0:8:32:34	-0.01329	0:9:20:18	-0.01387
0:6:57:59	-0.01166	0:7:45:43	-0.01275	0:8:33:27	-0.0133	0:9:21:11	-0.0139
0:6:58:53	-0.01169	0:7:46:37	-0.01277	0:8:34:21	-0.0133	0:9:22:5	-0.01392
0:6:59:46	-0.01172	0:7:47:30	-0.01279	0:8:35:14	-0.0133	0:9:22:98	-0.01393
0:7:0:39	-0.01174	0:7:48:23	-0.01279	0:8:36:7	-0.01331	0:9:23:92	-0.01395
0:7:1:33	-0.01177	0:7:49:17	-0.01281	0:8:37:1	-0.01332	0:9:24:85	-0.01397
0:7:2:26	-0.0118	0:7:50:10	-0.01283	0:8:37:94	-0.01332	0:9:25:84	-0.01399
0:7:3:20	-0.01183	0:7:51:4	-0.01284	0:8:38:88	-0.01333	0:9:26:77	-0.01401
0:7:4:13	-0.01185	0:7:51:97	-0.01285	0:8:39:81	-0.01334	0:9:27:70	-0.01403
0:7:5:6	-0.01188	0:7:52:90	-0.01287	0:8:40:74	-0.01334	0:9:28:64	-0.01405
0:7:6:0	-0.0119	0:7:53:84	-0.01288	0:8:41:68	-0.01335	0:9:29:57	-0.01407
0:7:6:93	-0.01192	0:7:54:77	-0.0129	0:8:42:67	-0.01335	0:9:30:51	-0.01409
0:7:7:86	-0.01195	0:7:55:76	-0.01291	0:8:43:60	-0.01336	0:9:31:44	-0.0141
0:7:8:80	-0.01197	0:7:56:69	-0.01293	0:8:44:53	-0.01337	0:9:32:37	-0.01412
0:7:9:79	-0.01199	0:7:57:63	-0.01294	0:8:45:47	-0.01338	0:9:33:31	-0.01413

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)		
0:9:34:24	-0.01415	0:10:22:8	-0.01475	0:11:9:92	-0.01525		
0:9:35:17	-0.01416	0:10:23:1	-0.01476	0:11:10:85	-0.0155		
0:9:36:11	-0.01418	0:10:23:95	-0.01477	0:11:11:79	-0.015		
0:9:37:10	-0.0142	0:10:24:88	-0.01479	0:11:12:72	-0.0155		
0:9:38:3	-0.01421	0:10:25:82	-0.01479	0:11:13:66	-0.01525		
0:9:38:96	-0.01422	0:10:26:80	-0.0148	0:11:14:64	-0.01525		
0:9:39:90	-0.01423	0:10:27:74	-0.0148				
0:9:40:83	-0.01424	0:10:28:67	-0.01481				
0:9:41:77	-0.01426	0:10:29:61	-0.01482				
0:9:42:70	-0.01427	0:10:30:54	-0.01482				
0:9:43:63	-0.01427	0:10:31:47	-0.01483				
0:9:44:57	-0.01429	0:10:32:41	-0.01482				
0:9:45:50	-0.0143	0:10:33:34	-0.01482				
0:9:46:43	-0.01432	0:10:34:27	-0.01482				
0:9:47:37	-0.01433	0:10:35:21	-0.01483				
0:9:48:30	-0.01434	0:10:36:14	-0.01483				
0:9:49:29	-0.01437	0:10:37:8	-0.01482				
0:9:50:22	-0.01438	0:10:38:6	-0.01483				
0:9:51:16	-0.0144	0:10:39:0	-0.01483				
0:9:52:9	-0.01441	0:10:39:93	-0.01483				
0:9:53:3	-0.01443	0:10:40:87	-0.01483				
0:9:53:96	-0.01445	0:10:41:80	-0.01484				
0:9:54:89	-0.01447	0:10:42:73	-0.01485				
0:9:55:83	-0.01448	0:10:43:67	-0.01484				
0:9:56:76	-0.01449	0:10:44:60	-0.01485				
0:9:57:69	-0.01451	0:10:45:53	-0.01485				
0:9:58:63	-0.01452	0:10:46:47	-0.01486				
0:9:59:62	-0.01452	0:10:47:40	-0.01487				
0:10:0:55	-0.01454	0:10:48:34	-0.01486				
0:10:1:48	-0.01455	0:10:49:27	-0.01488				
0:10:2:42	-0.01456	0:10:50:20	-0.015				
0:10:3:35	-0.01457	0:10:51:19	-0.01525				
0:10:4:29	-0.01457	0:10:52:13	-0.015				
0:10:5:22	-0.01459	0:10:53:6	-0.01525				
0:10:6:15	-0.01459	0:10:53:99	-0.01525				
0:10:7:9	-0.0146	0:10:54:93	-0.01525				
0:10:8:2	-0.0146	0:10:55:86	-0.01525				
0:10:8:95	-0.01462	0:10:56:79	-0.01525				
0:10:9:89	-0.01463	0:10:57:73	-0.01525				
0:10:10:82	-0.01463	0:10:58:66	-0.015				
0:10:11:76	-0.01465	0:10:59:60	-0.0155				
0:10:12:69	-0.01466	0:11:0:53	-0.015				
0:10:13:68	-0.01468	0:11:1:46	-0.01525				
0:10:14:61	-0.01468	0:11:2:40	-0.01525				
0:10:15:55	-0.01469	0:11:3:33	-0.015				
0:10:16:48	-0.0147	0:11:4:32	-0.01525				
0:10:17:41	-0.0147	0:11:5:25	-0.015				
0:10:18:35	-0.01472	0:11:6:19	-0.01525				
0:10:19:28	-0.01472	0:11:7:12	-0.01525				
0:10:20:21	-0.01473	0:11:8:5	-0.01525				
0:10:21:15	-0.01474	0:11:8:99	-0.01525				

CORRIDA 4

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:0:0:10	-0.077	0:0:47:94	-0.044	0:1:35:79	-0.043	0:2:23:63	-0.043
0:0:1:4	-0.042	0:0:48:88	-0.044	0:1:36:72	-0.043	0:2:24:56	-0.043
0:0:1:97	-0.041	0:0:49:81	-0.044	0:1:37:65	-0.043	0:2:25:49	-0.044
0:0:2:91	-0.041	0:0:50:75	-0.044	0:1:38:59	-0.043	0:2:26:43	-0.043
0:0:3:84	-0.04	0:0:51:68	-0.044	0:1:39:52	-0.043	0:2:27:36	-0.043
0:0:4:77	-0.04	0:0:52:61	-0.044	0:1:40:45	-0.043	0:2:28:29	-0.044
0:0:5:76	-0.04	0:0:53:55	-0.044	0:1:41:39	-0.043	0:2:29:23	-0.043
0:0:6:70	-0.039	0:0:54:48	-0.044	0:1:42:32	-0.043	0:2:30:16	-0.044
0:0:7:63	-0.039	0:0:55:47	-0.044	0:1:43:25	-0.043	0:2:31:10	-0.044
0:0:8:56	-0.039	0:0:56:40	-0.044	0:1:44:19	-0.043	0:2:32:8	-0.043
0:0:9:50	-0.038	0:0:57:34	-0.043	0:1:45:18	-0.043	0:2:33:2	-0.044
0:0:10:43	-0.038	0:0:58:27	-0.044	0:1:46:11	-0.043	0:2:33:95	-0.044
0:0:11:36	-0.038	0:0:59:20	-0.044	0:1:47:4	-0.043	0:2:34:88	-0.044
0:0:12:30	-0.038	0:1:0:14	-0.044	0:1:47:98	-0.043	0:2:35:82	-0.044
0:0:13:23	-0.037	0:1:1:7	-0.044	0:1:48:91	-0.043	0:2:36:75	-0.043
0:0:14:17	-0.037	0:1:2:1	-0.043	0:1:49:85	-0.043	0:2:37:69	-0.044
0:0:15:10	-0.037	0:1:2:94	-0.043	0:1:50:78	-0.043	0:2:38:62	-0.044
0:0:16:3	-0.037	0:1:3:87	-0.044	0:1:51:71	-0.043	0:2:39:55	-0.043
0:0:16:97	-0.036	0:1:4:81	-0.043	0:1:52:65	-0.042	0:2:40:49	-0.044
0:0:17:90	-0.036	0:1:5:74	-0.043	0:1:53:58	-0.043	0:2:41:42	-0.044
0:0:18:89	-0.036	0:1:6:67	-0.043	0:1:54:51	-0.043	0:2:42:35	-0.043
0:0:19:82	-0.036	0:1:7:61	-0.043	0:1:55:45	-0.042	0:2:43:34	-0.043
0:0:20:76	-0.036	0:1:8:60	-0.044	0:1:56:38	-0.043	0:2:44:28	-0.043
0:0:21:69	-0.035	0:1:9:53	-0.043	0:1:57:37	-0.043	0:2:45:21	-0.043
0:0:22:62	-0.048	0:1:10:46	-0.043	0:1:58:30	-0.042	0:2:46:14	-0.044
0:0:23:56	-0.047	0:1:11:40	-0.043	0:1:59:24	-0.043	0:2:47:8	-0.043
0:0:24:49	-0.046	0:1:12:33	-0.043	0:2:0:17	-0.043	0:2:48:1	-0.043
0:0:25:43	-0.047	0:1:13:27	-0.043	0:2:1:11	-0.042	0:2:48:95	-0.044
0:0:26:36	-0.047	0:1:14:20	-0.043	0:2:2:4	-0.043	0:2:49:88	-0.043
0:0:27:29	-0.046	0:1:15:13	-0.043	0:2:2:97	-0.043	0:2:50:81	-0.043
0:0:28:23	-0.047	0:1:16:7	-0.043	0:2:3:91	-0.043	0:2:51:75	-0.044
0:0:29:16	-0.046	0:1:17:0	-0.043	0:2:4:84	-0.043	0:2:52:68	-0.043
0:0:30:15	-0.046	0:1:17:93	-0.044	0:2:5:77	-0.043	0:2:53:67	-0.043
0:0:31:8	-0.046	0:1:18:87	-0.043	0:2:6:71	-0.043	0:2:54:60	-0.044
0:0:32:2	-0.045	0:1:19:80	-0.043	0:2:7:64	-0.043	0:2:55:54	-0.044
0:0:32:95	-0.046	0:1:20:74	-0.043	0:2:8:63	-0.043	0:2:56:47	-0.043
0:0:33:88	-0.045	0:1:21:72	-0.043	0:2:9:56	-0.043	0:2:57:40	-0.044
0:0:34:82	-0.045	0:1:22:66	-0.043	0:2:10:50	-0.043	0:2:58:34	-0.043
0:0:35:75	-0.045	0:1:23:59	-0.043	0:2:11:43	-0.043	0:2:59:27	-0.044
0:0:36:69	-0.045	0:1:24:53	-0.043	0:2:12:37	-0.043	0:3:0:21	-0.044
0:0:37:62	-0.045	0:1:25:46	-0.043	0:2:13:30	-0.043	0:3:1:14	-0.043
0:0:38:55	-0.045	0:1:26:39	-0.043	0:2:14:23	-0.043	0:3:2:7	-0.043
0:0:39:49	-0.045	0:1:27:33	-0.043	0:2:15:17	-0.044	0:3:3:1	-0.044
0:0:40:42	-0.045	0:1:28:26	-0.043	0:2:16:10	-0.043	0:3:3:94	-0.044
0:0:41:35	-0.045	0:1:29:19	-0.043	0:2:17:3	-0.043	0:3:4:87	-0.044
0:0:42:29	-0.045	0:1:30:13	-0.043	0:2:17:97	-0.044	0:3:5:86	-0.043
0:0:43:28	-0.045	0:1:31:6	-0.043	0:2:18:96	-0.043	0:3:6:80	-0.043
0:0:44:21	-0.045	0:1:32:0	-0.043	0:2:19:89	-0.044	0:3:7:73	-0.044
0:0:45:14	-0.044	0:1:32:93	-0.043	0:2:20:82	-0.044	0:3:8:66	-0.044
0:0:46:8	-0.045	0:1:33:92	-0.043	0:2:21:76	-0.043	0:3:9:60	-0.043
0:0:47:1	-0.044	0:1:34:85	-0.043	0:2:22:69	-0.044	0:3:10:53	-0.044

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:3:11:47	-0.043	0:3:59:31	-0.044	0:4:47:15	-0.046	0:5:35:4	-0.047
0:3:12:40	-0.043	0:4:0:24	-0.045	0:4:48:13	-0.046	0:5:35:97	-0.046
0:3:13:33	-0.044	0:4:1:17	-0.045	0:4:49:7	-0.045	0:5:36:91	-0.047
0:3:14:27	-0.043	0:4:2:11	-0.045	0:4:50:0	-0.046	0:5:37:84	-0.047
0:3:15:20	-0.044	0:4:3:4	-0.045	0:4:50:94	-0.046	0:5:38:78	-0.046
0:3:16:13	-0.044	0:4:4:3	-0.045	0:4:51:87	-0.045	0:5:39:71	-0.047
0:3:17:7	-0.044	0:4:4:96	-0.045	0:4:52:80	-0.046	0:5:40:64	-0.047
0:3:18:0	-0.044	0:4:5:90	-0.045	0:4:53:74	-0.046	0:5:41:58	-0.047
0:3:18:99	-0.043	0:4:6:83	-0.045	0:4:54:67	-0.046	0:5:42:51	-0.047
0:3:19:92	-0.043	0:4:7:76	-0.045	0:4:55:60	-0.046	0:5:43:44	-0.047
0:3:20:86	-0.044	0:4:8:70	-0.045	0:4:56:54	-0.045	0:5:44:37	-0.046
0:3:21:79	-0.044	0:4:9:63	-0.045	0:4:57:47	-0.045	0:5:45:30	-0.047
0:3:22:72	-0.044	0:4:10:57	-0.045	0:4:58:40	-0.046	0:5:46:23	-0.047
0:3:23:66	-0.044	0:4:11:50	-0.046	0:4:59:33	-0.045	0:5:47:16	-0.046
0:3:24:59	-0.043	0:4:12:43	-0.045	0:5:0:33	-0.046	0:5:48:10	-0.047
0:3:25:53	-0.044	0:4:13:37	-0.045	0:5:1:26	-0.046	0:5:49:10	-0.047
0:3:26:46	-0.044	0:4:14:30	-0.046	0:5:2:20	-0.045	0:5:50:4	-0.046
0:3:27:39	-0.044	0:4:15:23	-0.045	0:5:3:13	-0.046	0:5:50:97	-0.047
0:3:28:33	-0.044	0:4:16:22	-0.045	0:5:4:6	-0.046	0:5:51:90	-0.047
0:3:29:32	-0.044	0:4:17:16	-0.046	0:5:5:0	-0.045	0:5:52:84	-0.047
0:3:30:25	-0.044	0:4:18:9	-0.045	0:5:5:93	-0.046	0:5:53:77	-0.047
0:3:31:18	-0.044	0:4:19:2	-0.045	0:5:6:86	-0.046	0:5:54:70	-0.047
0:3:32:12	-0.044	0:4:19:96	-0.046	0:5:7:80	-0.045	0:5:55:64	-0.047
0:3:33:5	-0.044	0:4:20:89	-0.045	0:5:8:73	-0.046	0:5:56:57	-0.047
0:3:33:98	-0.044	0:4:21:82	-0.046	0:5:9:72	-0.046	0:5:57:56	-0.047
0:3:34:92	-0.043	0:4:22:76	-0.045	0:5:10:65	-0.046	0:5:58:49	-0.047
0:3:35:85	-0.044	0:4:23:69	-0.045	0:5:11:59	-0.046	0:5:59:43	-0.047
0:3:36:79	-0.044	0:4:24:63	-0.046	0:5:12:52	-0.046	0:6:0:36	-0.047
0:3:37:72	-0.044	0:4:25:56	-0.045	0:5:13:45	-0.046	0:6:1:29	-0.047
0:3:38:65	-0.044	0:4:26:55	-0.045	0:5:14:39	-0.046	0:6:2:23	-0.047
0:3:39:59	-0.044	0:4:27:48	-0.045	0:5:15:32	-0.047	0:6:3:16	-0.047
0:3:40:58	-0.044	0:4:28:42	-0.045	0:5:16:26	-0.045	0:6:4:10	-0.047
0:3:41:51	-0.045	0:4:29:35	-0.045	0:5:17:19	-0.046	0:6:5:3	-0.048
0:3:42:44	-0.044	0:4:30:28	-0.046	0:5:18:12	-0.046	0:6:5:96	-0.047
0:3:43:38	-0.044	0:4:31:22	-0.045	0:5:19:6	-0.046	0:6:6:90	-0.047
0:3:44:31	-0.045	0:4:32:15	-0.045	0:5:19:99	-0.046	0:6:7:89	-0.048
0:3:45:24	-0.045	0:4:33:8	-0.046	0:5:20:92	-0.046	0:6:8:82	-0.047
0:3:46:18	-0.044	0:4:34:2	-0.046	0:5:21:91	-0.045	0:6:9:75	-0.047
0:3:47:11	-0.045	0:4:34:95	-0.045	0:5:22:85	-0.046	0:6:10:69	-0.048
0:3:48:5	-0.044	0:4:35:89	-0.046	0:5:23:78	-0.046	0:6:11:62	-0.047
0:3:48:98	-0.045	0:4:36:82	-0.046	0:5:24:71	-0.045	0:6:12:55	-0.047
0:3:49:91	-0.045	0:4:37:75	-0.045	0:5:25:65	-0.046	0:6:13:49	-0.048
0:3:50:85	-0.044	0:4:38:74	-0.046	0:5:26:58	-0.047	0:6:14:42	-0.047
0:3:51:78	-0.045	0:4:39:68	-0.046	0:5:27:52	-0.046	0:6:15:36	-0.047
0:3:52:77	-0.045	0:4:40:61	-0.046	0:5:28:45	-0.046	0:6:16:29	-0.048
0:3:53:70	-0.044	0:4:41:54	-0.046	0:5:29:38	-0.047	0:6:17:22	-0.048
0:3:54:64	-0.045	0:4:42:48	-0.046	0:5:30:32	-0.046	0:6:18:16	-0.047
0:3:55:57	-0.045	0:4:43:41	-0.045	0:5:31:25	-0.046	0:6:19:9	-0.047
0:3:56:50	-0.044	0:4:44:34	-0.046	0:5:32:24	-0.047	0:6:20:8	-0.048
0:3:57:44	-0.045	0:4:45:28	-0.046	0:5:33:17	-0.046	0:6:21:1	-0.047
0:3:58:37	-0.045	0:4:46:21	-0.045	0:5:34:11	-0.047	0:6:21:95	-0.047

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:6:22:88	-0.048	0:7:10:72	-0.049	0:7:58:56	-0.038	0:8:46:46	-0.041
0:6:23:81	-0.048	0:7:11:65	-0.049	0:7:59:55	-0.038	0:8:47:39	-0.041
0:6:24:75	-0.047	0:7:12:59	-0.049	0:8:0:48	-0.038	0:8:48:32	-0.041
0:6:25:68	-0.048	0:7:13:52	-0.049	0:8:1:42	-0.038	0:8:49:26	-0.041
0:6:26:62	-0.048	0:7:14:46	-0.048	0:8:2:35	-0.038	0:8:50:19	-0.041
0:6:27:55	-0.048	0:7:15:39	-0.047	0:8:3:28	-0.038	0:8:51:12	-0.041
0:6:28:48	-0.048	0:7:16:38	-0.045	0:8:4:22	-0.038	0:8:52:6	-0.041
0:6:29:42	-0.048	0:7:17:31	-0.043	0:8:5:15	-0.039	0:8:52:99	-0.041
0:6:30:35	-0.048	0:7:18:25	-0.043	0:8:6:9	-0.039	0:8:53:93	-0.041
0:6:31:28	-0.048	0:7:19:18	-0.042	0:8:7:2	-0.039	0:8:54:91	-0.041
0:6:32:27	-0.048	0:7:20:11	-0.041	0:8:7:95	-0.039	0:8:55:85	-0.041
0:6:33:21	-0.048	0:7:21:5	-0.04	0:8:8:89	-0.039	0:8:56:78	-0.041
0:6:34:14	-0.048	0:7:21:98	-0.04	0:8:9:82	-0.039	0:8:57:72	-0.042
0:6:35:7	-0.048	0:7:22:91	-0.039	0:8:10:81	-0.039	0:8:58:65	-0.042
0:6:36:1	-0.048	0:7:23:85	-0.039	0:8:11:74	-0.039	0:8:59:58	-0.042
0:6:36:94	-0.048	0:7:24:78	-0.038	0:8:12:68	-0.039	0:9:0:52	-0.042
0:6:37:88	-0.048	0:7:25:72	-0.038	0:8:13:61	-0.039	0:9:1:45	-0.042
0:6:38:81	-0.048	0:7:26:65	-0.037	0:8:14:54	-0.039	0:9:2:38	-0.042
0:6:39:74	-0.048	0:7:27:64	-0.037	0:8:15:48	-0.039	0:9:3:32	-0.042
0:6:40:68	-0.048	0:7:28:57	-0.037	0:8:16:41	-0.039	0:9:4:25	-0.042
0:6:41:61	-0.048	0:7:29:51	-0.037	0:8:17:35	-0.039	0:9:5:24	-0.042
0:6:42:60	-0.048	0:7:30:44	-0.037	0:8:18:28	-0.039	0:9:6:17	-0.042
0:6:43:53	-0.048	0:7:31:37	-0.037	0:8:19:21	-0.039	0:9:7:11	-0.042
0:6:44:47	-0.048	0:7:32:31	-0.037	0:8:20:15	-0.039	0:9:8:4	-0.042
0:6:45:40	-0.048	0:7:33:24	-0.037	0:8:21:8	-0.04	0:9:8:98	-0.042
0:6:46:33	-0.049	0:7:34:17	-0.037	0:8:22:1	-0.04	0:9:9:91	-0.042
0:6:47:27	-0.049	0:7:35:11	-0.037	0:8:23:0	-0.039	0:9:10:84	-0.042
0:6:48:20	-0.048	0:7:36:4	-0.037	0:8:23:94	-0.04	0:9:11:78	-0.042
0:6:49:13	-0.049	0:7:36:98	-0.037	0:8:24:87	-0.04	0:9:12:71	-0.042
0:6:50:7	-0.049	0:7:37:91	-0.037	0:8:25:80	-0.04	0:9:13:64	-0.042
0:6:51:0	-0.048	0:7:38:90	-0.037	0:8:26:74	-0.04	0:9:14:58	-0.042
0:6:51:94	-0.048	0:7:39:83	-0.037	0:8:27:67	-0.04	0:9:15:51	-0.042
0:6:52:87	-0.049	0:7:40:76	-0.037	0:8:28:61	-0.04	0:9:16:50	-0.042
0:6:53:86	-0.048	0:7:41:70	-0.037	0:8:29:54	-0.04	0:9:17:43	-0.042
0:6:54:79	-0.048	0:7:42:63	-0.037	0:8:30:47	-0.04	0:9:18:37	-0.043
0:6:55:73	-0.049	0:7:43:57	-0.037	0:8:31:41	-0.04	0:9:19:30	-0.043
0:6:56:66	-0.049	0:7:44:50	-0.037	0:8:32:34	-0.04	0:9:20:24	-0.043
0:6:57:59	-0.048	0:7:45:43	-0.037	0:8:33:33	-0.04	0:9:21:17	-0.043
0:6:58:53	-0.048	0:7:46:37	-0.037	0:8:34:26	-0.04	0:9:22:10	-0.043
0:6:59:46	-0.049	0:7:47:30	-0.037	0:8:35:20	-0.04	0:9:23:4	-0.043
0:7:0:39	-0.048	0:7:48:23	-0.037	0:8:36:13	-0.04	0:9:23:97	-0.043
0:7:1:33	-0.049	0:7:49:22	-0.037	0:8:37:6	-0.04	0:9:24:90	-0.043
0:7:2:26	-0.049	0:7:50:16	-0.037	0:8:38:0	-0.04	0:9:25:84	-0.043
0:7:3:20	-0.048	0:7:51:9	-0.037	0:8:38:93	-0.041	0:9:26:83	-0.043
0:7:4:13	-0.049	0:7:52:2	-0.037	0:8:39:86	-0.04	0:9:27:76	-0.043
0:7:5:12	-0.049	0:7:52:96	-0.037	0:8:40:80	-0.041	0:9:28:69	-0.043
0:7:6:5	-0.049	0:7:53:89	-0.037	0:8:41:73	-0.041	0:9:29:63	-0.043
0:7:6:99	-0.049	0:7:54:83	-0.037	0:8:42:67	-0.041	0:9:30:56	-0.043
0:7:7:92	-0.049	0:7:55:76	-0.038	0:8:43:60	-0.041		
0:7:8:85	-0.049	0:7:56:69	-0.038	0:8:44:59	-0.041		
0:7:9:79	-0.049	0:7:57:63	-0.038	0:8:45:52	-0.041		

CORRIDA 5

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:0:0:10	0.313	0:0:47:94	-0.04525	0:1:35:79	-0.0455	0:2:23:63	-0.0465
0:0:1:4	-0.04025	0:0:48:88	-0.04525	0:1:36:72	-0.046	0:2:24:56	-0.04625
0:0:1:97	-0.04025	0:0:49:81	-0.0455	0:1:37:65	-0.0455	0:2:25:49	-0.04725
0:0:2:91	-0.04025	0:0:50:75	-0.04475	0:1:38:59	-0.0455	0:2:26:43	-0.04675
0:0:3:84	-0.04025	0:0:51:68	-0.04525	0:1:39:52	-0.046	0:2:27:36	-0.0465
0:0:4:77	-0.04	0:0:52:61	-0.0455	0:1:40:45	-0.04575	0:2:28:29	-0.04675
0:0:5:71	-0.04	0:0:53:55	-0.045	0:1:41:39	-0.04575	0:2:29:23	-0.04675
0:0:6:70	-0.04	0:0:54:48	-0.045	0:1:42:32	-0.046	0:2:30:16	-0.04625
0:0:7:63	-0.03975	0:0:55:41	-0.0455	0:1:43:25	-0.0455	0:2:31:10	-0.04675
0:0:8:56	-0.03975	0:0:56:40	-0.04475	0:1:44:19	-0.04575	0:2:32:8	-0.047
0:0:9:50	-0.03975	0:0:57:34	-0.0455	0:1:45:12	-0.04625	0:2:33:2	-0.0465
0:0:10:43	-0.03975	0:0:58:27	-0.045	0:1:46:11	-0.04575	0:2:33:95	-0.04675
0:0:11:36	-0.03975	0:0:59:20	-0.04475	0:1:47:4	-0.046	0:2:34:88	-0.047
0:0:12:30	-0.0395	0:1:0:14	-0.04525	0:1:47:98	-0.046	0:2:35:82	-0.0465
0:0:13:23	-0.03975	0:1:1:7	-0.04525	0:1:48:91	-0.04575	0:2:36:75	-0.04675
0:0:14:17	-0.0395	0:1:2:1	-0.04475	0:1:49:85	-0.0465	0:2:37:69	-0.04675
0:0:15:10	-0.0395	0:1:2:94	-0.045	0:1:50:78	-0.04575	0:2:38:62	-0.04625
0:0:16:3	-0.03925	0:1:3:87	-0.045	0:1:51:71	-0.046	0:2:39:55	-0.0475
0:0:16:97	-0.03925	0:1:4:81	-0.04475	0:1:52:65	-0.04675	0:2:40:49	-0.04675
0:0:17:90	-0.039	0:1:5:74	-0.04525	0:1:53:58	-0.04575	0:2:41:42	-0.04625
0:0:18:89	-0.039	0:1:6:67	-0.045	0:1:54:51	-0.046	0:2:42:35	-0.04675
0:0:19:82	-0.039	0:1:7:61	-0.0445	0:1:55:45	-0.0465	0:2:43:34	-0.0465
0:0:20:76	-0.03925	0:1:8:60	-0.045	0:1:56:44	-0.04575	0:2:44:28	-0.04625
0:0:21:69	-0.03925	0:1:9:53	-0.04475	0:1:57:37	-0.0465	0:2:45:21	-0.04675
0:0:22:62	-0.039	0:1:10:46	-0.04475	0:1:58:30	-0.04625	0:2:46:14	-0.04675
0:0:23:56	-0.039	0:1:11:40	-0.0455	0:1:59:24	-0.046	0:2:47:8	-0.04625
0:0:24:49	-0.03875	0:1:12:33	-0.04525	0:2:0:17	-0.0465	0:2:48:1	-0.04675
0:0:25:43	-0.047	0:1:13:27	-0.045	0:2:1:11	-0.046	0:2:48:95	-0.0465
0:0:26:36	-0.04725	0:1:14:20	-0.0455	0:2:2:4	-0.046	0:2:49:88	-0.04625
0:0:27:29	-0.0475	0:1:15:13	-0.04525	0:2:2:97	-0.04675	0:2:50:81	-0.04675
0:0:28:23	-0.047	0:1:16:7	-0.04475	0:2:3:91	-0.046	0:2:51:75	-0.04675
0:0:29:16	-0.047	0:1:17:0	-0.0455	0:2:4:84	-0.04625	0:2:52:68	-0.0465
0:0:30:15	-0.04725	0:1:17:93	-0.045	0:2:5:77	-0.0465	0:2:53:67	-0.047
0:0:31:8	-0.0465	0:1:18:87	-0.045	0:2:6:71	-0.046	0:2:54:60	-0.047
0:0:32:2	-0.0465	0:1:19:80	-0.04525	0:2:7:64	-0.04675	0:2:55:54	-0.04675
0:0:32:95	-0.047	0:1:20:74	-0.04475	0:2:8:63	-0.04625	0:2:56:47	-0.04725
0:0:33:88	-0.0465	0:1:21:72	-0.0455	0:2:9:56	-0.04625	0:2:57:40	-0.04675
0:0:34:82	-0.04625	0:1:22:66	-0.0445	0:2:10:50	-0.04675	0:2:58:34	-0.04675
0:0:35:75	-0.0465	0:1:23:59	-0.045	0:2:11:43	-0.046	0:2:59:27	-0.04725
0:0:36:69	-0.046	0:1:24:53	-0.0455	0:2:12:37	-0.0465	0:3:0:21	-0.047
0:0:37:62	-0.046	0:1:25:46	-0.045	0:2:13:30	-0.04675	0:3:1:14	-0.047
0:0:38:55	-0.04625	0:1:26:39	-0.04575	0:2:14:23	-0.04625	0:3:2:7	-0.04725
0:0:39:49	-0.0455	0:1:27:33	-0.0455	0:2:15:17	-0.04675	0:3:3:1	-0.04675
0:0:40:42	-0.04575	0:1:28:26	-0.045	0:2:16:10	-0.0465	0:3:3:94	-0.047
0:0:41:35	-0.04625	0:1:29:19	-0.04575	0:2:17:3	-0.046	0:3:4:87	-0.04725
0:0:42:29	-0.0455	0:1:30:13	-0.04525	0:2:17:97	-0.0465	0:3:5:86	-0.0465
0:0:43:28	-0.04575	0:1:31:6	-0.0455	0:2:18:96	-0.04575	0:3:6:80	-0.04675
0:0:44:21	-0.046	0:1:32:0	-0.04575	0:2:19:89	-0.04625	0:3:7:73	-0.04725
0:0:45:14	-0.0455	0:1:32:93	-0.04525	0:2:20:82	-0.0465	0:3:8:66	-0.04675
0:0:46:8	-0.0455	0:1:33:92	-0.04575	0:2:21:76	-0.046	0:3:9:60	-0.047
0:0:47:1	-0.046	0:1:34:85	-0.04575	0:2:22:69	-0.04625	0:3:10:53	-0.04725

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:3:11:47	-0.04675	0:4:0:24	-0.03875	0:4:48:13	-0.04025	0:5:35:97	-0.041
0:3:12:40	-0.047	0:4:1:17	-0.0385	0:4:49:7	-0.04025	0:5:36:91	-0.041
0:3:13:33	-0.04725	0:4:2:11	-0.03875	0:4:50:0	-0.04025	0:5:37:84	-0.04075
0:3:14:27	-0.047	0:4:3:4	-0.0385	0:4:50:94	-0.04025	0:5:38:78	-0.041
0:3:15:20	-0.04725	0:4:4:3	-0.0385	0:4:51:87	-0.04025	0:5:39:71	-0.041
0:3:16:13	-0.0475	0:4:4:96	-0.03875	0:4:52:80	-0.04025	0:5:40:70	-0.041
0:3:17:7	-0.047	0:4:5:90	-0.03875	0:4:53:74	-0.04025	0:5:41:63	-0.041
0:3:18:6	-0.04725	0:4:6:83	-0.03875	0:4:54:67	-0.0405	0:5:42:57	-0.041
0:3:18:99	-0.04775	0:4:7:76	-0.03875	0:4:55:60	-0.04025	0:5:43:50	-0.041
0:3:19:92	-0.04725	0:4:8:70	-0.03875	0:4:56:54	-0.0405	0:5:44:43	-0.041
0:3:20:86	-0.04725	0:4:9:63	-0.039	0:4:57:47	-0.0405	0:5:45:37	-0.041
0:3:21:79	-0.0475	0:4:10:57	-0.039	0:4:58:46	-0.0405	0:5:46:30	-0.04075
0:3:22:72	-0.047	0:4:11:50	-0.03875	0:4:59:39	-0.04025	0:5:47:23	-0.041
0:3:23:66	-0.04725	0:4:12:43	-0.039	0:5:0:33	-0.0405	0:5:48:17	-0.04075
0:3:24:59	-0.0475	0:4:13:37	-0.039	0:5:1:26	-0.0405	0:5:49:10	-0.041
0:3:25:53	-0.047	0:4:14:35	-0.039	0:5:2:20	-0.04075	0:5:50:4	-0.041
0:3:26:46	-0.04725	0:4:15:29	-0.039	0:5:3:13	-0.04075	0:5:50:97	-0.04075
0:3:27:39	-0.0475	0:4:16:22	-0.039	0:5:4:6	-0.04075	0:5:51:96	-0.04075
0:3:28:33	-0.047	0:4:17:16	-0.039	0:5:5:0	-0.04075	0:5:52:89	-0.04075
0:3:29:32	-0.0475	0:4:18:9	-0.039	0:5:5:93	-0.04075	0:5:53:83	-0.04075
0:3:30:25	-0.0475	0:4:19:2	-0.039	0:5:6:86	-0.04075	0:5:54:76	-0.04075
0:3:31:18	-0.047	0:4:19:96	-0.039	0:5:7:80	-0.04075	0:5:55:69	-0.041
0:3:32:12	-0.0475	0:4:20:89	-0.039	0:5:8:73	-0.04075	0:5:56:63	-0.04075
0:3:33:5	-0.04725	0:4:21:82	-0.03925	0:5:9:72	-0.04075	0:5:57:56	-0.041
0:3:33:98	-0.047	0:4:22:76	-0.03925	0:5:10:65	-0.0405	0:5:58:49	-0.041
0:3:34:92	-0.04775	0:4:23:69	-0.03925	0:5:11:59	-0.04075	0:5:59:43	-0.04075
0:3:35:85	-0.04725	0:4:24:63	-0.03925	0:5:12:52	-0.04075	0:6:0:36	-0.04075
0:3:36:79	-0.047	0:4:25:61	-0.03925	0:5:13:45	-0.04075	0:6:1:29	-0.041
0:3:37:72	-0.0475	0:4:26:55	-0.03925	0:5:14:39	-0.04075	0:6:2:23	-0.04075
0:3:38:65	-0.04725	0:4:27:48	-0.0395	0:5:15:32	-0.04075	0:6:3:22	-0.04075
0:3:39:59	-0.0475	0:4:28:42	-0.03925	0:5:16:26	-0.04075	0:6:4:15	-0.04075
0:3:40:58	-0.048	0:4:29:35	-0.03925	0:5:17:19	-0.04075	0:6:5:8	-0.0405
0:3:41:51	-0.04719	0:4:30:28	-0.0395	0:5:18:12	-0.04075	0:6:6:2	-0.0405
0:3:43:38	-0.04625	0:4:31:22	-0.0395	0:5:19:6	-0.04075	0:6:6:95	-0.04075
0:3:44:31	-0.04475	0:4:32:15	-0.0395	0:5:19:99	-0.04075	0:6:7:89	-0.04075
0:3:45:24	-0.04375	0:4:33:8	-0.0395	0:5:20:98	-0.04075	0:6:8:82	-0.04075
0:3:46:18	-0.043	0:4:34:2	-0.0395	0:5:21:91	-0.0405	0:6:9:75	-0.041
0:3:47:11	-0.04225	0:4:34:95	-0.0395	0:5:22:85	-0.04075	0:6:10:69	-0.041
0:3:48:5	-0.04175	0:4:35:94	-0.03975	0:5:23:78	-0.04075	0:6:11:62	-0.041
0:3:48:98	-0.04125	0:4:36:87	-0.0395	0:5:24:71	-0.04075	0:6:12:61	-0.041
0:3:49:91	-0.04075	0:4:37:81	-0.03975	0:5:25:65	-0.04075	0:6:13:54	-0.041
0:3:50:85	-0.0405	0:4:38:74	-0.03975	0:5:26:58	-0.041	0:6:14:48	-0.041
0:3:51:78	-0.04	0:4:39:68	-0.0395	0:5:27:52	-0.04075	0:6:15:41	-0.041
0:3:52:77	-0.03975	0:4:40:61	-0.03975	0:5:28:45	-0.041	0:6:16:34	-0.04125
0:3:53:70	-0.03975	0:4:41:54	-0.04	0:5:29:38	-0.041	0:6:17:28	-0.041
0:3:54:64	-0.0395	0:4:42:48	-0.04	0:5:30:37	-0.04075	0:6:18:21	-0.041
0:3:55:57	-0.03925	0:4:43:41	-0.04025	0:5:31:31	-0.04075	0:6:19:15	-0.041
0:3:56:50	-0.03925	0:4:44:34	-0.04025	0:5:32:24	-0.041	0:6:20:8	-0.041
0:3:57:44	-0.039	0:4:45:28	-0.04025	0:5:33:17	-0.041		
0:3:58:37	-0.039	0:4:46:21	-0.04025	0:5:34:11	-0.041		
0:3:59:31	-0.039	0:4:47:20	-0.04025	0:5:35:4	-0.041		

CORRIDA 6

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:0:0:10	-0.09725	0:0:47:94	-0.06175	0:1:35:79	-0.062	0:2:23:63	-0.06175
0:0:1:4	-0.05925	0:0:48:88	-0.06225	0:1:36:72	-0.0615	0:2:24:56	-0.0615
0:0:1:97	-0.059	0:0:49:81	-0.062	0:1:37:65	-0.06175	0:2:25:49	-0.062
0:0:2:91	-0.0585	0:0:50:75	-0.0615	0:1:38:59	-0.06225	0:2:26:43	-0.062
0:0:3:84	-0.05775	0:0:51:68	-0.06175	0:1:39:52	-0.06175	0:2:27:36	-0.06175
0:0:4:77	-0.0575	0:0:52:61	-0.06175	0:1:40:45	-0.06175	0:2:28:29	-0.06225
0:0:5:76	-0.05675	0:0:53:55	-0.0615	0:1:41:39	-0.0625	0:2:29:23	-0.06225
0:0:6:70	-0.0565	0:0:54:54	-0.06125	0:1:42:32	-0.06175	0:2:30:16	-0.062
0:0:7:63	-0.056	0:0:55:47	-0.0615	0:1:43:25	-0.06175	0:2:31:10	-0.06225
0:0:8:56	-0.05525	0:0:56:40	-0.06125	0:1:44:19	-0.0625	0:2:32:3	-0.0625
0:0:9:50	-0.05525	0:0:57:34	-0.061	0:1:45:18	-0.062	0:2:32:96	-0.06225
0:0:10:43	-0.055	0:0:58:27	-0.06075	0:1:46:11	-0.06175	0:2:33:90	-0.06275
0:0:11:36	-0.0545	0:0:59:20	-0.06125	0:1:47:4	-0.0625	0:2:34:88	-0.06275
0:0:12:30	-0.05425	0:1:0:14	-0.061	0:1:47:98	-0.06175	0:2:35:82	-0.06225
0:0:13:23	-0.054	0:1:1:7	-0.06025	0:1:48:91	-0.06175	0:2:36:75	-0.06275
0:0:14:17	-0.0535	0:1:2:1	-0.06125	0:1:49:85	-0.06225	0:2:37:69	-0.06225
0:0:15:10	-0.05375	0:1:2:94	-0.06125	0:1:50:78	-0.06175	0:2:38:62	-0.0625
0:0:16:3	-0.05325	0:1:3:87	-0.06025	0:1:51:71	-0.06175	0:2:39:55	-0.063
0:0:17:2	-0.05275	0:1:4:81	-0.06075	0:1:52:65	-0.062	0:2:40:49	-0.06275
0:0:17:96	-0.05275	0:1:5:74	-0.06125	0:1:53:58	-0.06175	0:2:41:42	-0.06275
0:0:18:89	-0.05225	0:1:6:67	-0.06075	0:1:54:51	-0.06175	0:2:42:35	-0.06325
0:0:19:82	-0.052	0:1:7:61	-0.061	0:1:55:45	-0.06175	0:2:43:29	-0.06275
0:0:20:76	-0.052	0:1:8:60	-0.06125	0:1:56:38	-0.06175	0:2:44:22	-0.063
0:0:21:69	-0.05175	0:1:9:53	-0.06075	0:1:57:32	-0.06175	0:2:45:21	-0.06375
0:0:22:62	-0.05175	0:1:10:46	-0.061	0:1:58:30	-0.06175	0:2:46:14	-0.063
0:0:23:56	-0.0515	0:1:11:40	-0.06125	0:1:59:24	-0.062	0:2:47:8	-0.06325
0:0:24:49	-0.05125	0:1:12:33	-0.06075	0:2:0:17	-0.06175	0:2:48:1	-0.064
0:0:25:43	-0.05125	0:1:13:27	-0.061	0:2:1:11	-0.0615	0:2:48:95	-0.0635
0:0:26:36	-0.051	0:1:14:20	-0.06125	0:2:2:4	-0.062	0:2:49:88	-0.0635
0:0:27:29	-0.05075	0:1:15:13	-0.061	0:2:2:97	-0.062	0:2:50:81	-0.064
0:0:28:23	-0.06375	0:1:16:7	-0.06075	0:2:3:91	-0.0615	0:2:51:75	-0.0635
0:0:29:16	-0.0635	0:1:17:0	-0.06125	0:2:4:84	-0.06175	0:2:52:68	-0.06375
0:0:30:15	-0.063	0:1:17:93	-0.061	0:2:5:77	-0.06225	0:2:53:61	-0.06425
0:0:31:8	-0.06325	0:1:18:87	-0.06075	0:2:6:71	-0.06175	0:2:54:55	-0.06425
0:0:32:2	-0.0635	0:1:19:80	-0.06125	0:2:7:64	-0.0615	0:2:55:48	-0.064
0:0:32:95	-0.0635	0:1:20:79	-0.06125	0:2:8:58	-0.062	0:2:56:47	-0.065
0:0:33:88	-0.063	0:1:21:72	-0.06075	0:2:9:56	-0.06175	0:2:57:40	-0.06425
0:0:34:82	-0.06275	0:1:22:66	-0.06125	0:2:10:50	-0.0615	0:2:58:34	-0.064
0:0:35:75	-0.063	0:1:23:59	-0.06125	0:2:11:43	-0.06175	0:2:59:27	-0.0645
0:0:36:69	-0.0625	0:1:24:53	-0.061	0:2:12:37	-0.06175	0:3:0:21	-0.0645
0:0:37:62	-0.06225	0:1:25:46	-0.06125	0:2:13:30	-0.0615	0:3:1:14	-0.06425
0:0:38:55	-0.06275	0:1:26:39	-0.06175	0:2:14:23	-0.06175	0:3:2:7	-0.065
0:0:39:49	-0.06275	0:1:27:33	-0.06075	0:2:15:17	-0.06175	0:3:3:1	-0.06475
0:0:40:42	-0.06225	0:1:28:26	-0.06125	0:2:16:10	-0.0615	0:3:3:94	-0.06475
0:0:41:35	-0.0625	0:1:29:19	-0.06175	0:2:17:3	-0.06175	0:3:4:87	-0.06475
0:0:42:29	-0.0625	0:1:30:13	-0.06125	0:2:17:97	-0.062	0:3:5:81	-0.065
0:0:43:28	-0.0625	0:1:31:6	-0.06125	0:2:18:90	-0.0615	0:3:6:74	-0.065
0:0:44:21	-0.062	0:1:32:5	-0.06175	0:2:19:84	-0.06175	0:3:7:68	-0.066
0:0:45:14	-0.062	0:1:32:98	-0.0615	0:2:20:77	-0.06175	0:3:8:61	-0.0655
0:0:46:8	-0.06225	0:1:33:92	-0.06125	0:2:21:70	-0.0615	0:3:9:60	-0.06525
0:0:47:1	-0.06225	0:1:34:85	-0.0615	0:2:22:69	-0.062	0:3:10:53	-0.06625

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:3:11:47	-0.066	0:3:59:31	-0.057	0:4:47:15	-0.06025	0:5:34:99	-0.06275
0:3:12:40	-0.0655	0:4:0:24	-0.057	0:4:48:8	-0.06025	0:5:35:92	-0.063
0:3:13:33	-0.0665	0:4:1:17	-0.057	0:4:49:1	-0.06025	0:5:36:85	-0.063
0:3:14:27	-0.06625	0:4:2:11	-0.05675	0:4:49:95	-0.0605	0:5:37:79	-0.06275
0:3:15:20	-0.066	0:4:3:4	-0.0565	0:4:50:88	-0.06025	0:5:38:78	-0.06325
0:3:16:13	-0.066	0:4:3:97	-0.057	0:4:51:81	-0.06025	0:5:39:71	-0.063
0:3:17:7	-0.06625	0:4:4:91	-0.05675	0:4:52:75	-0.06075	0:5:40:64	-0.063
0:3:18:0	-0.066	0:4:5:90	-0.0565	0:4:53:74	-0.0605	0:5:41:58	-0.06325
0:3:18:94	-0.06675	0:4:6:83	-0.057	0:4:54:67	-0.0605	0:5:42:51	-0.06325
0:3:19:87	-0.0665	0:4:7:76	-0.05675	0:4:55:60	-0.06075	0:5:43:44	-0.06325
0:3:20:86	-0.06625	0:4:8:70	-0.05675	0:4:56:54	-0.0605	0:5:44:38	-0.0635
0:3:21:79	-0.0665	0:4:9:63	-0.05725	0:4:57:47	-0.06075	0:5:45:31	-0.06325
0:3:22:72	-0.06675	0:4:10:57	-0.057	0:4:58:41	-0.061	0:5:46:25	-0.0635
0:3:23:66	-0.0665	0:4:11:50	-0.057	0:4:59:34	-0.06075	0:5:47:18	-0.0635
0:3:24:59	-0.06675	0:4:12:43	-0.0575	0:5:0:27	-0.06075	0:5:48:11	-0.0635
0:3:25:53	-0.06725	0:4:13:37	-0.0575	0:5:1:21	-0.061	0:5:49:5	-0.06375
0:3:26:46	-0.0665	0:4:14:30	-0.05725	0:5:2:14	-0.06075	0:5:50:4	-0.06375
0:3:27:39	-0.067	0:4:15:23	-0.05775	0:5:3:7	-0.061	0:5:50:97	-0.06375
0:3:28:33	-0.06725	0:4:16:17	-0.05775	0:5:4:1	-0.06125	0:5:51:90	-0.064
0:3:29:26	-0.067	0:4:17:10	-0.05775	0:5:5:0	-0.061	0:5:52:84	-0.064
0:3:30:19	-0.0675	0:4:18:3	-0.05825	0:5:5:93	-0.06125	0:5:53:77	-0.06375
0:3:31:13	-0.06775	0:4:19:2	-0.058	0:5:6:86	-0.06125	0:5:54:70	-0.064
0:3:32:6	-0.06725	0:4:19:96	-0.05825	0:5:7:80	-0.061	0:5:55:64	-0.064
0:3:33:5	-0.068	0:4:20:89	-0.0585	0:5:8:73	-0.06125	0:5:56:57	-0.064
0:3:33:98	-0.06775	0:4:21:82	-0.05825	0:5:9:66	-0.06125	0:5:57:51	-0.06425
0:3:34:92	-0.06775	0:4:22:76	-0.05825	0:5:10:60	-0.06125	0:5:58:44	-0.06425
0:3:35:85	-0.06825	0:4:23:69	-0.0585	0:5:11:53	-0.0615	0:5:59:37	-0.06425
0:3:36:79	-0.068	0:4:24:63	-0.0585	0:5:12:47	-0.06125	0:6:0:36	-0.0645
0:3:37:72	-0.06825	0:4:25:56	-0.0585	0:5:13:40	-0.0615	0:6:1:29	-0.0645
0:3:38:65	-0.0685	0:4:26:49	-0.05875	0:5:14:33	-0.06175	0:6:2:23	-0.0645
0:3:39:59	-0.068	0:4:27:43	-0.05875	0:5:15:32	-0.0615	0:6:3:16	-0.0645
0:3:40:52	-0.0685	0:4:28:36	-0.05875	0:5:16:26	-0.0615	0:6:4:10	-0.0645
0:3:41:45	-0.06875	0:4:29:29	-0.059	0:5:17:19	-0.06175	0:6:5:3	-0.0645
0:3:42:39	-0.0685	0:4:30:28	-0.05875	0:5:18:12	-0.0615	0:6:5:96	-0.0645
0:3:43:32	-0.06875	0:4:31:22	-0.059	0:5:19:6	-0.06175	0:6:6:90	-0.0645
0:3:44:31	-0.06875	0:4:32:15	-0.059	0:5:19:99	-0.062	0:6:7:83	-0.06425
0:3:45:24	-0.06775	0:4:33:8	-0.05925	0:5:20:92	-0.06175	0:6:8:76	-0.0645
0:3:46:18	-0.06625	0:4:34:2	-0.05925	0:5:21:86	-0.062	0:6:9:70	-0.0645
0:3:47:11	-0.065	0:4:34:95	-0.0595	0:5:22:79	-0.06225	0:6:10:63	-0.0645
0:3:48:5	-0.0635	0:4:35:89	-0.0595	0:5:23:73	-0.06175	0:6:11:62	-0.0645
0:3:48:98	-0.0625	0:4:36:82	-0.0595	0:5:24:66	-0.06225	0:6:12:55	-0.0645
0:3:49:91	-0.0615	0:4:37:75	-0.05975	0:5:25:59	-0.06225	0:6:13:49	-0.0645
0:3:50:85	-0.06075	0:4:38:69	-0.0595	0:5:26:53	-0.062	0:6:14:42	-0.06475
0:3:51:78	-0.06	0:4:39:62	-0.05975	0:5:27:52	-0.06225	0:6:15:36	-0.06475
0:3:52:71	-0.0595	0:4:40:61	-0.05975	0:5:28:45	-0.06225	0:6:16:29	-0.06475
0:3:53:65	-0.059	0:4:41:54	-0.0595	0:5:29:38	-0.06225	0:6:17:22	-0.065
0:3:54:64	-0.05825	0:4:42:48	-0.05975	0:5:30:32	-0.0625	0:6:18:16	-0.065
0:3:55:57	-0.058	0:4:43:41	-0.05975	0:5:31:25	-0.0625	0:6:19:9	-0.065
0:3:56:50	-0.05775	0:4:44:34	-0.05975	0:5:32:18	-0.0625	0:6:20:2	-0.065
0:3:57:44	-0.0575	0:4:45:28	-0.06025	0:5:33:12	-0.06275	0:6:20:96	-0.065
0:3:58:37	-0.05725	0:4:46:21	-0.06	0:5:34:5	-0.06275	0:6:21:89	-0.06525

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)						
0:6:22:88	-0.06525						
0:6:23:81	-0.06525						
0:6:24:75	-0.0655						
0:6:25:68	-0.0655						
0:6:26:62	-0.0655						
0:6:27:55	-0.0655						
0:6:28:48	-0.0655						
0:6:29:42	-0.0655						
0:6:30:35	-0.0655						
0:6:31:28	-0.06575						
0:6:32:22	-0.06575						
0:6:33:15	-0.06575						
0:6:34:9	-0.06575						
0:6:35:7	-0.06575						
0:6:36:1	-0.066						
0:6:36:94	-0.06575						
0:6:37:88	-0.066						
0:6:38:81	-0.066						
0:6:39:74	-0.06575						
0:6:40:68	-0.066						
0:6:41:61	-0.066						
0:6:42:54	-0.066						
0:6:43:48	-0.06625						
0:6:44:41	-0.06625						
0:6:45:35	-0.06625						
0:6:46:33	-0.06625						
0:6:47:27	-0.06625						
0:6:48:20	-0.0665						
0:6:49:13	-0.06675						
0:6:50:7	-0.06675						
0:6:51:0	-0.0665						
0:6:51:94	-0.06675						
0:6:52:87	-0.06675						
0:6:53:80	-0.067						
0:6:54:74	-0.067						
0:6:55:67	-0.067						
0:6:56:66	-0.067						
0:6:57:59	-0.06725						
0:6:58:53	-0.06725						
0:6:59:46	-0.06725						
0:7:0:39	-0.06725						
0:7:1:33	-0.0675						

CORRIDA 7

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:0:0:5	0.19425	0:0:47:89	1.95734	0:1:35:73	2.41643	0:2:23:57	2.44875
0:0:0:98	0.20484	0:0:48:82	1.99176	0:1:36:66	2.41676	0:2:24:50	2.45206
0:0:1:92	0.21612	0:0:49:76	2.02434	0:1:37:60	2.41714	0:2:25:44	2.45556
0:0:2:85	0.2281	0:0:50:69	2.05515	0:1:38:53	2.41754	0:2:26:37	2.45924
0:0:3:78	0.24075	0:0:51:62	2.08425	0:1:39:47	2.41797	0:2:27:31	2.46311
0:0:4:77	0.25407	0:0:52:56	2.11167	0:1:40:40	2.41842	0:2:28:24	2.46709
0:0:5:71	0.26806	0:0:53:55	2.13746	0:1:41:33	2.41888	0:2:29:17	2.47115
0:0:6:64	0.28271	0:0:54:48	2.1617	0:1:42:27	2.41933	0:2:30:11	2.47526
0:0:7:57	0.29801	0:0:55:41	2.18447	0:1:43:20	2.41976	0:2:31:4	2.47941
0:0:8:51	0.31396	0:0:56:35	2.20583	0:1:44:19	2.42016	0:2:31:97	2.48361
0:0:9:44	0.33057	0:0:57:28	2.22582	0:1:45:12	2.42053	0:2:32:96	2.48781
0:0:10:38	0.34784	0:0:58:22	2.24446	0:1:46:6	2.42086	0:2:33:90	2.49201
0:0:11:31	0.36577	0:0:59:15	2.26179	0:1:46:99	2.42113	0:2:34:83	2.49619
0:0:12:24	0.38433	0:1:0:8	2.27785	0:1:47:92	2.42132	0:2:35:76	2.50036
0:0:13:18	0.40355	0:1:1:2	2.29269	0:1:48:86	2.42139	0:2:36:70	2.50451
0:0:14:11	0.42342	0:1:1:95	2.30634	0:1:49:79	2.42133	0:2:37:63	2.50862
0:0:15:4	0.44393	0:1:2:88	2.31882	0:1:50:72	2.42116	0:2:38:56	2.51261
0:0:16:3	0.46508	0:1:3:82	2.33015	0:1:51:66	2.4209	0:2:39:50	2.51643
0:0:16:97	0.49851	0:1:4:75	2.34039	0:1:52:59	2.42056	0:2:40:43	2.52005
0:0:17:90	0.53366	0:1:5:69	2.34961	0:1:53:53	2.42015	0:2:41:37	2.52345
0:0:18:83	0.57039	0:1:6:62	2.35785	0:1:54:46	2.41967	0:2:42:30	2.52661
0:0:19:77	0.60857	0:1:7:61	2.36518	0:1:55:45	2.41921	0:2:43:23	2.5295
0:0:20:70	0.64809	0:1:8:54	2.37165	0:1:56:38	2.41882	0:2:44:17	2.53208
0:0:21:64	0.68884	0:1:9:48	2.37731	0:1:57:32	2.4185	0:2:45:10	2.53429
0:0:22:57	0.7307	0:1:10:41	2.38222	0:1:58:25	2.41824	0:2:46:9	2.53613
0:0:23:50	0.77357	0:1:11:34	2.38644	0:1:59:18	2.41804	0:2:47:2	2.5376
0:0:24:44	0.81738	0:1:12:28	2.39003	0:2:0:12	2.41793	0:2:47:96	2.53867
0:0:25:37	0.86206	0:1:13:21	2.39305	0:2:1:5	2.41792	0:2:48:89	2.5393
0:0:26:30	0.90755	0:1:14:14	2.39561	0:2:1:98	2.41799	0:2:49:82	2.53947
0:0:27:24	0.95378	0:1:15:8	2.39778	0:2:2:92	2.41811	0:2:50:76	2.53915
0:0:28:17	1.00066	0:1:16:1	2.39966	0:2:3:85	2.41829	0:2:51:69	2.53834
0:0:29:16	1.04813	0:1:16:95	2.40131	0:2:4:79	2.41852	0:2:52:63	2.53704
0:0:30:9	1.09613	0:1:17:88	2.40277	0:2:5:72	2.41885	0:2:53:56	2.53522
0:0:31:3	1.14461	0:1:18:87	2.40407	0:2:6:65	2.4193	0:2:54:49	2.53289
0:0:31:96	1.1935	0:1:19:80	2.40526	0:2:7:59	2.41986	0:2:55:43	2.53006
0:0:32:90	1.24271	0:1:20:74	2.40637	0:2:8:58	2.42048	0:2:56:42	2.52676
0:0:33:83	1.29195	0:1:21:67	2.40745	0:2:9:51	2.42118	0:2:57:35	2.523
0:0:34:76	1.34108	0:1:22:60	2.4085	0:2:10:44	2.42196	0:2:58:28	2.51875
0:0:35:70	1.39001	0:1:23:54	2.40949	0:2:11:38	2.42283	0:2:59:22	2.51402
0:0:36:63	1.43864	0:1:24:47	2.4104	0:2:12:31	2.42382	0:3:0:15	2.50883
0:0:37:56	1.48685	0:1:25:40	2.41125	0:2:13:24	2.42493	0:3:1:8	2.50321
0:0:38:50	1.53454	0:1:26:34	2.41209	0:2:14:18	2.42617	0:3:2:2	2.49721
0:0:39:43	1.5816	0:1:27:27	2.41283	0:2:15:11	2.42756	0:3:2:95	2.49085
0:0:40:37	1.62792	0:1:28:21	2.41348	0:2:16:5	2.42913	0:3:3:89	2.48414
0:0:41:35	1.67337	0:1:29:14	2.41403	0:2:16:98	2.43089	0:3:4:82	2.47709
0:0:42:29	1.71782	0:1:30:7	2.41451	0:2:17:91	2.43285	0:3:5:75	2.46974
0:0:43:22	1.76115	0:1:31:1	2.41493	0:2:18:85	2.43501	0:3:6:69	2.46212
0:0:44:16	1.80325	0:1:32:0	2.4153	0:2:19:78	2.43736	0:3:7:68	2.45429
0:0:45:9	1.84403	0:1:32:93	2.41562	0:2:20:71	2.43991	0:3:8:61	2.44625
0:0:46:2	1.88337	0:1:33:86	2.4159	0:2:21:70	2.44266	0:3:9:54	2.43802
0:0:46:96	1.92117	0:1:34:80	2.41614	0:2:22:64	2.44562	0:3:10:48	2.42964

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:3:11:41	2.42116	0:3:59:25	2.41721	0:4:47:9	2.42261	0:5:34:93	2.38385
0:3:12:34	2.41267	0:4:0:18	2.41996	0:4:48:2	2.42373	0:5:35:86	2.38426
0:3:13:28	2.40421	0:4:1:12	2.4224	0:4:48:96	2.42486	0:5:36:80	2.38493
0:3:14:21	2.39586	0:4:2:5	2.42455	0:4:49:89	2.42602	0:5:37:73	2.38587
0:3:15:15	2.38762	0:4:2:99	2.4264	0:4:50:83	2.42719	0:5:38:67	2.38708
0:3:16:8	2.37957	0:4:3:92	2.42794	0:4:51:76	2.42835	0:5:39:60	2.38858
0:3:17:1	2.37177	0:4:4:85	2.42919	0:4:52:69	2.42948	0:5:40:53	2.39037
0:3:17:95	2.36431	0:4:5:79	2.43018	0:4:53:63	2.43053	0:5:41:47	2.39244
0:3:18:94	2.35721	0:4:6:72	2.43093	0:4:54:56	2.43147	0:5:42:40	2.3948
0:3:19:87	2.3505	0:4:7:65	2.43146	0:4:55:49	2.43229	0:5:43:33	2.39742
0:3:20:80	2.34421	0:4:8:64	2.43182	0:4:56:48	2.43296	0:5:44:27	2.40032
0:3:21:74	2.33838	0:4:9:58	2.43198	0:4:57:42	2.43342	0:5:45:26	2.40349
0:3:22:67	2.333	0:4:10:51	2.43195	0:4:58:35	2.43366	0:5:46:19	2.40691
0:3:23:60	2.32812	0:4:11:44	2.43171	0:4:59:28	2.43373	0:5:47:12	2.41057
0:3:24:54	2.32373	0:4:12:38	2.43132	0:5:0:22	2.43359	0:5:48:6	2.41443
0:3:25:47	2.31986	0:4:13:31	2.43076	0:5:1:15	2.43325	0:5:48:99	2.41855
0:3:26:41	2.31652	0:4:14:25	2.43003	0:5:2:9	2.43273	0:5:49:93	2.42294
0:3:27:34	2.31374	0:4:15:18	2.42914	0:5:3:2	2.43204	0:5:50:86	2.42759
0:3:28:27	2.31153	0:4:16:11	2.42808	0:5:3:95	2.4312	0:5:51:79	2.4325
0:3:29:21	2.30986	0:4:17:5	2.42685	0:5:4:89	2.43021	0:5:52:73	2.43763
0:3:30:14	2.30871	0:4:17:98	2.4255	0:5:5:82	2.42907	0:5:53:66	2.44302
0:3:31:7	2.30811	0:4:18:91	2.42407	0:5:6:75	2.42781	0:5:54:59	2.44868
0:3:32:6	2.30804	0:4:19:85	2.42258	0:5:7:69	2.42643	0:5:55:53	2.45462
0:3:33:0	2.30847	0:4:20:84	2.42104	0:5:8:68	2.42494	0:5:56:46	2.46083
0:3:33:93	2.30934	0:4:21:77	2.41949	0:5:9:61	2.42336	0:5:57:40	2.46729
0:3:34:86	2.31066	0:4:22:70	2.41796	0:5:10:54	2.42168	0:5:58:38	2.47396
0:3:35:80	2.31238	0:4:23:64	2.4165	0:5:11:48	2.41992	0:5:59:32	2.48084
0:3:36:73	2.31452	0:4:24:57	2.41517	0:5:12:41	2.41807	0:6:0:25	2.48794
0:3:37:66	2.31707	0:4:25:50	2.414	0:5:13:34	2.41618	0:6:1:19	2.49523
0:3:38:60	2.32003	0:4:26:44	2.41298	0:5:14:28	2.41427	0:6:2:12	2.50268
0:3:39:53	2.32333	0:4:27:37	2.41213	0:5:15:21	2.41235	0:6:3:5	2.51025
0:3:40:47	2.32696	0:4:28:31	2.41143	0:5:16:15	2.41043	0:6:3:99	2.51791
0:3:41:40	2.33091	0:4:29:24	2.41089	0:5:17:8	2.40849	0:6:4:92	2.52561
0:3:42:33	2.33515	0:4:30:17	2.4105	0:5:18:1	2.40657	0:6:5:85	2.53335
0:3:43:27	2.33968	0:4:31:11	2.41023	0:5:18:95	2.40468	0:6:6:79	2.54107
0:3:44:26	2.34447	0:4:32:4	2.41008	0:5:19:88	2.40284	0:6:7:72	2.54872
0:3:45:19	2.34945	0:4:33:3	2.4101	0:5:20:87	2.40103	0:6:8:65	2.55624
0:3:46:12	2.35457	0:4:33:96	2.41025	0:5:21:80	2.39923	0:6:9:59	2.56362
0:3:47:6	2.35977	0:4:34:90	2.41053	0:5:22:74	2.39743	0:6:10:58	2.57081
0:3:47:99	2.36506	0:4:35:83	2.41095	0:5:23:67	2.39564	0:6:11:51	2.57775
0:3:48:92	2.37037	0:4:36:76	2.4115	0:5:24:60	2.39387	0:6:12:44	2.5844
0:3:49:86	2.37565	0:4:37:70	2.41218	0:5:25:54	2.39215	0:6:13:38	2.59072
0:3:50:79	2.38081	0:4:38:63	2.41299	0:5:26:47	2.39052	0:6:14:31	2.59671
0:3:51:73	2.3858	0:4:39:57	2.41393	0:5:27:41	2.389	0:6:15:25	2.60235
0:3:52:66	2.39058	0:4:40:50	2.41493	0:5:28:34	2.38761	0:6:16:18	2.60762
0:3:53:59	2.39513	0:4:41:43	2.41597	0:5:29:27	2.3864	0:6:17:11	2.61248
0:3:54:53	2.39942	0:4:42:37	2.41705	0:5:30:21	2.3854	0:6:18:5	2.61693
0:3:55:52	2.40348	0:4:43:30	2.41814	0:5:31:14	2.38463	0:6:18:98	2.62097
0:3:56:45	2.40728	0:4:44:23	2.41928	0:5:32:7	2.38407	0:6:19:91	2.62459
0:3:57:38	2.41083	0:4:45:17	2.4204	0:5:33:6	2.38375	0:6:20:85	2.62784
0:3:58:32	2.41415	0:4:46:16	2.42151	0:5:34:0	2.38368	0:6:21:78	2.63067

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:6:22:77	2.63303	0:7:10:61	2.48286	0:7:58:45	2.42429	0:8:46:29	2.38575
0:6:23:70	2.63493	0:7:11:54	2.48435	0:7:59:38	2.42347	0:8:47:22	2.3812
0:6:24:64	2.63637	0:7:12:48	2.48597	0:8:0:32	2.42281	0:8:48:16	2.37671
0:6:25:57	2.63734	0:7:13:41	2.48766	0:8:1:25	2.42232	0:8:49:9	2.37236
0:6:26:51	2.63781	0:7:14:35	2.48934	0:8:2:19	2.422	0:8:50:8	2.36817
0:6:27:44	2.63776	0:7:15:28	2.49103	0:8:3:12	2.42188	0:8:51:1	2.36417
0:6:28:37	2.63716	0:7:16:21	2.49268	0:8:4:11	2.42197	0:8:51:95	2.36044
0:6:29:31	2.63602	0:7:17:15	2.49426	0:8:5:4	2.42225	0:8:52:88	2.35705
0:6:30:24	2.63438	0:7:18:8	2.49573	0:8:5:98	2.42275	0:8:53:82	2.35405
0:6:31:17	2.63225	0:7:19:7	2.49706	0:8:6:91	2.42346	0:8:54:75	2.35145
0:6:32:11	2.62964	0:7:20:0	2.49825	0:8:7:84	2.42438	0:8:55:68	2.34922
0:6:33:4	2.62653	0:7:20:94	2.4993	0:8:8:78	2.42551	0:8:56:62	2.34737
0:6:34:3	2.62293	0:7:21:87	2.50022	0:8:9:71	2.42684	0:8:57:55	2.34591
0:6:34:96	2.61887	0:7:22:80	2.50096	0:8:10:64	2.42838	0:8:58:48	2.34489
0:6:35:90	2.61439	0:7:23:74	2.50151	0:8:11:58	2.43014	0:8:59:42	2.3443
0:6:36:83	2.60951	0:7:24:67	2.50187	0:8:12:51	2.43208	0:9:0:35	2.34416
0:6:37:77	2.60427	0:7:25:61	2.50204	0:8:13:45	2.43414	0:9:1:29	2.34442
0:6:38:70	2.59868	0:7:26:54	2.50203	0:8:14:38	2.43626	0:9:2:27	2.34509
0:6:39:63	2.59283	0:7:27:47	2.50183	0:8:15:31	2.43837	0:9:3:21	2.34618
0:6:40:57	2.58679	0:7:28:41	2.50144	0:8:16:30	2.44043	0:9:4:14	2.34769
0:6:41:50	2.58065	0:7:29:40	2.50086	0:8:17:24	2.44239	0:9:5:8	2.34961
0:6:42:43	2.57441	0:7:30:33	2.50008	0:8:18:17	2.44423	0:9:6:1	2.35192
0:6:43:37	2.56812	0:7:31:26	2.4991	0:8:19:10	2.44588	0:9:6:94	2.3546
0:6:44:30	2.56186	0:7:32:20	2.49792	0:8:20:4	2.44729	0:9:7:88	2.35764
0:6:45:29	2.55567	0:7:33:13	2.49649	0:8:20:97	2.44842	0:9:8:81	2.36104
0:6:46:22	2.54959	0:7:34:6	2.49478	0:8:21:90	2.44928	0:9:9:74	2.36483
0:6:47:16	2.54362	0:7:35:0	2.49281	0:8:22:84	2.44989	0:9:10:68	2.36899
0:6:48:9	2.53779	0:7:35:93	2.49056	0:8:23:77	2.45022	0:9:11:61	2.37351
0:6:49:3	2.53213	0:7:36:87	2.48803	0:8:24:71	2.45028	0:9:12:55	2.3784
0:6:49:96	2.52668	0:7:37:80	2.48521	0:8:25:64	2.45001	0:9:13:53	2.38364
0:6:50:89	2.52149	0:7:38:73	2.48215	0:8:26:57	2.44943	0:9:14:47	2.38917
0:6:51:83	2.51656	0:7:39:67	2.47886	0:8:27:51	2.44855	0:9:15:40	2.39492
0:6:52:76	2.51188	0:7:40:66	2.4754	0:8:28:50	2.44738	0:9:16:34	2.40082
0:6:53:69	2.50744	0:7:41:59	2.47183	0:8:29:43	2.44596	0:9:17:27	2.40682
0:6:54:68	2.50327	0:7:42:52	2.4682	0:8:30:36	2.44428	0:9:18:20	2.41282
0:6:55:62	2.49939	0:7:43:46	2.46454	0:8:31:30	2.44236	0:9:19:14	2.41874
0:6:56:55	2.4958	0:7:44:39	2.46085	0:8:32:23	2.44021	0:9:20:7	2.42451
0:6:57:48	2.49249	0:7:45:32	2.45719	0:8:33:16	2.43786	0:9:21:0	2.43007
0:6:58:42	2.48948	0:7:46:26	2.45362	0:8:34:10	2.43532	0:9:21:94	2.43531
0:6:59:35	2.4868	0:7:47:19	2.45018	0:8:35:3	2.43259	0:9:22:87	2.44015
0:7:0:28	2.48449	0:7:48:12	2.44688	0:8:35:97	2.42965	0:9:23:81	2.44453
0:7:1:22	2.48257	0:7:49:6	2.44375	0:8:36:90	2.4265	0:9:24:79	2.4483
0:7:2:15	2.48105	0:7:49:99	2.4408	0:8:37:83	2.42313	0:9:25:73	2.45136
0:7:3:9	2.47992	0:7:50:93	2.43805	0:8:38:77	2.41955	0:9:26:66	2.45356
0:7:4:2	2.47917	0:7:51:91	2.43554	0:8:39:75	2.41579	0:9:27:60	2.45483
0:7:4:95	2.47879	0:7:52:85	2.43328	0:8:40:69	2.41187	0:9:28:53	2.45509
0:7:5:89	2.47877	0:7:53:78	2.43125	0:8:41:62	2.4078	0:9:29:46	2.45425
0:7:6:88	2.47907	0:7:54:72	2.42945	0:8:42:56	2.4036	0:9:30:40	2.45221
0:7:7:81	2.47966	0:7:55:65	2.42786	0:8:43:49	2.39927	0:9:31:33	2.44889
0:7:8:74	2.48051	0:7:56:58	2.42648	0:8:44:42	2.39483	0:9:32:26	2.44421
0:7:9:68	2.48158	0:7:57:52	2.42529	0:8:45:36	2.3903	0:9:33:20	2.43812

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:9:34:13	2.4306	0:10:21:97	0.44833	0:11:9:81	0.11709	0:11:57:65	0.09992
0:9:35:6	2.42157	0:10:22:96	0.42019	0:11:10:75	0.11655	0:11:58:59	0.09972
0:9:36:5	2.41096	0:10:23:89	0.39379	0:11:11:68	0.11602	0:11:59:52	0.09952
0:9:36:99	2.39869	0:10:24:83	0.36909	0:11:12:67	0.1155	0:12:0:45	0.09933
0:9:37:92	2.38472	0:10:25:76	0.34604	0:11:13:60	0.11499	0:12:1:39	0.09913
0:9:38:85	2.36899	0:10:26:69	0.32459	0:11:14:53	0.11449	0:12:2:38	0.09894
0:9:39:79	2.35144	0:10:27:63	0.30467	0:11:15:47	0.114	0:12:3:31	0.09875
0:9:40:72	2.33204	0:10:28:56	0.28625	0:11:16:40	0.11352	0:12:4:24	0.09857
0:9:41:66	2.3107	0:10:29:50	0.26926	0:11:17:34	0.11305	0:12:5:18	0.09838
0:9:42:59	2.28738	0:10:30:43	0.25364	0:11:18:27	0.1126	0:12:6:11	0.0982
0:9:43:52	2.26199	0:10:31:36	0.23933	0:11:19:20	0.11215	0:12:7:4	0.09802
0:9:44:46	2.23451	0:10:32:30	0.22625	0:11:20:14	0.11171	0:12:7:98	0.09785
0:9:45:39	2.20484	0:10:33:23	0.21433	0:11:21:7	0.11128	0:12:8:91	0.09767
0:9:46:38	2.17291	0:10:34:16	0.20352	0:11:22:0	0.11087	0:12:9:84	0.0975
0:9:47:31	2.13881	0:10:35:15	0.19375	0:11:22:94	0.11046	0:12:10:78	0.09733
0:9:48:25	2.10264	0:10:36:9	0.18494	0:11:23:87	0.11006	0:12:11:71	0.09717
0:9:49:18	2.0645	0:10:37:2	0.17704	0:11:24:86	0.10967	0:12:12:65	0.097
0:9:50:11	2.02449	0:10:37:95	0.16998	0:11:25:79	0.10928	0:12:13:58	0.09684
0:9:51:5	1.98275	0:10:38:89	0.16372	0:11:26:73	0.10891	0:12:14:57	0.09668
0:9:51:98	1.93937	0:10:39:82	0.15821	0:11:27:66	0.10854	0:12:15:50	0.09652
0:9:52:92	1.89446	0:10:40:76	0.15339	0:11:28:60	0.10819	0:12:16:44	0.09637
0:9:53:85	1.84813	0:10:41:69	0.1492	0:11:29:53	0.10784	0:12:17:37	0.09621
0:9:54:78	1.80051	0:10:42:62	0.1456	0:11:30:46	0.10749	0:12:18:30	0.09606
0:9:55:72	1.75171	0:10:43:56	0.14253	0:11:31:40	0.10716	0:12:19:24	0.09591
0:9:56:65	1.70183	0:10:44:49	0.13993	0:11:32:33	0.10683	0:12:20:17	0.09577
0:9:57:64	1.65104	0:10:45:42	0.13775	0:11:33:26	0.10651	0:12:21:10	0.09562
0:9:58:57	1.59948	0:10:46:36	0.13593	0:11:34:20	0.1062	0:12:22:4	0.09548
0:9:59:51	1.54732	0:10:47:35	0.13443	0:11:35:13	0.10589	0:12:22:97	0.09534
0:10:0:44	1.49472	0:10:48:28	0.13317	0:11:36:7	0.10559	0:12:23:91	0.0952
0:10:1:37	1.4418	0:10:49:21	0.13212	0:11:37:0	0.10529	0:12:24:84	0.09506
0:10:2:31	1.38872	0:10:50:15	0.13121	0:11:37:99	0.105	0:12:25:83	0.09493
0:10:3:24	1.33562	0:10:51:8	0.13039	0:11:38:92	0.10471	0:12:26:76	0.09479
0:10:4:18	1.28266	0:10:52:2	0.12959	0:11:39:86	0.10443	0:12:27:70	0.09466
0:10:5:11	1.22994	0:10:52:95	0.12882	0:11:40:79	0.10416	0:12:28:63	0.09454
0:10:6:4	1.17757	0:10:53:88	0.12806	0:11:41:72	0.10389	0:12:29:56	0.09441
0:10:6:98	1.12564	0:10:54:82	0.12731	0:11:42:66	0.10362	0:12:30:50	0.09429
0:10:7:91	1.07428	0:10:55:75	0.12659	0:11:43:59	0.10336	0:12:31:43	0.09417
0:10:8:84	1.0236	0:10:56:68	0.12587	0:11:44:52	0.10311	0:12:32:36	0.09405
0:10:9:83	0.97372	0:10:57:62	0.12517	0:11:45:46	0.10286	0:12:33:30	0.09393
0:10:10:77	0.92475	0:10:58:55	0.12448	0:11:46:39	0.10261	0:12:34:23	0.09382
0:10:11:70	0.8768	0:10:59:54	0.1238	0:11:47:33	0.10237	0:12:35:17	0.09371
0:10:12:63	0.82999	0:11:0:47	0.12313	0:11:48:26	0.10213	0:12:36:10	0.09361
0:10:13:57	0.78442	0:11:1:41	0.12248	0:11:49:25	0.10189	0:12:37:3	0.0935
0:10:14:50	0.74023	0:11:2:34	0.12183	0:11:50:18	0.10166	0:12:37:97	0.0934
0:10:15:44	0.69751	0:11:3:28	0.1212	0:11:51:12	0.10143	0:12:38:96	0.09331
0:10:16:37	0.65639	0:11:4:21	0.12058	0:11:52:5	0.1012	0:12:39:89	0.09321
0:10:17:30	0.61697	0:11:5:14	0.11997	0:11:52:98	0.10098	0:12:40:82	0.09312
0:10:18:24	0.57938	0:11:6:8	0.11937	0:11:53:92	0.10077	0:12:41:76	0.09303
0:10:19:17	0.54376	0:11:7:1	0.11879	0:11:54:85	0.10055	0:12:42:69	0.09295
0:10:20:10	0.51007	0:11:7:94	0.11821	0:11:55:78	0.10034	0:12:43:62	0.09286
0:10:21:4	0.47828	0:11:8:88	0.11765	0:11:56:72	0.10013	0:12:44:56	0.09278

CORRIDA 8

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:0:0:10	0.575	0:0:47:94	3.12525	0:1:35:79	3.1535	0:2:23:63	0.808
0:0:1:4	0.051	0:0:48:88	2.9575	0:1:36:72	2.68575	0:2:24:56	0.574
0:0:1:97	0.051	0:0:49:81	3.08575	0:1:37:65	2.74025	0:2:25:55	0.626
0:0:2:91	0.051	0:0:50:75	2.5215	0:1:38:64	3.124	0:2:26:48	0.39225
0:0:3:84	0.05075	0:0:51:68	2.59225	0:1:39:57	2.6245	0:2:27:42	0.539
0:0:4:77	0.05075	0:0:52:61	2.6165	0:1:40:51	2.2105	0:2:28:35	0.66725
0:0:5:71	0.05075	0:0:53:55	2.98625	0:1:41:44	2.29825	0:2:29:28	0.68575
0:0:6:64	0.05075	0:0:54:54	3.14275	0:1:42:38	1.88975	0:2:30:22	0.52375
0:0:7:57	0.051	0:0:55:47	3.1275	0:1:43:31	1.812	0:2:31:15	0.8295
0:0:8:56	0.05075	0:0:56:40	3.113	0:1:44:24	2.4225	0:2:32:8	0.564
0:0:9:50	0.05075	0:0:57:34	2.8765	0:1:45:18	2.6595	0:2:33:2	0.66525
0:0:10:43	0.05075	0:0:58:27	3.11025	0:1:46:11	2.68125	0:2:33:95	0.542
0:0:11:36	0.05075	0:0:59:20	3.02175	0:1:47:4	2.7115	0:2:34:88	0.57375
0:0:12:30	0.0505	0:1:0:14	2.98975	0:1:47:98	2.43975	0:2:35:82	0.67825
0:0:13:23	0.05075	0:1:1:7	3.1065	0:1:48:91	2.169	0:2:36:75	0.505
0:0:14:17	0.05075	0:1:2:1	2.5105	0:1:49:90	2.1785	0:2:37:74	0.56375
0:0:15:10	0.05075	0:1:2:94	2.5145	0:1:50:83	2.4195	0:2:38:67	0.84575
0:0:16:3	0.05075	0:1:3:87	3.126	0:1:51:77	2.19125	0:2:39:61	0.6775
0:0:16:97	0.0505	0:1:4:81	2.90925	0:1:52:70	2.03225	0:2:40:54	0.553
0:0:17:90	0.0505	0:1:5:74	3.2565	0:1:53:64	1.8605	0:2:41:48	0.6505
0:0:18:89	0.0505	0:1:6:73	2.955	0:1:54:57	1.82325	0:2:42:41	0.4605
0:0:19:82	0.0505	0:1:7:66	2.5225	0:1:55:50	3.04325	0:2:43:34	0.59725
0:0:20:76	0.0505	0:1:8:60	2.55175	0:1:56:44	2.32625	0:2:44:28	0.52675
0:0:21:69	0.0505	0:1:9:53	2.5225	0:1:57:37	2.12325	0:2:45:21	0.54
0:0:22:62	0.0505	0:1:10:46	2.74525	0:1:58:30	2.3435	0:2:46:14	-0.1645
0:0:23:56	0.0505	0:1:11:40	2.664	0:1:59:24	2.016	0:2:47:13	0.5165
0:0:24:49	2.76175	0:1:12:33	1.9035	0:2:0:17	2.5425	0:2:48:7	0.52925
0:0:25:43	3.2825	0:1:13:27	2.12275	0:2:1:11	2.848	0:2:49:0	0.49
0:0:26:36	3.33175	0:1:14:20	2.25375	0:2:2:4	2.76175	0:2:49:93	0.542
0:0:27:29	3.2955	0:1:15:13	2.87875	0:2:3:3	2.453	0:2:50:87	0.55225
0:0:28:23	3.2535	0:1:16:7	2.9515	0:2:3:96	2.3065	0:2:51:80	0.2275
0:0:29:16	3.295	0:1:17:0	3.10875	0:2:4:90	2.47825	0:2:52:74	0.45675
0:0:30:9	3.28975	0:1:17:99	3.124	0:2:5:83	2.3105	0:2:53:67	0.56375
0:0:31:3	2.7845	0:1:18:92	3.3545	0:2:6:76	2.15325	0:2:54:60	0.54775
0:0:32:2	2.679	0:1:19:86	2.9625	0:2:7:70	2.37	0:2:55:54	0.54975
0:0:32:95	1.9745	0:1:20:79	3.039	0:2:8:63	2.021	0:2:56:47	0.52175
0:0:33:88	1.93375	0:1:21:72	3.01025	0:2:9:56	2.06875	0:2:57:46	0.5375
0:0:34:82	1.923	0:1:22:66	2.64475	0:2:10:50	1.65625	0:2:58:39	0.68375
0:0:35:75	2.01675	0:1:23:59	2.792	0:2:11:43	1.71425	0:2:59:33	0.5315
0:0:36:69	1.9625	0:1:24:53	3.0055	0:2:12:37	1.29575	0:3:0:26	0.5075
0:0:37:62	1.913	0:1:25:46	2.98075	0:2:13:35	1.15625	0:3:1:19	0.677
0:0:38:55	2.07925	0:1:26:39	2.88125	0:2:14:29	1.17975	0:3:2:13	0.5175
0:0:39:49	2.239	0:1:27:33	2.92475	0:2:15:22	0.9525	0:3:3:6	0.5195
0:0:40:42	2.21825	0:1:28:32	2.7645	0:2:16:16	0.91175	0:3:4:0	0.59475
0:0:41:35	2.23575	0:1:29:25	2.52175	0:2:17:9	0.95875	0:3:4:93	0.51375
0:0:42:29	1.9205	0:1:30:18	2.108	0:2:18:2	0.806	0:3:5:86	0.52225
0:0:43:22	2.67825	0:1:31:12	2.58225	0:2:18:96	0.74975	0:3:6:80	0.42525
0:0:44:21	3.295	0:1:32:5	1.89925	0:2:19:89	0.77975	0:3:7:73	0.55575
0:0:45:14	3.19375	0:1:32:98	2.0195	0:2:20:82	0.62175	0:3:8:72	0.6195
0:0:46:8	3.13425	0:1:33:92	2.05375	0:2:21:76	0.78225	0:3:9:65	0.50125
0:0:47:1	2.473	0:1:34:85	2.5495	0:2:22:69	0.6605	0:3:10:59	0.5325

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:3:11:52	0.6485	0:3:59:36	2.928	0:4:47:20	2.4465	0:5:35:4	2.133
0:3:12:45	0.45025	0:4:0:29	2.9065	0:4:48:13	2.561	0:5:35:97	2.4205
0:3:13:39	0.494	0:4:1:23	3.259	0:4:49:7	2.33325	0:5:36:96	2.12725
0:3:14:32	0.5245	0:4:2:16	2.89175	0:4:50:0	2.404	0:5:37:90	2.04825
0:3:15:26	0.57375	0:4:3:10	2.90475	0:4:50:99	2.674	0:5:38:83	2.27
0:3:16:19	0.486	0:4:4:3	3.30875	0:4:51:92	2.401	0:5:39:76	2.39
0:3:17:12	0.48525	0:4:4:96	2.64375	0:4:52:86	2.69225	0:5:40:70	2.503
0:3:18:6	0.639	0:4:5:90	2.41475	0:4:53:79	2.432	0:5:41:63	3.51025
0:3:18:99	0.50975	0:4:6:89	2.92125	0:4:54:73	2.65925	0:5:42:57	3.26525
0:3:19:92	0.869	0:4:7:82	3.28875	0:4:55:66	2.2215	0:5:43:50	3.4895
0:3:20:91	0.4995	0:4:8:75	3.587	0:4:56:59	2.307	0:5:44:43	3.4825
0:3:21:85	0.55325	0:4:9:69	3.09275	0:4:57:53	2.15075	0:5:45:37	3.566
0:3:22:78	0.61925	0:4:10:62	3.5295	0:4:58:46	2.65825	0:5:46:30	2.78275
0:3:23:71	0.613	0:4:11:55	3.5735	0:4:59:39	2.61375	0:5:47:29	2.60375
0:3:24:65	2.34575	0:4:12:49	3.552	0:5:0:33	3.01575	0:5:48:22	3.2335
0:3:25:58	2.1035	0:4:13:42	3.55525	0:5:1:26	2.61875	0:5:49:16	3.61
0:3:26:51	2.4055	0:4:14:35	3.08575	0:5:2:25	2.83675	0:5:50:9	3.68575
0:3:27:45	2.4765	0:4:15:29	2.79575	0:5:3:18	2.602	0:5:51:2	3.181
0:3:28:38	2.3645	0:4:16:22	2.438	0:5:4:12	2.6185	0:5:51:96	3.6555
0:3:29:32	2.47175	0:4:17:16	3.05125	0:5:5:5	2.9815	0:5:52:89	3.139
0:3:30:25	2.31975	0:4:18:14	3.42825	0:5:5:98	2.30825	0:5:53:83	3.52475
0:3:31:18	2.6425	0:4:19:8	3.5635	0:5:6:92	2.46625	0:5:54:76	3.1455
0:3:32:12	2.3395	0:4:20:1	3.591	0:5:7:85	2.344	0:5:55:69	3.5465
0:3:33:11	2.62725	0:4:20:95	3.60575	0:5:8:79	2.4965	0:5:56:63	2.48275
0:3:34:4	2.02875	0:4:21:88	3.4915	0:5:9:72	2.2885	0:5:57:61	2.30275
0:3:34:97	2.107	0:4:22:81	3.56675	0:5:10:65	2.31025	0:5:58:55	2.39525
0:3:35:91	2.04225	0:4:23:75	2.9575	0:5:11:59	2.44075	0:5:59:48	2.60325
0:3:36:84	2.2975	0:4:24:68	3.355	0:5:12:52	2.05725	0:6:0:42	2.46275
0:3:37:77	2.48975	0:4:25:61	2.696	0:5:13:51	2.319	0:6:1:35	2.57625
0:3:38:71	2.30325	0:4:26:55	2.40375	0:5:14:44	2.08875	0:6:2:28	2.622
0:3:39:64	2.4245	0:4:27:48	2.70825	0:5:15:38	2.3515	0:6:3:22	2.42275
0:3:40:58	2.1385	0:4:28:42	2.9155	0:5:16:31	1.8155	0:6:4:15	2.50325
0:3:41:51	2.40925	0:4:29:40	2.876	0:5:17:24	1.9865	0:6:5:8	2.34625
0:3:42:44	2.166	0:4:30:34	2.0415	0:5:18:18	1.77425	0:6:6:2	2.52775
0:3:43:38	2.62875	0:4:31:27	2.08825	0:5:19:11	2.38975	0:6:6:95	1.972
0:3:44:31	2.37275	0:4:32:21	2.296	0:5:20:5	2.113	0:6:7:94	2.15675
0:3:45:24	2.18575	0:4:33:14	2.113	0:5:20:98	2.2745	0:6:8:87	2.0095
0:3:46:23	2.3965	0:4:34:7	2.49675	0:5:21:91	2.269	0:6:9:81	2.53875
0:3:47:17	2.54825	0:4:35:1	2.51675	0:5:22:85	2.1495	0:6:10:74	2.536
0:3:48:10	2.60175	0:4:35:94	2.33	0:5:23:78	2.35225	0:6:11:68	2.35125
0:3:49:3	2.9895	0:4:36:87	2.2805	0:5:24:77	2.126	0:6:12:61	2.276
0:3:49:97	2.869	0:4:37:81	2.9655	0:5:25:70	2.37125	0:6:13:54	2.6095
0:3:50:90	2.93475	0:4:38:74	2.6575	0:5:26:64	1.75525	0:6:14:48	2.33075
0:3:51:84	3.30375	0:4:39:68	2.45525	0:5:27:57	2.06075	0:6:15:41	2.3095
0:3:52:77	2.95775	0:4:40:66	2.61575	0:5:28:50	1.81525	0:6:16:34	2.56825
0:3:53:70	2.94925	0:4:41:60	3.00175	0:5:29:44	2.25525	0:6:17:28	2.20725
0:3:54:64	2.7045	0:4:42:53	2.39275	0:5:30:37	2.2805	0:6:18:21	2.62675
0:3:55:57	2.3495	0:4:43:47	2.6405	0:5:31:31	2.17475	0:6:19:20	2.359
0:3:56:50	2.42075	0:4:44:40	2.39675	0:5:32:24	2.2525	0:6:20:13	2.701
0:3:57:49	3.14175	0:4:45:33	2.1535	0:5:33:17	2.144	0:6:21:7	2.43025
0:3:58:43	3.279	0:4:46:27	2.6845	0:5:34:11	2.4165	0:6:22:0	2.3865

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:6:22:94	2.40075	0:7:10:78	2.52675	0:7:58:67	2.50425	0:8:46:57	2.411
0:6:23:87	2.62275	0:7:11:71	2.5315	0:7:59:60	2.50725	0:8:47:50	2.65775
0:6:24:80	2.62675	0:7:12:70	3.075	0:8:0:54	2.54625	0:8:48:43	2.38
0:6:25:74	2.60275	0:7:13:63	3.067	0:8:1:47	3.16725	0:8:49:37	2.3335
0:6:26:67	2.36925	0:7:14:57	2.952	0:8:2:41	2.877	0:8:50:30	2.203
0:6:27:60	2.1925	0:7:15:50	3.009	0:8:3:34	2.9025	0:8:51:23	2.90875
0:6:28:54	2.2305	0:7:16:43	3.0325	0:8:4:33	2.99275	0:8:52:17	2.80525
0:6:29:47	2.20075	0:7:17:37	2.6095	0:8:5:26	2.94275	0:8:53:10	3.148
0:6:30:46	2.372	0:7:18:30	2.6435	0:8:6:20	3.1555	0:8:54:4	2.8025
0:6:31:39	2.40325	0:7:19:23	2.906	0:8:7:13	2.728	0:8:54:97	3.03475
0:6:32:33	2.5475	0:7:20:17	3.203	0:8:8:6	2.992	0:8:55:96	2.877
0:6:33:26	2.6	0:7:21:10	2.899	0:8:9:0	2.82325	0:8:56:89	2.8275
0:6:34:20	2.5425	0:7:22:4	2.9125	0:8:9:93	2.34125	0:8:57:83	3.15075
0:6:35:13	2.8575	0:7:23:2	2.90975	0:8:10:86	2.714	0:8:58:76	2.8445
0:6:36:6	2.7405	0:7:23:96	2.8935	0:8:11:80	2.53425	0:8:59:69	2.44425
0:6:37:0	2.75125	0:7:24:89	2.8205	0:8:12:73	2.257	0:9:0:63	2.48725
0:6:37:93	2.419	0:7:25:83	3.158	0:8:13:67	2.5315	0:9:1:56	2.7465
0:6:38:86	2.6505	0:7:26:76	3.18725	0:8:14:65	2.229	0:9:2:49	2.846
0:6:39:80	3.02925	0:7:27:69	3.12925	0:8:15:59	2.29	0:9:3:43	2.8335
0:6:40:79	2.94225	0:7:28:63	2.60625	0:8:16:52	2.53475	0:9:4:36	2.82025
0:6:41:72	2.6655	0:7:29:56	2.55075	0:8:17:46	2.26675	0:9:5:30	2.72075
0:6:42:65	2.441	0:7:30:49	2.8125	0:8:18:39	2.57475	0:9:6:28	2.59525
0:6:43:59	2.6765	0:7:31:43	2.87525	0:8:19:32	2.27325	0:9:7:22	2.3935
0:6:44:52	2.67425	0:7:32:42	2.6225	0:8:20:26	2.45725	0:9:8:15	2.5555
0:6:45:45	2.52125	0:7:33:35	2.282	0:8:21:19	2.539	0:9:9:9	2.71975
0:6:46:39	2.4015	0:7:34:28	2.35075	0:8:22:12	2.6895	0:9:10:2	2.53825
0:6:47:32	2.18875	0:7:35:22	2.319	0:8:23:6	2.98875	0:9:10:95	2.1445
0:6:48:26	2.27875	0:7:36:15	2.625	0:8:23:99	2.6645	0:9:11:89	2.38825
0:6:49:19	2.2825	0:7:37:8	2.59725	0:8:24:98	2.492	0:9:12:82	2.6225
0:6:50:18	2.3425	0:7:38:2	2.42475	0:8:25:91	2.45675	0:9:13:75	2.377
0:6:51:11	2.43525	0:7:38:95	2.01	0:8:26:85	2.7205	0:9:14:69	2.61725
0:6:52:5	2.6245	0:7:39:89	2.05225	0:8:27:78	2.716	0:9:15:62	2.39425
0:6:52:98	2.40925	0:7:40:82	2.46475	0:8:28:71	2.42675	0:9:16:61	2.58975
0:6:53:91	2.397	0:7:41:75	2.76675	0:8:29:65	2.37725	0:9:17:54	2.3925
0:6:54:85	2.43525	0:7:42:69	1.9835	0:8:30:58	2.079	0:9:18:48	2.39825
0:6:55:78	2.591	0:7:43:68	2.43075	0:8:31:52	2.43025	0:9:19:41	2.5495
0:6:56:71	2.392	0:7:44:61	2.79325	0:8:32:45	2.7475	0:9:20:34	2.1775
0:6:57:65	2.3515	0:7:45:54	2.3945	0:8:33:38	2.0885	0:9:21:28	2.17325
0:6:58:58	2.2515	0:7:46:48	2.487	0:8:34:32	2.28625	0:9:22:21	2.55125
0:6:59:52	2.323	0:7:47:41	2.76175	0:8:35:31	2.11175	0:9:23:15	2.691
0:7:0:45	2.67375	0:7:48:34	2.0745	0:8:36:24	2.0935	0:9:24:8	2.722
0:7:1:38	2.84125	0:7:49:28	2.22275	0:8:37:17	2.289	0:9:25:1	3.05475
0:7:2:37	2.75125	0:7:50:21	2.267	0:8:38:11	2.695	0:9:25:95	2.8135
0:7:3:31	2.68725	0:7:51:15	2.704	0:8:39:4	2.98275	0:9:26:88	2.40975
0:7:4:24	2.66	0:7:52:8	3.0785	0:8:39:97	2.32725	0:9:27:81	2.6835
0:7:5:17	2.3975	0:7:53:1	2.962	0:8:40:91	2.3965	0:9:28:80	2.71475
0:7:6:11	2.41175	0:7:54:0	2.95675	0:8:41:84	3.00925	0:9:29:74	2.74225
0:7:7:4	2.42675	0:7:54:94	3.00625	0:8:42:78	2.75425	0:9:30:67	2.39325
0:7:7:97	2.32175	0:7:55:87	2.99425	0:8:43:71	2.6195	0:9:31:60	2.595
0:7:8:91	2.136	0:7:56:80	2.96775	0:8:44:64	2.76425	0:9:32:54	2.87225
0:7:9:84	1.9605	0:7:57:74	2.833	0:8:45:58	3.02675	0:9:33:47	2.6435

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:9:34:41	2.67675	0:10:22:25	0.175	0:11:10:9	0.033	0:11:57:93	0.016
0:9:35:34	2.57875	0:10:23:18	0.16875	0:11:11:7	0.03225	0:11:58:86	0.01575
0:9:36:27	2.39025	0:10:24:17	0.16275	0:11:12:1	0.0315	0:11:59:85	0.016
0:9:37:21	2.381	0:10:25:10	0.1575	0:11:12:94	0.03075	0:12:0:78	0.01575
0:9:38:20	2.5815	0:10:26:4	0.1525	0:11:13:88	0.03025	0:12:1:72	0.0155
0:9:39:13	2.39525	0:10:26:97	0.148	0:11:14:81	0.0295	0:12:2:65	0.0155
0:9:40:6	2.4905	0:10:27:90	0.14375	0:11:15:74	0.029	0:12:3:58	0.0155
0:9:41:0	2.1455	0:10:28:84	0.13975	0:11:16:68	0.02875	0:12:4:52	0.0155
0:9:41:93	2.15875	0:10:29:77	0.13575	0:11:17:61	0.028	0:12:5:45	0.0155
0:9:42:86	2.1745	0:10:30:70	0.13175	0:11:18:54	0.0275	0:12:6:38	0.01525
0:9:43:80	2.58025	0:10:31:64	0.128	0:11:19:48	0.02725	0:12:7:32	0.01525
0:9:44:73	2.365	0:10:32:57	0.12425	0:11:20:41	0.02675		
0:9:45:67	2.4035	0:10:33:51	0.12075	0:11:21:35	0.02625		
0:9:46:60	2.5765	0:10:34:44	0.11725	0:11:22:28	0.026		
0:9:47:53	2.342	0:10:35:37	0.114	0:11:23:27	0.0255		
0:9:48:52	2.57875	0:10:36:31	0.1105	0:11:24:20	0.025		
0:9:49:46	2.36975	0:10:37:30	0.107	0:11:25:14	0.02475		
0:9:50:39	2.10175	0:10:38:23	0.10375	0:11:26:7	0.0245		
0:9:51:32	2.2815	0:10:39:16	0.1	0:11:27:0	0.024		
0:9:52:26	2.16125	0:10:40:10	0.09675	0:11:27:94	0.0235		
0:9:53:19	2.407	0:10:41:3	0.0935	0:11:28:87	0.02325		
0:9:54:12	2.0945	0:10:41:96	0.09	0:11:29:80	0.023		
0:9:55:6	2.1845	0:10:42:90	0.0865	0:11:30:74	0.0225		
0:9:55:99	2.356	0:10:43:83	0.08325	0:11:31:67	0.02225		
0:9:56:93	2.447	0:10:44:77	0.08	0:11:32:61	0.022		
0:9:57:86	2.497	0:10:45:70	0.07675	0:11:33:54	0.02175		
0:9:58:85	2.56925	0:10:46:63	0.0735	0:11:34:53	0.0215		
0:9:59:78	2.437	0:10:47:57	0.07025	0:11:35:46	0.02125		
0:10:0:72	2.44525	0:10:48:56	0.067	0:11:36:40	0.021		
0:10:1:65	2.1585	0:10:49:49	0.0645	0:11:37:33	0.0205		
0:10:2:58	2.172	0:10:50:42	0.062	0:11:38:26	0.0205		
0:10:3:52	2.31575	0:10:51:36	0.0595	0:11:39:20	0.02025		
0:10:4:45	2.43975	0:10:52:29	0.05725	0:11:40:13	0.02		
0:10:5:38	2.77225	0:10:53:22	0.055	0:11:41:6	0.0195		
0:10:6:32	2.37575	0:10:54:16	0.053	0:11:42:0	0.01925		
0:10:7:25	2.35675	0:10:55:9	0.05125	0:11:42:93	0.01925		
0:10:8:18	2.768	0:10:56:3	0.0495	0:11:43:87	0.019		
0:10:9:12	2.4225	0:10:56:96	0.048	0:11:44:80	0.01875		
0:10:10:5	2.43575	0:10:57:89	0.0465	0:11:45:73	0.0185		
0:10:10:99	2.338	0:10:58:88	0.045	0:11:46:67	0.0185		
0:10:11:97	1.9505	0:10:59:81	0.0435	0:11:47:66	0.01825		
0:10:12:91	1.8765	0:11:0:75	0.04225	0:11:48:59	0.01775		
0:10:13:84	0.3915	0:11:1:68	0.0415	0:11:49:52	0.01775		
0:10:14:78	0.322	0:11:2:62	0.04025	0:11:50:46	0.0175		
0:10:15:71	0.2775	0:11:3:55	0.039	0:11:51:39	0.01725		
0:10:16:64	0.24875	0:11:4:48	0.03825	0:11:52:32	0.01725		
0:10:17:58	0.228	0:11:5:42	0.03725	0:11:53:26	0.01675		
0:10:18:51	0.2125	0:11:6:35	0.03625	0:11:54:19	0.01675		
0:10:19:44	0.2005	0:11:7:28	0.0355	0:11:55:12	0.0165		
0:10:20:38	0.1905	0:11:8:22	0.03475	0:11:56:6	0.01625		
0:10:21:31	0.182	0:11:9:15	0.034	0:11:56:99	0.01625		

CORRIDA 1 ACEITE VEGETAL

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:0:0:10	0.0835	0:0:47:94	2.69375	0:1:35:79	2.723	0:2:23:63	2.40825
0:0:1:4	0.05575	0:0:48:88	2.53625	0:1:36:72	2.7075	0:2:24:56	2.55125
0:0:1:97	0.05575	0:0:49:81	2.52125	0:1:37:65	2.6835	0:2:25:49	2.5535
0:0:2:91	0.05575	0:0:50:75	2.4965	0:1:38:59	2.64075	0:2:26:43	2.3315
0:0:3:84	0.0555	0:0:51:73	2.494	0:1:39:52	2.559	0:2:27:42	2.4385
0:0:4:77	0.056	0:0:52:67	2.4335	0:1:40:51	2.539	0:2:28:35	2.422
0:0:5:76	0.0555	0:0:53:60	2.649	0:1:41:44	2.54675	0:2:29:28	2.403
0:0:6:70	0.056	0:0:54:54	2.71875	0:1:42:38	2.4995	0:2:30:22	2.25925
0:0:7:63	0.05575	0:0:55:47	2.71775	0:1:43:31	2.54075	0:2:31:15	2.143
0:0:8:56	0.056	0:0:56:40	2.73875	0:1:44:24	2.725	0:2:32:8	2.18275
0:0:9:50	0.056	0:0:57:34	2.709	0:1:45:18	2.6475	0:2:33:2	2.28225
0:0:10:43	0.05575	0:0:58:27	2.639	0:1:46:11	2.6435	0:2:33:95	2.25275
0:0:11:36	0.056	0:0:59:20	2.4825	0:1:47:4	2.6135	0:2:34:88	2.435
0:0:12:30	0.05575	0:1:0:14	2.43825	0:1:47:98	2.72425	0:2:35:82	2.388
0:0:13:23	0.056	0:1:1:7	2.47625	0:1:48:91	2.74925	0:2:36:75	2.44725
0:0:14:17	0.05575	0:1:2:1	2.538	0:1:49:85	2.48775	0:2:37:69	2.44775
0:0:15:10	0.056	0:1:2:94	2.514	0:1:50:78	2.4775	0:2:38:62	2.46575
0:0:16:3	0.056	0:1:3:87	2.706	0:1:51:77	2.561	0:2:39:55	2.43025
0:0:17:2	0.056	0:1:4:86	2.74025	0:1:52:70	2.53775	0:2:40:54	2.26575
0:0:17:96	0.056	0:1:5:80	2.6505	0:1:53:64	2.53975	0:2:41:48	2.24125
0:0:18:89	0.05575	0:1:6:73	2.63025	0:1:54:57	2.70775	0:2:42:41	2.2885
0:0:19:82	0.056	0:1:7:66	2.62975	0:1:55:50	2.71675	0:2:43:34	2.3785
0:0:20:76	0.05575	0:1:8:60	2.65175	0:1:56:44	2.7185	0:2:44:28	2.34225
0:0:21:69	0.05575	0:1:9:53	2.521	0:1:57:37	2.6365	0:2:45:21	2.47475
0:0:22:62	0.056	0:1:10:46	2.50175	0:1:58:30	2.6445	0:2:46:14	2.53575
0:0:23:56	0.05575	0:1:11:40	2.547	0:1:59:24	2.44225	0:2:47:8	2.4565
0:0:24:49	0.05575	0:1:12:33	2.55125	0:2:0:17	2.5215	0:2:48:1	2.42325
0:0:25:43	0.05575	0:1:13:27	2.534	0:2:1:11	2.55125	0:2:48:95	2.41925
0:0:26:36	0.05575	0:1:14:20	2.71425	0:2:2:4	2.5285	0:2:49:88	2.453
0:0:27:35	0.05575	0:1:15:13	2.6615	0:2:2:97	2.45925	0:2:50:87	2.443
0:0:28:28	0.05575	0:1:16:7	2.6615	0:2:3:96	2.46825	0:2:51:80	2.28075
0:0:29:22	0.05575	0:1:17:6	2.71025	0:2:4:90	2.62475	0:2:52:74	0.3715
0:0:30:15	0.05575	0:1:17:99	2.732	0:2:5:83	2.5915	0:2:53:67	0.2995
0:0:31:8	0.056	0:1:18:92	2.32125	0:2:6:76	2.6295	0:2:54:60	0.27225
0:0:32:2	2.2815	0:1:19:86	2.28625	0:2:7:70	2.62675	0:2:55:54	0.25425
0:0:32:95	2.553	0:1:20:79	2.3275	0:2:8:63	2.61225	0:2:56:47	0.2415
0:0:33:88	2.57425	0:1:21:72	2.3115	0:2:9:56	2.6075	0:2:57:40	0.23225
0:0:34:82	2.43425	0:1:22:66	2.273	0:2:10:50	2.461	0:2:58:34	0.225
0:0:35:75	2.57925	0:1:23:59	2.51575	0:2:11:43	2.44275	0:2:59:27	0.2195
0:0:36:69	2.686	0:1:24:53	2.43975	0:2:12:37	2.4175	0:3:0:21	0.215
0:0:37:62	2.566	0:1:25:46	2.40875	0:2:13:30	2.43475	0:3:1:14	0.21125
0:0:38:55	2.3885	0:1:26:39	2.481	0:2:14:29	2.40625	0:3:2:7	0.208
0:0:39:49	2.407	0:1:27:33	2.51425	0:2:15:22	2.61	0:3:3:1	0.205
0:0:40:48	2.40425	0:1:28:26	2.4875	0:2:16:16	2.64175	0:3:4:0	0.20275
0:0:41:41	2.49525	0:1:29:25	2.312	0:2:17:9	2.643	0:3:4:93	0.20025
0:0:42:34	2.45575	0:1:30:18	2.34325	0:2:18:2	2.6145	0:3:5:86	0.19825
0:0:43:28	2.642	0:1:31:12	2.32025	0:2:18:96	2.652	0:3:6:80	0.1965
0:0:44:21	2.68425	0:1:32:5	2.294	0:2:19:89	2.482	0:3:7:73	0.19425
0:0:45:14	2.57325	0:1:32:98	2.343	0:2:20:82	2.44325	0:3:8:66	0.19275
0:0:46:8	2.60625	0:1:33:92	2.49075	0:2:21:76	2.45275	0:3:9:60	0.191
0:0:47:1	2.61725	0:1:34:85	2.61225	0:2:22:69	2.45775	0:3:10:53	0.1895

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)				
0:3:11:47	0.18825	0:3:59:36	0.1515				
0:3:12:40	0.18675	0:4:0:29	0.15125				
0:3:13:33	0.1855	0:4:1:23	0.15075				
0:3:14:27	0.184	0:4:2:16	0.15025				
0:3:15:26	0.183	0:4:3:10	0.15				
0:3:16:19	0.182	0:4:4:3	0.14925				
0:3:17:12	0.1805	0:4:4:96	0.149				
0:3:18:6	0.17975	0:4:5:90	0.1485				
0:3:18:99	0.1785	0:4:6:83	0.14825				
0:3:19:92	0.1775	0:4:7:76	0.1475				
0:3:20:86	0.17675	0:4:8:70	0.14725				
0:3:21:79	0.1755	0:4:9:63	0.147				
0:3:22:72	0.17475	0:4:10:62	0.14625				
0:3:23:66	0.17375	0:4:11:55	0.14625				
0:3:24:59	0.173	0:4:12:49	0.1455				
0:3:25:53	0.17225	0:4:13:42	0.14525				
0:3:26:51	0.17125	0:4:14:35	0.145				
0:3:27:45	0.17075	0:4:15:29	0.14425				
0:3:28:38	0.16975	0:4:16:22	0.144				
0:3:29:32	0.16925	0:4:17:16	0.1435				
0:3:30:25	0.1685	0:4:18:9	0.14325				
0:3:31:18	0.16775	0:4:19:2	0.14275				
0:3:32:12	0.16725	0:4:19:96	0.14225				
0:3:33:5	0.1665	0:4:20:89	0.142				
0:3:33:98	0.166	0:4:21:82	0.1415				
0:3:34:92	0.16525	0:4:22:81	0.14125				
0:3:35:85	0.1645	0:4:23:75	0.141				
0:3:36:79	0.164	0:4:24:68	0.1405				
0:3:37:72	0.16325	0:4:25:61	0.14025				
0:3:38:71	0.163	0:4:26:55	0.13975				
0:3:39:64	0.16225	0:4:27:48	0.1395				
0:3:40:58	0.1615	0:4:28:42	0.13925				
0:3:41:51	0.16125	0:4:29:35	0.13875				
0:3:42:44	0.1605	0:4:30:28	0.13875				
0:3:43:38	0.16025	0:4:31:22	0.13825				
0:3:44:31	0.15975						
0:3:45:24	0.159						
0:3:46:18	0.1585						
0:3:47:11	0.158						
0:3:48:5	0.1575						
0:3:49:3	0.157						
0:3:49:97	0.15625						
0:3:50:90	0.156						
0:3:51:84	0.15525						
0:3:52:77	0.155						
0:3:53:70	0.1545						
0:3:54:64	0.154						
0:3:55:57	0.1535						
0:3:56:50	0.15275						
0:3:57:44	0.1525						
0:3:58:37	0.152						

CORRIDA 2 ACEITE VEGETAL

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:0:0:10	0.136	0:0:47:94	2.32375	0:1:35:79	2.3515	0:2:23:63	2.382
0:0:1:4	0.04775	0:0:48:88	2.46725	0:1:36:72	2.40025	0:2:24:56	2.363
0:0:1:97	0.048	0:0:49:81	2.42875	0:1:37:65	2.43125	0:2:25:49	2.12725
0:0:2:96	0.04775	0:0:50:75	2.43775	0:1:38:59	2.40025	0:2:26:43	2.11225
0:0:3:89	0.0475	0:0:51:68	2.47625	0:1:39:52	2.537	0:2:27:36	2.176
0:0:4:83	0.04775	0:0:52:61	2.47275	0:1:40:45	2.57575	0:2:28:29	2.18275
0:0:5:76	0.04775	0:0:53:60	2.50475	0:1:41:39	2.52625	0:2:29:23	1.89825
0:0:6:70	0.0475	0:0:54:54	2.319	0:1:42:32	2.54225	0:2:30:16	1.97825
0:0:7:63	0.04775	0:0:55:47	2.3105	0:1:43:31	2.594	0:2:31:10	2.3305
0:0:8:56	0.04775	0:0:56:40	2.34325	0:1:44:24	2.60775	0:2:32:3	2.36225
0:0:9:50	0.0475	0:0:57:34	2.3205	0:1:45:18	2.4095	0:2:32:96	2.318
0:0:10:43	0.04775	0:0:58:27	2.30975	0:1:46:11	2.12325	0:2:33:95	2.267
0:0:11:36	0.04775	0:0:59:20	2.50825	0:1:47:4	2.14425	0:2:34:88	2.27875
0:0:12:30	0.04725	0:1:0:14	2.4245	0:1:47:98	2.12175	0:2:35:82	2.16375
0:0:13:23	0.04775	0:1:1:7	2.4275	0:1:48:91	2.1135	0:2:36:75	2.15225
0:0:14:17	0.0475	0:1:2:1	2.51375	0:1:49:85	2.3405	0:2:37:69	2.17675
0:0:15:10	0.04725	0:1:2:94	2.4925	0:1:50:78	2.31775	0:2:38:62	2.1705
0:0:16:9	0.04725	0:1:3:87	2.50775	0:1:51:71	2.35625	0:2:39:55	2.03575
0:0:17:2	0.0475	0:1:4:81	2.37725	0:1:52:65	2.37625	0:2:40:49	2.25225
0:0:17:96	0.04725	0:1:5:74	2.35425	0:1:53:58	2.345	0:2:41:42	2.2865
0:0:18:89	0.04725	0:1:6:73	2.3205	0:1:54:51	2.435	0:2:42:35	2.32975
0:0:19:82	0.0475	0:1:7:66	2.3815	0:1:55:50	2.2755	0:2:43:29	2.3465
0:0:20:76	0.04725	0:1:8:60	2.38225	0:1:56:44	2.23575	0:2:44:22	2.585
0:0:21:69	0.04725	0:1:9:53	2.51275	0:1:57:37	2.206	0:2:45:16	2.57925
0:0:22:62	0.047	0:1:10:46	2.5265	0:1:58:30	2.27275	0:2:46:14	2.30975
0:0:23:56	0.04725	0:1:11:40	2.52075	0:1:59:24	2.211	0:2:47:8	2.35425
0:0:24:49	0.047	0:1:12:33	2.47525	0:2:0:17	2.48725	0:2:48:1	2.425
0:0:25:43	0.047	0:1:13:27	2.51325	0:2:1:11	2.59725	0:2:48:95	2.401
0:0:26:36	0.047	0:1:14:20	2.58575	0:2:2:4	2.406	0:2:49:88	2.396
0:0:27:29	0.04675	0:1:15:13	2.405	0:2:2:97	2.4695	0:2:50:81	2.51525
0:0:28:28	0.04675	0:1:16:7	2.416	0:2:3:91	2.3765	0:2:51:75	2.53675
0:0:29:22	0.047	0:1:17:0	2.44475	0:2:4:84	2.45725	0:2:52:68	2.53125
0:0:30:15	0.04675	0:1:17:99	2.42125	0:2:5:77	2.2905	0:2:53:61	2.57425
0:0:31:8	0.0465	0:1:18:92	2.388	0:2:6:71	2.1425	0:2:54:55	2.577
0:0:32:2	0.04675	0:1:19:86	2.55725	0:2:7:64	2.26175	0:2:55:48	2.498
0:0:32:95	0.0465	0:1:20:79	2.52475	0:2:8:58	2.19125	0:2:56:42	2.31525
0:0:33:88	0.0465	0:1:21:72	2.58325	0:2:9:56	2.18	0:2:57:40	2.39825
0:0:34:82	0.04675	0:1:22:66	2.6315	0:2:10:50	2.355	0:2:58:34	2.3945
0:0:35:75	0.04675	0:1:23:59	2.64475	0:2:11:43	2.39075	0:2:59:27	2.39575
0:0:36:69	0.04625	0:1:24:53	2.39175	0:2:12:37	2.29125	0:3:0:21	2.425
0:0:37:62	0.0465	0:1:25:46	2.4125	0:2:13:30	2.261	0:3:1:14	2.5665
0:0:38:55	0.0465	0:1:26:39	2.402	0:2:14:23	2.379	0:3:2:7	0.306
0:0:39:49	0.046	0:1:27:33	2.3315	0:2:15:17	2.20225	0:3:3:1	0.2535
0:0:40:48	0.04625	0:1:28:26	2.33575	0:2:16:10	2.16525	0:3:3:94	0.21775
0:0:41:41	0.0465	0:1:29:19	2.5655	0:2:17:3	2.374	0:3:4:87	0.19275
0:0:42:34	2.46125	0:1:30:13	2.57525	0:2:17:97	2.39625	0:3:5:81	0.1745
0:0:43:28	2.4565	0:1:31:12	2.5805	0:2:18:90	2.37775	0:3:6:74	0.16075
0:0:44:21	2.34075	0:1:32:5	2.6205	0:2:19:84	2.3755	0:3:7:68	0.151
0:0:45:14	2.341	0:1:32:98	2.588	0:2:20:77	2.509	0:3:8:66	0.1445
0:0:46:8	2.28275	0:1:33:92	2.51425	0:2:21:76	2.563	0:3:9:60	0.13925
0:0:47:1	2.322	0:1:34:85	2.3535	0:2:22:69	2.3735	0:3:10:53	0.13475

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)				
0:3:11:47	0.13175	0:3:59:31	0.12075				
0:3:12:40	0.12925	0:4:0:24	0.1205				
0:3:13:33	0.127	0:4:1:17	0.1205				
0:3:14:27	0.12525	0:4:2:11	0.1205				
0:3:15:20	0.1245	0:4:3:4	0.1205				
0:3:16:13	0.1235	0:4:3:97	0.12025				
0:3:17:7	0.12275	0:4:4:96	0.12025				
0:3:18:0	0.12275	0:4:5:90	0.12				
0:3:18:94	0.12225	0:4:6:83	0.12				
0:3:19:92	0.122	0:4:7:76	0.12				
0:3:20:86	0.12175	0:4:8:70	0.12				
0:3:21:79	0.12175	0:4:9:63	0.11975				
0:3:22:72	0.12125	0:4:10:57	0.1195				
0:3:23:66	0.12125	0:4:11:50	0.11975				
0:3:24:59	0.1215	0:4:12:43	0.1195				
0:3:25:53	0.12125	0:4:13:37	0.11925				
0:3:26:46	0.12125	0:4:14:30	0.1195				
0:3:27:39	0.1215	0:4:15:23	0.11925				
0:3:28:33	0.12175	0:4:16:22	0.11925				
0:3:29:26	0.12175	0:4:17:16	0.11925				
0:3:30:19	0.122	0:4:18:9	0.11925				
0:3:31:13	0.12225	0:4:19:2	0.119				
0:3:32:6	0.12225	0:4:19:96	0.119				
0:3:33:5	0.12225	0:4:20:89	0.119				
0:3:33:98	0.1225	0:4:21:82	0.11875				
0:3:34:92	0.1225	0:4:22:76	0.11875				
0:3:35:85	0.12225	0:4:23:69	0.11875				
0:3:36:79	0.1225	0:4:24:63	0.11875				
0:3:37:72	0.12225	0:4:25:56	0.1185				
0:3:38:65	0.12225	0:4:26:49	0.1185				
0:3:39:59	0.12225	0:4:27:48	0.1185				
0:3:40:52	0.1225	0:4:28:42	0.11825				
0:3:41:45	0.12225						
0:3:42:44	0.12225						
0:3:43:38	0.12225						
0:3:44:31	0.122						
0:3:45:24	0.12175						
0:3:46:18	0.122						
0:3:47:11	0.12175						
0:3:48:5	0.1215						
0:3:48:98	0.12175						
0:3:49:91	0.1215						
0:3:50:85	0.12125						
0:3:51:78	0.12125						
0:3:52:71	0.12125						
0:3:53:65	0.121						
0:3:54:64	0.121						
0:3:55:57	0.121						
0:3:56:50	0.121						
0:3:57:44	0.12075						
0:3:58:37	0.121						

CORRIDA 3 ACEITE VEGETAL

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:0:0:10	-0.03429	0:0:47:94	1.9247	0:1:35:79	2.00949	0:2:23:63	2.05815
0:0:1:4	-0.03063	0:0:48:88	1.94965	0:1:36:72	2.01484	0:2:24:56	2.04678
0:0:1:97	-0.02609	0:0:49:81	1.97179	0:1:37:65	2.02008	0:2:25:49	2.03383
0:0:2:91	-0.02067	0:0:50:75	1.99114	0:1:38:59	2.02515	0:2:26:43	2.01926
0:0:3:84	-0.01436	0:0:51:68	2.00775	0:1:39:52	2.03001	0:2:27:36	2.003
0:0:4:77	-0.0071	0:0:52:61	2.02174	0:1:40:45	2.03464	0:2:28:29	1.98506
0:0:5:71	0.00111	0:0:53:55	2.03336	0:1:41:39	2.03895	0:2:29:23	1.96539
0:0:6:70	0.01032	0:0:54:48	2.04282	0:1:42:32	2.04298	0:2:30:16	1.94397
0:0:7:63	0.02057	0:0:55:41	2.05035	0:1:43:25	2.04672	0:2:31:10	1.92073
0:0:8:56	0.03186	0:0:56:40	2.05606	0:1:44:19	2.05023	0:2:32:3	1.89561
0:0:9:50	0.04442	0:0:57:34	2.06007	0:1:45:18	2.05357	0:2:33:2	1.86864
0:0:10:43	0.05759	0:0:58:27	2.06249	0:1:46:11	2.0568	0:2:33:95	1.8398
0:0:11:36	0.072	0:0:59:20	2.06337	0:1:47:4	2.05988	0:2:34:88	1.80919
0:0:12:30	0.09333	0:1:0:14	2.06274	0:1:47:98	2.06282	0:2:35:82	1.77684
0:0:13:23	0.11667	0:1:1:7	2.06065	0:1:48:91	2.06557	0:2:36:75	1.74282
0:0:14:17	0.14217	0:1:2:1	2.05718	0:1:49:85	2.06809	0:2:37:69	1.7072
0:0:15:10	0.16999	0:1:2:94	2.05253	0:1:50:78	2.07039	0:2:38:62	1.67001
0:0:16:3	0.20031	0:1:3:87	2.04698	0:1:51:71	2.07243	0:2:39:55	1.63129
0:0:16:97	0.23327	0:1:4:81	2.0408	0:1:52:65	2.07423	0:2:40:49	1.59097
0:0:17:90	0.26905	0:1:5:74	2.03423	0:1:53:58	2.0758	0:2:41:42	1.54904
0:0:18:89	0.30779	0:1:6:67	2.02747	0:1:54:51	2.07724	0:2:42:35	1.50565
0:0:19:82	0.34962	0:1:7:66	2.02077	0:1:55:45	2.0786	0:2:43:34	1.46104
0:0:20:76	0.39469	0:1:8:60	2.0141	0:1:56:38	2.07997	0:2:44:28	1.41544
0:0:21:69	0.44268	0:1:9:53	2.00753	0:1:57:37	2.0814	0:2:45:21	1.36909
0:0:22:62	0.49336	0:1:10:46	2.00109	0:1:58:30	2.08292	0:2:46:14	1.32221
0:0:23:56	0.54649	0:1:11:40	1.99475	0:1:59:24	2.08451	0:2:47:8	1.27505
0:0:24:49	0.60167	0:1:12:33	1.98864	0:2:0:17	2.08617	0:2:48:1	1.22779
0:0:25:43	0.65869	0:1:13:27	1.98284	0:2:1:11	2.08788	0:2:48:95	1.18055
0:0:26:36	0.71737	0:1:14:20	1.97753	0:2:2:4	2.08958	0:2:49:88	1.1335
0:0:27:29	0.77749	0:1:15:13	1.97287	0:2:2:97	2.09123	0:2:50:81	1.0868
0:0:28:23	0.83877	0:1:16:7	1.9689	0:2:3:91	2.09284	0:2:51:75	1.0405
0:0:29:16	0.90096	0:1:17:0	1.96559	0:2:4:84	2.09447	0:2:52:68	0.9947
0:0:30:15	0.96371	0:1:17:93	1.96293	0:2:5:77	2.0961	0:2:53:61	0.94953
0:0:31:8	1.02667	0:1:18:87	1.96082	0:2:6:71	2.09775	0:2:54:60	0.90513
0:0:32:2	1.08955	0:1:19:80	1.95924	0:2:7:64	2.09939	0:2:55:54	0.86165
0:0:32:95	1.15212	0:1:20:79	1.95815	0:2:8:58	2.10099	0:2:56:47	0.81924
0:0:33:88	1.21413	0:1:21:72	1.9575	0:2:9:56	2.10241	0:2:57:40	0.77803
0:0:34:82	1.27537	0:1:22:66	1.95733	0:2:10:50	2.10361	0:2:58:34	0.73807
0:0:35:75	1.33565	0:1:23:59	1.95773	0:2:11:43	2.10448	0:2:59:27	0.69946
0:0:36:69	1.39484	0:1:24:53	1.95877	0:2:12:37	2.10495	0:3:0:21	0.66228
0:0:37:62	1.45272	0:1:25:46	1.96055	0:2:13:30	2.10495	0:3:1:14	0.62658
0:0:38:55	1.50903	0:1:26:39	1.96307	0:2:14:23	2.10444	0:3:2:7	0.59244
0:0:39:49	1.56345	0:1:27:33	1.96622	0:2:15:17	2.10338	0:3:3:1	0.55993
0:0:40:42	1.61564	0:1:28:26	1.96993	0:2:16:10	2.10175	0:3:3:94	0.52919
0:0:41:35	1.66525	0:1:29:19	1.97412	0:2:17:3	2.09956	0:3:4:87	0.50038
0:0:42:29	1.71197	0:1:30:13	1.97869	0:2:17:97	2.09675	0:3:5:86	0.47344
0:0:43:28	1.75553	0:1:31:6	1.98351	0:2:18:90	2.09318	0:3:6:80	0.44829
0:0:44:21	1.79566	0:1:32:0	1.98852	0:2:19:84	2.08868	0:3:7:73	0.42484
0:0:45:14	1.83252	0:1:32:98	1.99366	0:2:20:82	2.08306	0:3:8:66	0.40303
0:0:46:8	1.86622	0:1:33:92	1.99888	0:2:21:76	2.0762	0:3:9:60	0.38274
0:0:47:1	1.89689	0:1:34:85	2.00416	0:2:22:69	2.06793	0:3:10:53	0.36389

Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)	Tiempo (min)	f.e.m. (mV)
0:3:11:47	0.3464	0:3:59:36	0.09931	0:4:47:20	0.0476	0:5:35:4	0.03213
0:3:12:40	0.3302	0:4:0:29	0.0976	0:4:48:13	0.04709	0:5:35:97	0.03194
0:3:13:33	0.31521	0:4:1:23	0.09592	0:4:49:7	0.0466	0:5:36:96	0.03176
0:3:14:27	0.30136	0:4:2:16	0.09428	0:4:50:0	0.04613	0:5:37:90	0.03158
0:3:15:20	0.28861	0:4:3:10	0.09268	0:4:50:94	0.04566	0:5:38:83	0.03141
0:3:16:13	0.2769	0:4:4:3	0.09112	0:4:51:87	0.04521	0:5:39:76	0.03125
0:3:17:12	0.26617	0:4:4:96	0.08959	0:4:52:80	0.04478	0:5:40:70	0.03109
0:3:18:6	0.25635	0:4:5:90	0.0881	0:4:53:79	0.04435	0:5:41:63	0.03094
0:3:18:99	0.24737	0:4:6:83	0.08664	0:4:54:73	0.04394	0:5:42:57	0.0308
0:3:19:92	0.23913	0:4:7:76	0.08521	0:4:55:66	0.04354	0:5:43:50	0.03071
0:3:20:86	0.23157	0:4:8:70	0.08382	0:4:56:59	0.04315	0:5:44:43	0.03063
0:3:21:79	0.22464	0:4:9:63	0.08246	0:4:57:53	0.04277	0:5:45:37	0.03055
0:3:22:72	0.21826	0:4:10:57	0.08113	0:4:58:46	0.0424	0:5:46:36	0.03047
0:3:23:66	0.21238	0:4:11:55	0.07983	0:4:59:39	0.04204	0:5:47:29	0.03039
0:3:24:59	0.20695	0:4:12:49	0.07856	0:5:0:33	0.04169	0:5:48:22	0.03032
0:3:25:53	0.20189	0:4:13:42	0.07731	0:5:1:26	0.04135	0:5:49:16	0.03025
0:3:26:46	0.19717	0:4:14:35	0.0761	0:5:2:20	0.04102	0:5:50:9	0.03019
0:3:27:39	0.1927	0:4:15:29	0.07492	0:5:3:18	0.04069	0:5:51:2	0.03013
0:3:28:38	0.1884	0:4:16:22	0.07376	0:5:4:12	0.04038	0:5:51:96	0.03007
0:3:29:32	0.18426	0:4:17:16	0.07263	0:5:5:5	0.04007	0:5:52:89	0.03001
0:3:30:25	0.18027	0:4:18:9	0.07152	0:5:5:98	0.03977	0:5:53:83	0.02997
0:3:31:18	0.17641	0:4:19:2	0.07044	0:5:6:92	0.03947		
0:3:32:12	0.17268	0:4:19:96	0.06939	0:5:7:85	0.03918		
0:3:33:5	0.16907	0:4:20:89	0.06836	0:5:8:79	0.0389		
0:3:33:98	0.16557	0:4:21:88	0.06735	0:5:9:72	0.03862		
0:3:34:92	0.16218	0:4:22:81	0.06637	0:5:10:65	0.03834		
0:3:35:85	0.15889	0:4:23:75	0.06541	0:5:11:59	0.03807		
0:3:36:79	0.15569	0:4:24:68	0.06447	0:5:12:52	0.03781		
0:3:37:72	0.15259	0:4:25:61	0.06356	0:5:13:45	0.03754		
0:3:38:71	0.14956	0:4:26:55	0.06266	0:5:14:39	0.03728		
0:3:39:64	0.14663	0:4:27:48	0.06179	0:5:15:38	0.03702		
0:3:40:58	0.14377	0:4:28:42	0.06094	0:5:16:31	0.03677		
0:3:41:51	0.14098	0:4:29:35	0.06011	0:5:17:24	0.03652		
0:3:42:44	0.13827	0:4:30:28	0.05929	0:5:18:18	0.03627		
0:3:43:38	0.13562	0:4:31:22	0.0585	0:5:19:11	0.03602		
0:3:44:31	0.13305	0:4:32:21	0.05772	0:5:20:5	0.03577		
0:3:45:24	0.13053	0:4:33:14	0.05696	0:5:20:98	0.03552		
0:3:46:18	0.12808	0:4:34:7	0.05622	0:5:21:91	0.03528		
0:3:47:11	0.12569	0:4:35:1	0.0555	0:5:22:85	0.03504		
0:3:48:5	0.12336	0:4:35:94	0.0548	0:5:23:78	0.0348		
0:3:49:3	0.12108	0:4:36:87	0.05411	0:5:24:71	0.03456		
0:3:49:97	0.11886	0:4:37:81	0.05344	0:5:25:70	0.03432		
0:3:50:90	0.11669	0:4:38:74	0.05279	0:5:26:64	0.03409		
0:3:51:84	0.11457	0:4:39:68	0.05215	0:5:27:57	0.03386		
0:3:52:77	0.1125	0:4:40:61	0.05153	0:5:28:50	0.03363		
0:3:53:70	0.11048	0:4:41:54	0.05092	0:5:29:44	0.0334		
0:3:54:64	0.10851	0:4:42:53	0.05033	0:5:30:37	0.03318		
0:3:55:57	0.10658	0:4:43:47	0.04975	0:5:31:31	0.03295		
0:3:56:50	0.1047	0:4:44:40	0.04919	0:5:32:24	0.03274		
0:3:57:44	0.10286	0:4:45:33	0.04865	0:5:33:17	0.03253		
0:3:58:37	0.10107	0:4:46:27	0.04812	0:5:34:11	0.03233		