

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Ciencias e Ingenierías**

**Internalización de los análisis que se tercerizan para la liberación  
de materias primas en Grünenthal Quito Site**

**Anghy Salomé Levoyer Pinto**

**Ingeniería Química**

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito  
para la obtención del título de Ingeniera Química

Quito, 19 de diciembre de 2023

# **UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Ciencias e Ingenierías**

## **HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

**Internalización de los análisis que se tercerizan para la liberación de  
materias primas en Grünenthal Quito Site**

**Anghy Salomé Levoyer Pinto**

**Nombre del profesor, Título académico**

**David Egas, Ph. D.**

Quito, 19 de diciembre de 2023

## © DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Anghy Salomé Levoyer Pinto

Código: 00212333

Cédula de identidad: 1750270173

Lugar y fecha: Quito, 19 de diciembre de 2023

## **ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN**

**Nota:** El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETheses>.

## **UNPUBLISHED DOCUMENT**

**Note:** The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETheses>.

## RESUMEN

El presente proyecto evalúa la pertinencia económica de internalizar a corto, mediano y largo plazo los análisis que se tercerizan de materias primas en “Grünenthal Quito Site” como una oportunidad para reducir la dependencia a laboratorios externos, aumentar la confidencialidad de los datos y el control sobre los procesos, generando un ahorro sostenible en el tiempo y asegurando el cumplimiento de los altos estándares de calidad que sigue la empresa. Al momento, hay 382 materias primas en planta, de las cuales 120 tienen al menos un análisis que se terceriza a laboratorios nacionales e internacionales anualmente, dando un total de 253 análisis externalizados. Para el cumplimiento del proyecto se determinó las causas para la tercerización, se estimó costos por la internalización, se recopiló gastos pasados, se evaluó la factibilidad técnico-económica, se clasificó por metas financieras, se estimó el ahorro y se internalizó 4 análisis para el 2024. Los resultados obtenidos indican que el 8% de los análisis pueden ser internalizados a corto plazo con un ahorro sostenible de \$ 1 200 sin inversión; el 24% a mediano plazo con una inversión menor a \$10 000 con retorno de 1 año y un ahorro de \$ 5 000; y el 47% a largo plazo con inversiones mayores a \$ 17 000 y retornos mayores a 10 años, a menos que se utilice como beneficio el ahorro generado de los demás períodos para reducir la tasa de retorno. Concluyendo que la internalización debe ser gradual y analizada cada año según como aumente la frecuencia de las pruebas.

**Palabras clave:** Internalización, materias primas, Grünenthal, tercerización, calidad.

## ABSTRACT

This project evaluates the economic relevance of internalizing in the short, medium, and long term the analysis of raw materials outsourced at "Grünenthal Quito Site" as an opportunity to reduce dependence on external laboratories, increase data confidentiality and control over the processes, generating sustainable savings over time and ensuring compliance with the high-quality standards followed by the company. At present, there are 382 raw materials in the plant, of which 120 have at least one analysis that is outsourced to national and international laboratories annually, for a total of 253 outsourced analyses. For the fulfillment of the project, the causes for outsourcing were determined, costs for internalization were estimated, past expenses were compiled, technical-economic feasibility was evaluated, analysis were classified by financial goals, savings were estimated, and 4 analyses were internalized by 2024. The results obtained indicate that 8% of the analyses can be internalized in the short term with a sustainable savings of \$1 200 without investment; 24% in the medium term with an investment of less than \$10 000 with a return of 1 year, and a savings of \$5 000; and 47% in the long term with investments of more than \$17,000 and returns of more than 10 years, unless the savings generated from the other periods are used as a benefit to reduce the rates of return. Concluding that internalization should be gradual and analyzed each year according to the frequency of testing increases.

**Key words:** Internalization, raw materials, Grünenthal, outsourcing, quality.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	11
<b>1.1</b>	<b>Antecedentes</b> .....	11
<b>1.2</b>	<b>Justificación del proyecto</b> .....	13
<b>1.3</b>	<b>Limitaciones internas y externas</b> .....	14
<b>1.4</b>	<b>Objetivos</b> .....	15
1.4.1	Objetivo general. ....	15
1.4.2	Objetivos específicos. ....	16
<b>2.</b>	<b>METODOLOGÍA</b> .....	17
<b>2.1</b>	<b>Levantamiento de información actual</b> .....	17
<b>2.2</b>	<b>Levantamiento de costos</b> .....	18
<b>2.3</b>	<b>Definición de períodos de internalización</b> .....	18
<b>2.4</b>	<b>Análisis económico</b> .....	20
<b>2.5</b>	<b>Pruebas internalizadas</b> .....	20
<b>3.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIONES</b> .....	21
<b>3.1</b>	<b>Causas para la tercerización de análisis</b> .....	21
<b>3.2</b>	<b>Recopilación de costos</b> .....	25
3.2.1	Gastos por tercerización. ....	25
3.2.2	Futura inversión para internalización. ....	25
<b>3.3</b>	<b>Factibilidad técnica</b> .....	26
3.3.1	Costos aproximados internos. ....	26
3.3.2	Definición de períodos. ....	27

<b>3.4</b>	<b>Ahorro estimado</b> .....	29
3.4.1	Estimación para pruebas a corto plazo. ....	29
3.4.2	Estimación para pruebas a mediano plazo. ....	32
3.4.3	Estimación para pruebas a largo plazo. ....	33
<b>3.5</b>	<b>Internalización de análisis a corto plazo</b> .....	36
3.5.1	Descripción de pruebas. ....	36
3.5.2	Verificación de resultados. ....	36
<b>4.</b>	<b>OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	38
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	39
<b>6.</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	41
	<b>ANEXO A: MATRIZ DE INFORMACIÓN GENERAL DE LOS ANÁLISIS</b> .....	43
	<b>ANEXO B: DETALLE DE LOS ANÁLISIS</b> .....	49
	<b>ANEXO C: SEGUIMIENTO CAUSAS</b> .....	79
	<b>ANEXO D: DETALLE DE COTIZACIONES</b> .....	82
	<b>ANEXO E: MATRIZ DE FACTIBILIDAD TÉCNICA</b> .....	132
	<b>ANEXO F: ANÁLISIS ECONÓMICO</b> .....	134
	<b>ANEXO G: ANÁLISIS DE FLEXIBILIDAD</b> .....	138
	<b>ANEXO H: DESCRIPCIÓN DE PRUEBAS INTERNALIZADAS</b> .....	138

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Gastos por tercerización del 2022.....	25
<b>Tabla 2.</b> Inversión para la adquisición de insumos y equipos faltantes.....	26
<b>Tabla 3.</b> Ahorro estimado para pruebas a corto plazo.....	29
<b>Tabla 4.</b> Resumen de valores económicos para período de corto plazo.....	31
<b>Tabla 5.</b> Ahorro estimado para pruebas a mediano plazo.....	32
<b>Tabla 6.</b> Resumen de valores económicos para período de mediano plazo.....	33
<b>Tabla 7.</b> Resumen de valores económicos para equipos de período de largo plazo.....	34
<b>Tabla 8.</b> Resumen de valores económicos para equipos de período de largo plazo.....	35
<b>Tabla 9.</b> Ahorro estimado para polarímetro.....	36
<b>Tabla 10.</b> Pruebas internalizadas.....	36

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Causas para la tercerización de los 253 análisis de materias primas.....	21
<b>Figura 2.</b> Detalle de los equipos faltantes.....	22
<b>Figura 3.</b> Detalle de los insumos faltantes.....	23
<b>Figura 4.</b> Razones de tercerizar en base a la metodología.....	24
<b>Figura 5.</b> Clasificación de períodos de internalización.....	28
<b>Figura 6.</b> Flujo de caja para pruebas a corto plazo.....	30
<b>Figura 7.</b> Flujo de caja para pruebas a mediano plazo.....	32
<b>Figura 8.</b> Flujo de caja para equipos de largo plazo.....	34
<b>Figura 9.</b> Flujo de caja para equipos de largo plazo.....	35

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Antecedentes

“Grünenthal GmbH” se fundó en Alemania en 1946 como una empresa familiar e independiente llamada “Chemie Grünenthal”. Es una farmacéutica líder a nivel mundial que se enfoca en el manejo del dolor produciendo medicamentos para uso humano. Actualmente, mantiene su sede en Alemania y cuenta con filiales en 28 países. Inició operaciones en América Latina en 1968, pero no fue hasta 1973 que se fundó “Grünenthal Quito Site” en Ecuador, como una de las cinco plantas de producción que pertenecen a la farmacéutica [1].

Es una compañía en constante crecimiento, solo en 2022 la empresa como tal superó sus objetivos financieros alcanzando ingresos netos de € 1.7 mil millones, que es un 13% más en comparación con el año 2021. Solo en Ecuador, sus ingresos totales fueron de \$ 34 millones [1]. Además, Grünenthal registra más del triple de su flujo de caja operativo desde 2017, dándole un buen posicionamiento para invertir en proyectos de mejora continua, investigación y desarrollo, optimización, y estrategias para fusiones y adquisiciones de formulaciones.

Al presente año, “Grünenthal Quito Site” es el mayor centro de desarrollo farmacéutico y logístico de América Latina, exportando medicamentos a más de cien países del mundo en formulaciones de gránulos, tabletas recubiertas, cápsulas, líquidos, semisólidos y ampollas. Además, se encarga del manejo de medicamentos controlados, desarrollo de productos, transferencias, diseño de procesos de producción y servicios analíticos.

La planta cuenta con varias certificaciones que aseguran la calidad y el compromiso en la fabricación de sus productos. Según su manual de calidad descrito en el PROC -005355, la planta está certificada por las Autoridades Ecuatorianas de Salud ARCSA (Agencia de Regulación, Control y Vigilancia) por Buenas Prácticas de Manufactura (GMP),

Almacenamiento (GSP) y Distribución (GDP) [2]. Las GMP de Ecuador están descritas en la normativa vigente de la Resolución del Ministerio de Salud ARCSA-DE-008-2018, y se basan en el Informe No. 37 de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de la serie de Informes Técnicos No. 908 para medicamentos en general, y el Informe No. 50 de la Serie de Informes Técnicos No. 996 para medicamentos biológicos [3].

Además, cuenta con certificaciones GMP internacionales que le permiten abrirse al mercado de América Latina y Europa. Estas fueron emitidas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) para exportar a Colombia; por la Agencia Europea de Medicamentos (EMA) para confirmar que la planta funciona según los altos estándares de Europa; por la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA) para exportar a Brasil; y por la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID) para Perú [2]. Esto, gracias a que su Sistema Farmacéutico de Calidad sigue las normas internacionalmente aceptadas como las de la guía ICH (Consejo Internacional de Armonización) Q7, Q8, Q9 y Q10. Con un marco legal según las GMP de Ecuador, las directrices de la Unión Europea Eudralex Volumen 4, y la ISO (Organización Internacional de Estandarización) 9001 [2].

Esto evidencia que “Grünenthal Quito Site” cumple con las exigencias regulatorias nacionales y supranacionales como un compromiso con la calidad. Por ello, el área de Control de Calidad de la empresa toma gran relevancia, ya que son los encargados de realizar los análisis fisicoquímicos, microbiológicos y de estabilidad a materias primas, material de empaque, semielaborados y productos terminados para aprobar o rechazar la comercialización de medicamentos [4].

Para estos análisis el laboratorio cuenta con procedimientos y especificaciones tomados en su mayoría de farmacopeas vigentes como la de los Estados Unidos (USP), la de la Comunidad Europea (EU) y la Japonesa (JP). En el caso del control de calidad de las materias primas,

tanto de principios activos como excipientes, se realizan estudios cualitativos y cuantitativos para verificar que cumplen con los estándares establecidos por la compañía y las especificaciones del fabricante. Se debe realizar un minucioso análisis con varias pruebas para evitar la fabricación de un medicamento que sus materias primas no brinden las características esperadas, o peor aún estén contaminadas con metales pesados, impurezas inorgánicas, solventes, sanitizantes o microorganismos patógenos [4]. Para ello, se dispone de un laboratorio equipado que cumpla con las Buenas Prácticas de Laboratorio (GLP).

Una vez recibida la materia prima se le asigna un estado de cuarentena hasta que se asegure que todos los análisis requeridos se llevan a cabo, y la calidad haya sido satisfactoria [2]. Algunos de los análisis que se realizan son pruebas de descripción, identificación e integridad del material como índices de refracción, aspectos, solubilidades, pérdida por secado, contenido de agua, gravedad específica [4], puntos de fusión, valoraciones, impurezas, entre otros.

## **1.2 Justificación del proyecto**

Actualmente, “Grünenthal Quito Site” cuenta con 382 materias primas en planta que se analizan cada año entre una y diez veces, dependiendo del volumen de producción. Dispone de un equipado laboratorio donde se realizan más de 2500 análisis de materias primas que aseguran la calidad de estas, antes de liberar a producción lotes nuevos o lotes extendidos su vida útil. Sin embargo, algunas pruebas solicitadas en cada especificación son tercerizadas a diferentes laboratorios por su baja frecuencia.

La tercerización de estos análisis genera un desembolso anual, que solo en el 2022 superó los \$ 50 000. También, impacta negativamente en la cadena de producción por el tiempo adicional que toma la liberación de estas materias primas, ya que según el PROC-000384, a los recontroles de excipientes no filiales no se les puede extender su vida útil 6 meses, hasta

no recibir los resultados externos [5]. Incluso, impacta en la carga laboral de los analistas, dado que el tiempo de logística para los envíos incrementa las actividades administrativas que no generan valor. Si bien el PROC-000424 cuando es liberación de lotes nuevos de materias primas permite tomar esos datos del Certificado de Análisis del fabricante (CoA), igual se debe enviar la muestra al laboratorio externo para completar los análisis [6].

Por lo mencionado, el presente proyecto nace como una oportunidad para obtener el control total de la calidad, los costos, la propiedad intelectual y el tiempo de respuesta de todos los análisis de materias primas que son tercerizados. Con la internalización se reduce la dependencia a laboratorios externos, aumenta la confidencialidad de los datos, desarrolla el talento, genera ahorro y asegura el cumplimiento de los altos estándares de calidad que sigue la empresa. El proyecto no solo determina la viabilidad de internalizar los análisis, sino también evalúa el impacto económico que esto implicaría.

### **1.3 Limitaciones internas y externas**

La implementación de este proyecto tiene ciertas limitaciones, tanto internas como externas. Por un lado, en el marco interno, se ve limitado por el fondo de inversión anual que tenga la empresa y el presupuesto destinado para el área de control de calidad. Si bien puede ser un monto alto como el de 2022 que fue de \$109 000, no todo puede ser destinado a un solo proyecto o una sola necesidad. También, se limita por el tiempo requerido para la validación de métodos de fabricantes, ya que son pruebas no farmacopeables que no tienen una metodología estandarizada y reproducible. Además, se considera como limitante el tiempo adicional para la ejecución de análisis, dado que hay un número limitado de analistas y la internalización debe ajustarse a su carga laboral. Por último, la implementación de este proyecto se limita al ahorro que genere, ya que debe ser representativo y sostenible en el tiempo.

Por otro lado, en el marco externo, el proyecto se ve limitado por la disponibilidad de equipos/insumos con proveedores calificados y por la importación de estos al país. Esta última es una limitación que afecta en el costo de insumos, como reactivos o estándares, porque el precio en Ecuador puede ser entre dos y 10 veces más en comparación con Estados Unidos [7]. Esto, porque no existe una industria local y al importarse el precio de venta incluye aranceles, impuestos y el margen de utilidad de las importadoras. Además, como el mercado ecuatoriano es pequeño hay distribuidoras exclusivas de una marca que pueden fijar precios a conveniencia y dificultan la adquisición de estos insumos.

También, hay una limitante con el proceso burocrático para importar sustancias controladas al país y su salida de aduana, ya que se requiere de una serie de permisos y autorizaciones que pueden llegar a retrasar el proceso de importación, aún más con insumos poco comunes. Si bien un reactivo común puede tardar mínimo un mes en llegar, los poco comunes pueden tardar más de tres meses [7]. Aun así, Ecuador sigue importando por la necesidad de estos insumos, solo en 2021 importó \$52.3 millones en reactivos provenientes de Estados Unidos, Alemania, China, Corea del Sur y Japón [8].

Finalmente, el acceso al detalle de los métodos de fabricantes es otro limitante externo porque sin ellos no se puede realizar su validación, previo a la internalización de los análisis.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general.**

Evaluar la pertinencia técnico-económica de internalizar a corto, mediano y largo plazo, los análisis que se tercerizan para la liberación de materias primas en Grünenthal Quito Site con el fin de reducir este costo para la empresa y el tiempo en la obtención de estos resultados.

#### 1.4.2 Objetivos específicos.

- Determinar las principales causas para la tercerización de los análisis de 120 materias primas, entre principios activos y excipientes.
- Definir los gastos que se generan por la tercerización y los costos por internalización.
- Evaluar la factibilidad técnica de internalizar a corto, mediano y largo plazo los 253 análisis tercerizados de materias primas.
- Estimar el ahorro por la internalización de los análisis a corto, mediano y largo plazo considerando la inversión y el retorno.
- Ejecutar algunos de los análisis que se pueden internalizar a corto plazo para verificar métodos y resultados.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1 Levantamiento de información actual

Para el cumplimiento del primer objetivo específico, se extrajo la información necesaria sobre las materias primas que se tercerizan de la “Matriz MP, tiempos completos” que se maneja en el área. En esta matriz están entre principios activos y excipientes, las 382 materias primas de planta con información adicional como su origen, su código único de identificación, el producto que requiere de esa materia, los análisis para 100% y Skip testing (análisis reducido), la farmacopea (EP, JP, USP, otros) y el nombre de búsqueda, el laboratorio donde se envía (ARJ, Lasa, Centrocesal, Aachen) y los tiempos internos de ejecución.

De esa información disponible se extrajo únicamente la materia prima tercerizada, su código único SAP, su clasificación de principio activo (API) o excipiente (EXC), la farmacopea, sus análisis externos y el laboratorio donde se envía. Todo esto se incluyó en una matriz de Excel (ver Anexo A).

Por otro lado, para evaluar la disponibilidad de recursos se buscó en todas las farmacopeas vigentes el detalle de cada análisis tercerizado. Se extrajo de cada uno el detalle de los reactivos y la cantidad que se necesita, los equipos que se usan, los estándares y que cantidad se requiere, las columnas cromatográficas y cualquier otro insumo mencionado en la farmacopea, más las condiciones de operación. Todo esto se adjuntó en una matriz (ver Anexo B) y se verificó en los inventarios vigentes los materiales/equipos que sí se tenían en el laboratorio.

Una vez levantada toda esta información en la misma matriz se armó otra tabla (ver Anexo C) donde se compiló de cada análisis los insumos/equipos faltantes, y con eso se determinó las principales causas que llevan a la tercerización.

## **2.2 Levantamiento de costos**

Para el cumplimiento del segundo objetivo específico se recopiló información sobre el gasto generado en 2022 por la tercerización de análisis. Esto se obtuvo de órdenes de compra generadas en ese año que fueron destinadas únicamente a materias primas. Incluso, se consideró el costo de logística por el tiempo del analista en gestionar los envíos nacionales e internacionales. También se solicitó las órdenes de compra y las cotizaciones generadas en lo que va del año 2023, pero esto con el objetivo de tener la información actualizada sobre el costo de cada análisis en los diferentes laboratorios donde se realizan.

Además, en base a las causas se determinó los costos futuros por internalización y la inversión que se requeriría, por medio de cotizaciones solicitadas a los proveedores calificados por la empresa como: Espectrocrom, Tecnoescala, Novachem, Provelab, Saigon, entre otros. Estas empresas para ser catalogadas como proveedores calificados pasaron por un proceso de evaluación y validación de las actividades y recursos que ofrecen, en base a criterios preestablecidos por Grünenthal. De esta manera ya se conoce con quién se puede gestionar la compra futura de equipos e insumos. Cabe mencionar que el detalle de todas las cotizaciones recopiladas se colocó en una matriz de Excel (ver Anexo D).

## **2.3 Definición de períodos de internalización**

Para el cumplimiento del tercer objetivo específico se evaluó la factibilidad técnica de internalizar cada análisis y con eso se clasificó individualmente en períodos de internalización: corto, mediano y largo plazo. Estos períodos son objetivos financieros con ciertas características que se cumplen para alcanzar una meta económica en un determinado tiempo [9]. Para ello, se consideró la frecuencia anual con la que se realizan los análisis, el gasto externo por estos, el costo interno con la inversión, uso de otros insumos y mano de obra. Todo se adjuntó en la matriz de Excel (ver Anexo E).

El gasto externo y la inversión de cada análisis se tomó del levantamiento de costos. En cambio, para estimar el costo de mano de obra se estableció el tiempo que tomaría hacer cada análisis en base a su metodología y se calculó su costo con lo que cuesta la hora hombre promedio del laboratorio. El costo por el uso de insumos y equipos para todos los análisis se estimó como el 40% del precio en el laboratorio externo. Para llegar a esa generalización, se asumió que el 30% del precio corresponde al margen de ganancia del laboratorio externo, y como ya se tenía un análisis internalizado se conocía el tiempo exacto que tomó ejecutarlo, permitiendo calcular el porcentaje por mano de obra de ese precio (30% aproximadamente, con mismo valor de hora hombre del laboratorio), dejando el resto como el porcentaje por el uso de insumos y equipos (40%). Para la frecuencia anual de análisis, primero, se revisó los “Batch Records MP” del año 2022 y 2023 de cada materia prima tercerizada y se tomó la cantidad de ingreso máxima que hubo en ese período. Luego, se revisó si los análisis tercerizados se realizan solo cuando la materia prima debe analizarse al 100%, o también cuando se hace Skip Testing. Por último, se determinó la frecuencia siguiendo el PROC - 000424 que indica que una vez analizados 3 lotes al 100% de una materia prima y realizada la calificación, la frecuencia de análisis para principios activos y excipientes cambia. Para principios activos, solo uno de los lotes que ingresa cada año se analiza al 100%, el resto es un análisis reducido. En cambio, para excipientes se debe realizar un lote al 100% cada dos años y el resto solo reducido [6]. Para saber que materias primas ya tenían 3 lotes analizados al 100% se revisó el SUP-002779: “Análisis al 100% de principios activos” [10] y el SUP-002780: “Análisis al 100% de excipientes” [11].

Con estos datos se clasificó cada análisis en un cierto período de internalización, evaluando principalmente los costos y la inversión.

## **2.4 Análisis económico**

Para el cumplimiento del cuarto objetivo específico se estimó el ahorro para cada período de internalización. Esta estimación fue la diferencia entre el monto externo y el costo interno considerando la inversión requerida y el retorno de ese capital. Se hizo un análisis económico para evaluar la viabilidad de internalizar todos los análisis dejando una base para decisiones futuras que sostengan un ahorro en el tiempo.

En este análisis se incluyó flujos de caja acumulados en 10 años con impuestos, parámetros económicos como el VAN, TIR y ROI para evaluar el retorno de la inversión y la rentabilidad del proyecto. Todo este análisis se incluyó en una matriz de Excel (ver Anexo F).

## **2.5 Pruebas internalizadas**

De todos los análisis a corto plazo que se podían internalizar, se escogió 3 análisis de excipientes con metodologías variadas y resultados externos disponibles. Estas pruebas se escogieron porque fueron ejecutadas por última vez en el 2022, lo que indica que las versiones de las farmacopeas usadas no fueron tan antiguas. El análisis del principio activo ya fue internalizado este año, por lo que solo se tomó los resultados para complementar el proyecto. Para los excipientes “Color Amarillo FD&C No. 6”, “Citrato de sodio dihidratado GF” y “Dióxido de silicio coloidal” se realizó una valoración por UV-VIS, una determinación de agua y una identificación de color, respectivamente. Para el principio activo “Butoconazol Nitrato (EC)” se había internalizado la valoración HPLC.

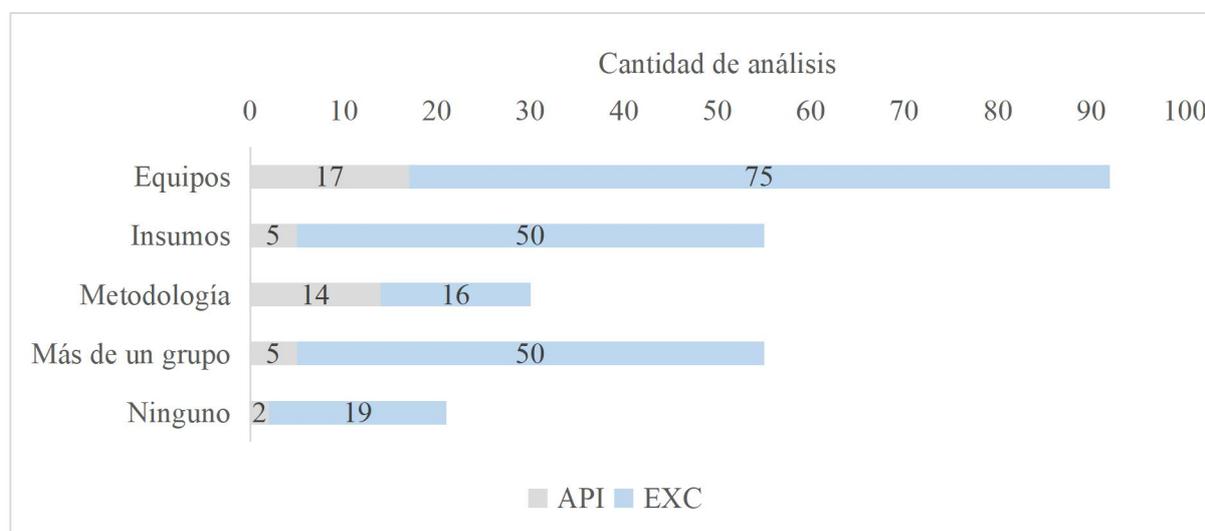
Se siguió la metodología descrita de cada uno y se realizó la prueba por triplicado para verificar los resultados internos y la correcta ejecución del método. Los resultados favorables que cumplieron con la especificación se compararon con los resultados externos para ver la diferencia entre ellos, y finalmente se completó un reporte analítico validado por la empresa, que está descrito en el SUP-002373 “Reporte Analítico de Materia Prima” [12].

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIONES

#### 3.1 Causas para la tercerización de análisis

De la información recopilada se encontró que, de las 382 materias primas analizadas en planta 120 tienen al menos un análisis que se terceriza a laboratorios internacionales como ARJ y Aachen; o a laboratorios nacionales como Centrocesal y Lasa, dando un total de 253 análisis tercerizados que representan menos del 20% del total de análisis ejecutados a principios activos (API) y excipientes (EXC) en la planta.

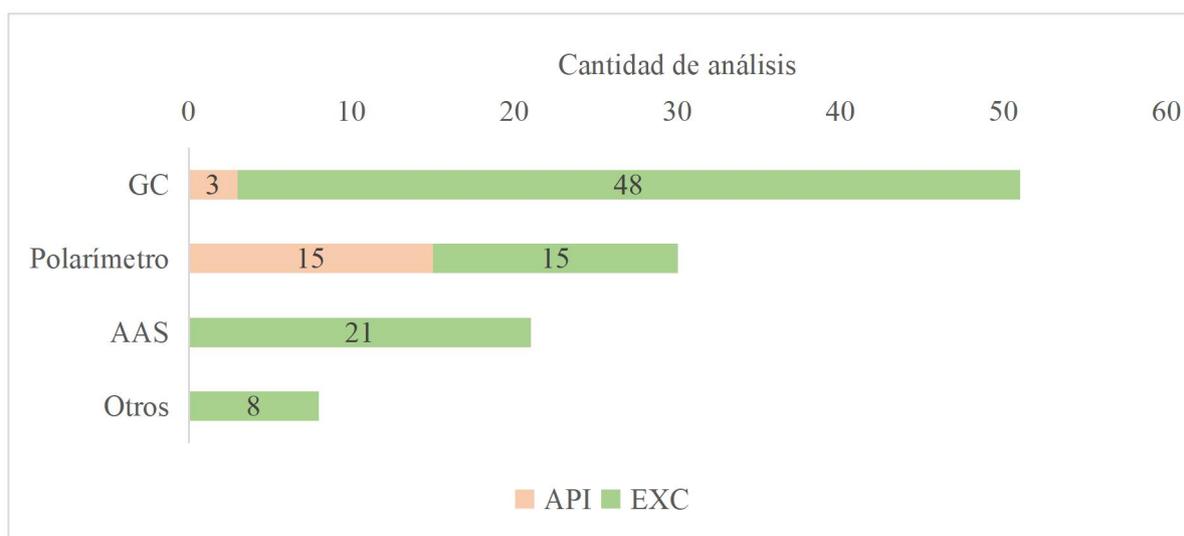
Las causas por las cuales se tercerizan los análisis se resumieron en la Figura 1, donde se definió 5 grupos principales: porque se requiere de un equipo, o de un insumo, por la metodología, por pertenecer a más de una causa o por no pertenecer a ninguna. Para cada grupo se contabilizó el número de análisis y se clasificó estos resultados tanto para principios activos como excipientes.



**Figura 1.** Causas para la tercerización de los 253 análisis de materias primas

De la Figura 1 se observó que, de los 253 análisis apenas 43 pertenecen a principios activos, el resto son pruebas realizadas a excipientes y la mayoría se tercerizan por falta de equipos con un total de 210 análisis. Otro dato observado fue que, 55 estaban en dos o hasta en 3 de

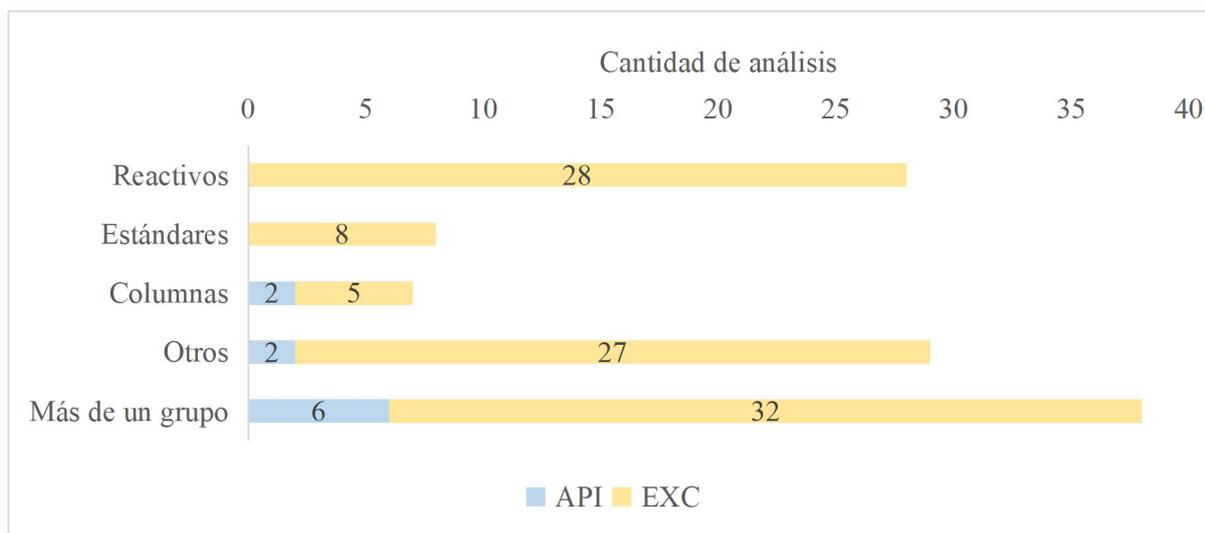
los grupos de causas definidas y 21 no se logró colocar en ningún grupo, dado que se tenía todo lo necesario. En cuanto a proporciones, del total contabilizado el 36% de los análisis se tercerizan por falta de equipos, el 22% por falta de insumos y el 12% por su metodología. Cada uno fue detallado y contabilizado de la misma forma en la Figura 2, Figura 3, y Figura 4. El otro 22% perteneciente a los análisis con más de una causa se repartió en cada categoría para contabilizarlo igualmente en la Figura 2, Figura 3 y Figura 4.



**Figura 2.** Detalle de los equipos faltantes

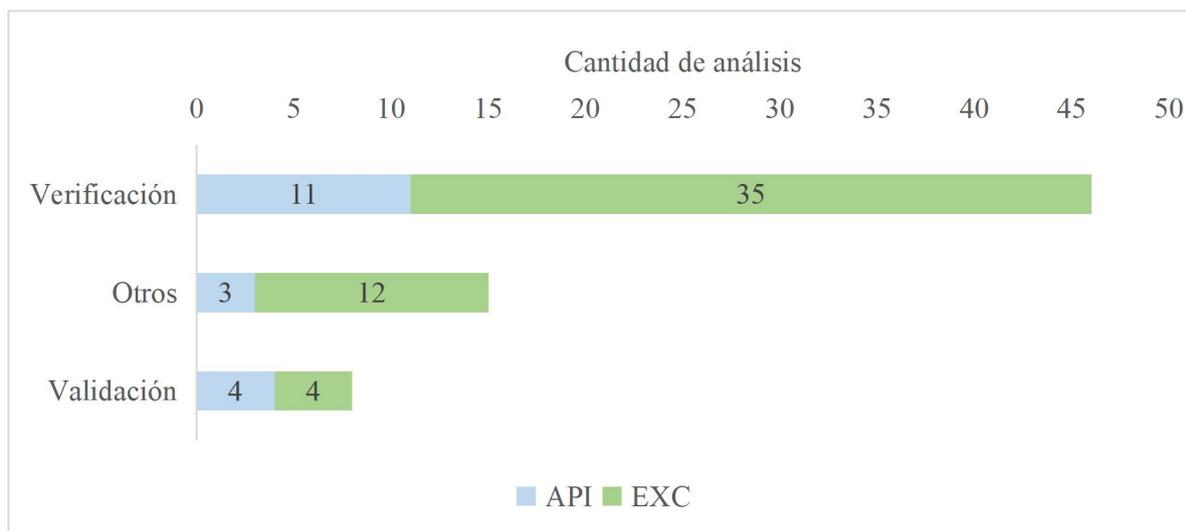
Los equipos necesarios para la internalización con uso más frecuente son el cromatógrafo de gases (GC) para 51 análisis, el polarímetro para 30 análisis y el espectrómetro de absorción atómica (AAS) para 21 análisis. También se requiere de un espectrómetro de emisión óptica de plasma acoplado inductivamente (ICP-OES), de un rotavapor, de un potenciómetro con electrodos selectivos especiales, de un espectrofotómetro UV-VIS para celda de 2 cm y de un difractor de rayos X (XRD), pero estos en menor frecuencia y por eso están en la misma categoría de “Otros” con 8 análisis. Cabe mencionar que, en el laboratorio sí hay un GC, pero está fuera de uso al momento, por ello se le contabilizó como un equipo faltante. Hay un proyecto que se trabaja paralelo a este, que se dedica únicamente a la internalización de los análisis por GC donde evalúa la adquisición de módulos, insumos, verificación de métodos,

entre otros. En este proyecto no se profundizó en las razones, solo se contabilizó sus pruebas tercerizadas.



**Figura 3.** Detalle de los insumos faltantes

Con respecto a los insumos, se clasificó según el tipo de estos. Se contabilizó reactivos, estándares, columnas cromatográficas, insumos varios, así como los análisis con más de una categoría; con 38, 29, 28, 8 y 7 análisis, respectivamente donde resaltó la falta de reactivos en los excipientes. En “Otros” se tiene en su mayoría placas para cromatografía de capa fina y aparatos de vidrio. La categoría que más análisis se contabilizó fue la de “Más de un grupo”, esto porque en un mismo análisis se requiere de diferentes insumos, muchos de ellos para cromatografía líquida donde se buscó tanto la columna como el estándar o reactivo.



**Figura 4.** Razones de tercerizar en base a la metodología

Finalmente, por metodología se clasificó en tres grupos principales, estos fueron por “Verificación” del método, “Validación” u “Otros” con 46, 8 y 15 análisis, respectivamente. Dentro del primer grupo, estuvieron todas las pruebas farmacopeables de cromatografía líquida que requieren de la verificación de su método para ser internalizadas. En validación, estuvieron todas las pruebas no farmacopeables que pertenecen a los fabricantes, así como las pruebas que requieren del desarrollo del método desde cero; y en “Otros” estuvieron todas las pruebas que requieren de la calibración de un equipo en un nuevo rango, o las que su resultado dependía de otras pruebas tercerizadas.

Una vez definidas todas las causas y los materiales necesarios para la internalización se realizó una matriz de seguimiento (ver Anexo C), y con eso será posible llevar en el tiempo registro de la adquisición, o la falta de estos.

### 3.2 Recopilación de costos

#### 3.2.1 Gastos por tercerización.

Los gastos generados por la tercerización de análisis fueron necesarios para la estimación del ahorro, sin embargo, solo se tomó el desembolso del 2022 para mantener los precios lo más cercanos a la realidad actual.

En la Tabla 1 se resumen de los gastos de ese año, en base a las órdenes de compra generadas las cuales se adjuntan en el Anexo D. Cabe mencionar que se tomó también de estas órdenes el valor individual de cada análisis para evaluar la factibilidad técnica, al igual que cotizaciones generadas este 2023, que de igual forma se adjuntan en el Anexo D.

**Tabla 1.** Gastos por tercerización del 2022

<b>Gasto por tercerización</b>	<b>Rubro</b>
En laboratorios nacionales	\$ 42 559.50
En laboratorios internacionales	\$ 36 344.10
Por logística	\$ 1 450.00
<b>Total</b>	\$ 80 353.60

El total del gasto por tercerización llega a ser el 74% del presupuesto del 2022 destinado a materias primas que fue de \$ 109 000.00, esto indica que, si se tuviera un ahorro sostenible en el tiempo por reducir este gasto, mayor sería el presupuesto en otras actividades del área. Esto ratifica la oportunidad que este proyecto encuentra en la internalización de estos análisis.

#### 3.2.2 Futura inversión para internalización.

Para internalizar los análisis se requiere de la adquisición de ciertos equipos e insumos contemplados en la matriz de seguimiento de causas. Se solicitó el contacto de todos los proveedores calificados que se manejan en el área y se solicitó cotizaciones de estos materiales. El monto por las cotizaciones recibidas se resume en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Inversión para la adquisición de insumos y equipos faltantes

<b>Detalle</b>	<b>Monto en cotización</b>
Reactivos	\$ 7 448.30
Equipos	\$ 310 838.20
Varios	\$ 1 875.30
Estándares	\$ 11 462.60
Columnas	\$ 25 870.00
<b>Total</b>	<b>\$ 357 494.40</b>

En total entre equipos e insumos se solicitó la cotización de 328 artículos, sin embargo, 84 no estuvieron disponibles entre los proveedores solicitados. Eso significa que el 26% no se encontró y se requiere de otras medidas como: solicitar cotizaciones con proveedores no calificados, o de la importación directa de estos artículos, lo que será una limitante para el proyecto como se mencionó anteriormente por el largo proceso burocrático y el alza de precio que la importación significa.

### 3.3 Factibilidad técnica

#### 3.3.1 Costos aproximados internos.

Para aproximar el costo de los análisis si se los realizara internamente fue necesario utilizar el valor de la hora hombre. Para ello, se utilizó el costo promedio de la hora de trabajo de los 12 analistas que actualmente trabajan en el Laboratorio Químico que fue de \$4.21 la hora.

Después, fue necesario determinar el tiempo estimado que tomaría realizar cada análisis siguiendo la metodología, y por último se estimó el costo aproximado por el uso general de insumos en base al 40% del precio externo.

En resumen, el costo interno de los 253 análisis se determinó usando la siguiente fórmula:

$$C = 4.21 \left[ \frac{\$}{hora} \right] \cdot T [hora] + 0.40 \cdot P[\$] \quad (1)$$

Donde C es el costo interno aproximado, T es el tiempo aproximado para ejecutar el análisis y P es el precio del análisis en el laboratorio externo. Es decir, para una rotación óptica se asumió una media hora de ejecución interna, y el costo del laboratorio externo es de \$22.40, significa que el costo interno de la prueba es de \$11.10:

$$C = 4.21 \left[ \frac{\$}{hora} \right] \cdot 0.50 [hora] + 0.40 \cdot 22.40[\$] = 11.10 [\$] \quad (2)$$

El detalle de todos los costos se colocó en una matriz y esta se encuentra en el Anexo E, además, se colocó la frecuencia anual estimada de cada análisis.

### 3.3.2 Definición de períodos.

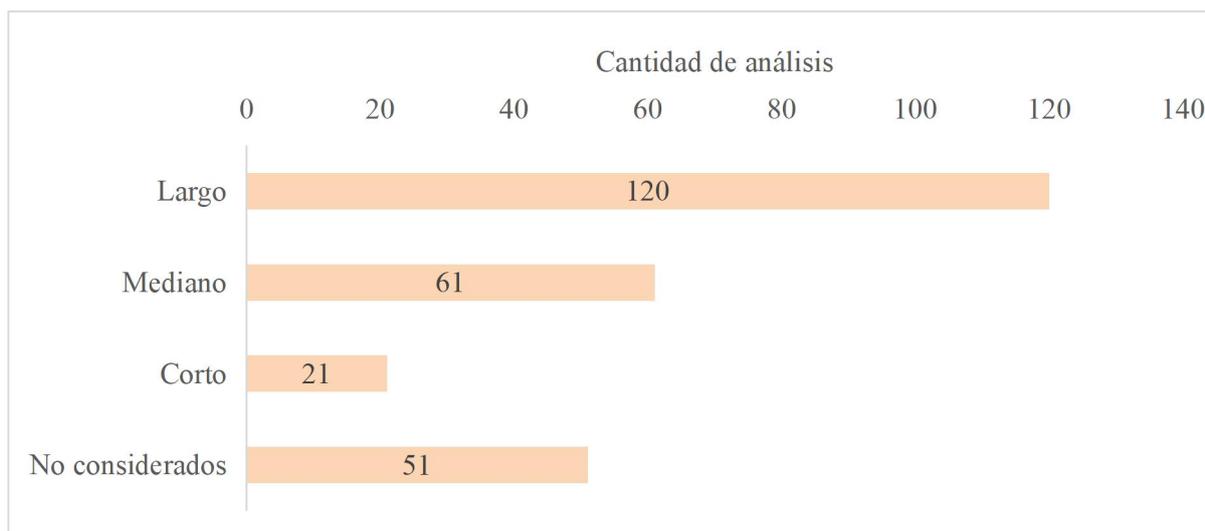
Los costos internos aproximados se compararon con los gastos externos para determinar el período de internalización. Cabe mencionar que el valor del gasto externo no solo incluyó el precio en el laboratorio externo, sino también el costo por la logística en los envíos de las muestras. Para laboratorios nacionales el costo de logística fue de \$16.80 que representa 4 horas de trabajo de un analista, mientras que para laboratorios internacionales fue de \$56.58 que representa dos días de trabajo. Este tiempo incluye el pedido de la cotización, el permiso para el envío de la muestra desde la empresa, la entrega de muestra y recepción de resultados. En el caso de envíos internacionales también se incluye el tiempo para escribir las cartas técnicas, las reuniones para la coordinación del envío y los demás permisos vigentes para la salida del país y entrada al otro, más si la muestra es de una sustancia controlada, ya que este proceso puede tardar más tiempo del propuesto.

Para establecer el período de cada análisis se tuvieron ciertas consideraciones. Si bien los objetivos financieros indican que una meta a corto plazo es menor a un año, una a mediano plazo es hasta 5 años, y una a largo plazo es mayor 5 años, generalmente entre 10 y 20 años

[13] . Por el tipo de proyecto e inversión se tomó diferentes rangos de tiempo, los cuales fueron definidos en conjunto con uno de los analistas del área.

Para la internalización a corto plazo se tomaron aquellos análisis que no requieren de ninguna inversión, es decir, que el laboratorio dispone de todos los insumos y equipos que la metodología solicita. El objetivo de este período es menor a un año y puede ser implementado desde el 2024. Para la internalización a mediano plazo se tomaron los análisis de cromatografía líquida que solo hace la falta la verificación del método, o las pruebas donde la inversión es menor al gasto externo. El objetivo es menor a 3 años porque el capital inicial no supera los \$ 5 000, sin embargo, para la verificación de los métodos el período si puede extenderse hasta 5 años porque ya es un trabajo netamente del área de Validaciones. Por último, para el largo plazo se tomaron los análisis que requieren de la compra de un equipo, o de un insumo que supera su costo externo. El objetivo de este período es mayor a 3 años porque su inversión supera los \$15 000 en el mejor de los casos, y el retorno no es inmediato por la baja frecuencia de los análisis.

En la Figura 5 se detallan los resultados para esta clasificación de períodos.



**Figura 5.** Clasificación de períodos de internalización

La Figura 5 indica que en proporción al total de análisis tercerizados el 47% fueron a largo plazo, el 24% a mediano y el 8% a corto. El 11% restante fueron los análisis de GC en la categoría de “No considerados” porque no formaron parte de este estudio. Para 2024, a penas 21 análisis pueden ser internalizados, pero este número puede aumentar si se invierte en algunos insumos de mediano plazo. Las de largo plazo claramente no se contemplan en un futuro cercano, lo que significa que casi la mitad de los análisis seguirán siguiendo tercerizados.

### 3.4 Ahorro estimado

El cumplimiento de los objetivos dependerá del ahorro y el tiempo de retorno de la inversión, por ello, se realizó un análisis económico para estimar el ahorro anual en cada período.

#### 3.4.1 Estimación para pruebas a corto plazo.

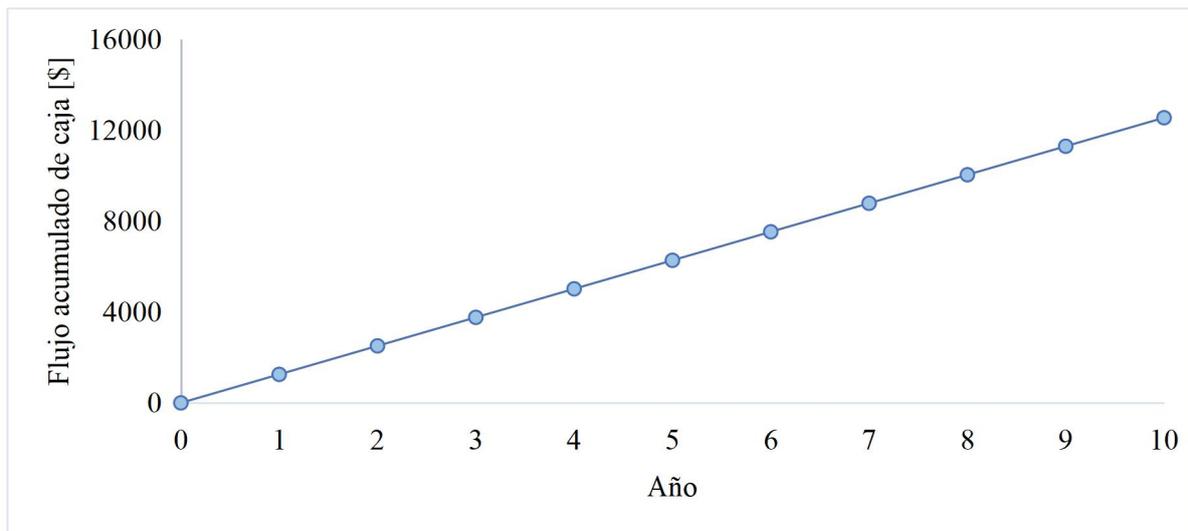
La estimación fue a partir de la diferencia entre los gastos externos y los costos internos aproximados. En la Tabla 3 se detalló el ahorro para las 21 pruebas de este período.

**Tabla 3.** Ahorro estimado para pruebas a corto plazo

<b>Detalle</b>	<b>Rubro</b>
Costo interno anual	\$ 936.40
Gasto externo anual	\$ 2 190.70
Ahorro estimado anual	\$ 1 254.30
Inversión	\$ 0.00

Dado que no se requiere de una inversión para internalizar las pruebas a corto plazo, no existe como tal un año de retorno, más bien ya se tiene un ahorro desde el momento en que se realicen estos análisis en el laboratorio. Sin embargo, este ahorro sería asumiendo que se realicen estas pruebas una vez en todo el año, por lo que puede variar dependiendo de la frecuencia de entrada de las materias primas. Si el monto fuera el mismo en todos los años, sería un ahorro sostenible en el tiempo y aunque solo representó el 1.56% del gasto externo

del 2022, en 4 años ya sería un ahorro de \$5 017. Esto se puede evidenciar en la Figura 6 con un flujo de caja de 10 años.



**Figura 6.** Flujo de caja para pruebas a corto plazo

Del flujo de caja con impuesto de renta del 0% sobre el ingreso gravable [14] se tomó los valores anteriores de ahorro, además, con esto se logró realizar el análisis de TIR, VAN y ROI para definir la viabilidad de internalizar estos análisis.

El Valor Actual Neto (VAN) hace una comparación de rentabilidad usando una tasa de interés definida [9], considerada en este caso como el 15% por convención. El VAN está definido tal como lo indica la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum \frac{CF_n}{(1+i)^n} \quad (3)$$

Donde  $i$  es la tasa de interés del mercado o de descuento, o el costo oportunidad del capital (COK) y la  $CF_n$  es el flujo de caja en el año  $n$ . Con un valor positivo del VAN se tiene que el proyecto es rentable porque el valor actual de los flujos es mayor al desembolso inicial [9].

En cambio, la tasa interna de retorno (TIR) representa el retorno de unidades de inversión realizada en proyectos [9]. El TIR está definido tal como lo indica la siguiente fórmula:

$$VAN = 0 = \sum \frac{CF_n}{(1 + TIR)^n} \quad (4)$$

Para hallar el valor del TIR se requiere que el  $VAN = 0$ , en este punto se calcula el valor de interés mínimo que hace viable al proyecto. Mientras TIR sea mayor a  $i$ , el proyecto será rentable [9].

Por último, el parámetro del retorno de la inversión (ROI), compara los fondos ganados o perdidos con la cantidad de dinero invertido en el proyecto [15]. La fórmula para calcular el ROI es la siguiente:

$$ROI = \frac{\text{Beneficio Anual Neto}}{\text{Inversión Total}} \times 100\% \quad (5)$$

En un análisis exitoso respecto al ROI se recomienda tener un valor mínimo de 10% para predecir buenas tasas de retorno respecto a las inversiones propuestas [15].

Con los parámetros definidos, en la Tabla 4 se detalló los valores obtenidos para las pruebas a corto plazo.

**Tabla 4.** Resumen de valores económicos para período de corto plazo

<b>Parámetro Económico</b>	<b>Valor</b>	<b>Unidad</b>
VAN	6 295.04	\$
TIR	>>1000	%
ROI	-	%
Beneficio Neto Acumulado	12 543.00	\$
Flujo de Caja Promedio Anual	1 140.27	\$
Tiempo de Recuperación	-	años

Dado que no hubo inversión para las pruebas a corto plazo, no fue posible determinar el ROI ni el tiempo de recuperación. Sin embargo, por los resultados del VAN (mayor a 0) y TIR (mayor a  $i$ ) fue rentable y el ahorro acumulado de 10 años fue de \$12 543. En el Anexo F se adjunta todo el análisis económico de este y los demás períodos.

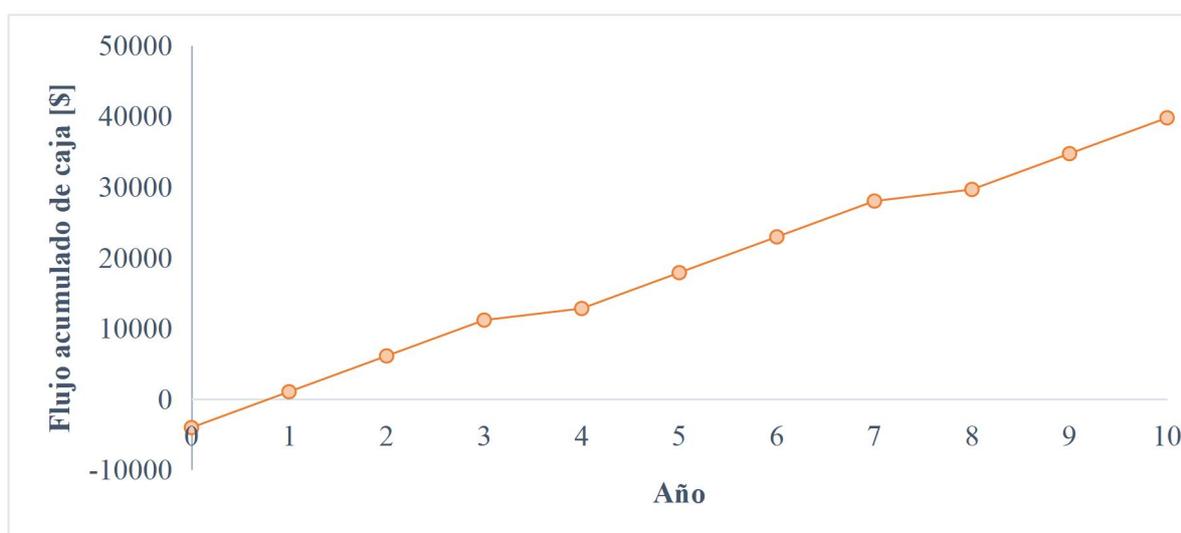
### 3.4.2 Estimación para pruebas a mediano plazo.

El mismo análisis se hizo a las pruebas de mediano plazo, sin embargo, no se consideró las que requerían de la verificación del método, dado que no se tuvo información de los costos que esta verificación representa. Es decir, los siguientes resultados fueron de 36 de los 61 análisis a mediano plazo.

**Tabla 5.** Ahorro estimado para pruebas a mediano plazo

<b>Detalle</b>	<b>Rubro</b>
Costo interno anual	\$ 3 119.40
Gasto externo anual	\$ 8 183.90
Ahorro estimado anual	\$ 5 064.50
Inversión inicial	\$ 4 002.14
Reinversión	\$ 3 421.98

De la Tabla 5 se evidenció un ahorro superior al monto de inversión, lo que significó un retorno de casi un año, asumiendo que se haga cada prueba de mediano plazo una vez al año. Este ahorro ya fue el 6.3% del gasto externo en 2022 en solo un año. Este movimiento se lo puede observar en la Figura 7 con un flujo de caja de 10 años.



**Figura 7.** Flujo de caja para pruebas a mediano plazo

La inversión fue ponderada entre todos los insumos que requerían las pruebas y se tenían las cotizaciones, donde la mayoría fueron reactivos. El flujo de caja fue para 10 años, sin embargo, por la reinversión en la compra de reactivos se observa un pequeño descenso cada 3 años, que es en general el tiempo de vigencia de un reactivo. Además, sobre la inversión el flujo fue sin impuesto a la renta, dado que siguió del 0% sobre el ingreso gravable [13]. Los valores económicos de este período se resumen en la Tabla 6.

**Tabla 6.** Resumen de valores económicos para período de mediano plazo

<b>Parámetro Económico</b>	<b>Valor</b>	<b>Unidad</b>
VAN	18 340.23	\$
TIR	1.22	%
ROI	126.54	%
Beneficio Neto Acumulado	39 798.90	\$
Flujo de Caja Promedio Anual	3 618.08	\$
Tiempo de Recuperación	1	año

Por los resultados del VAN (mayor a 0), TIR (mayor a  $i$ ) y ROI (mayor a 10%) fue rentable y el ahorro acumulado de 10 años fue de \$39 798.90.

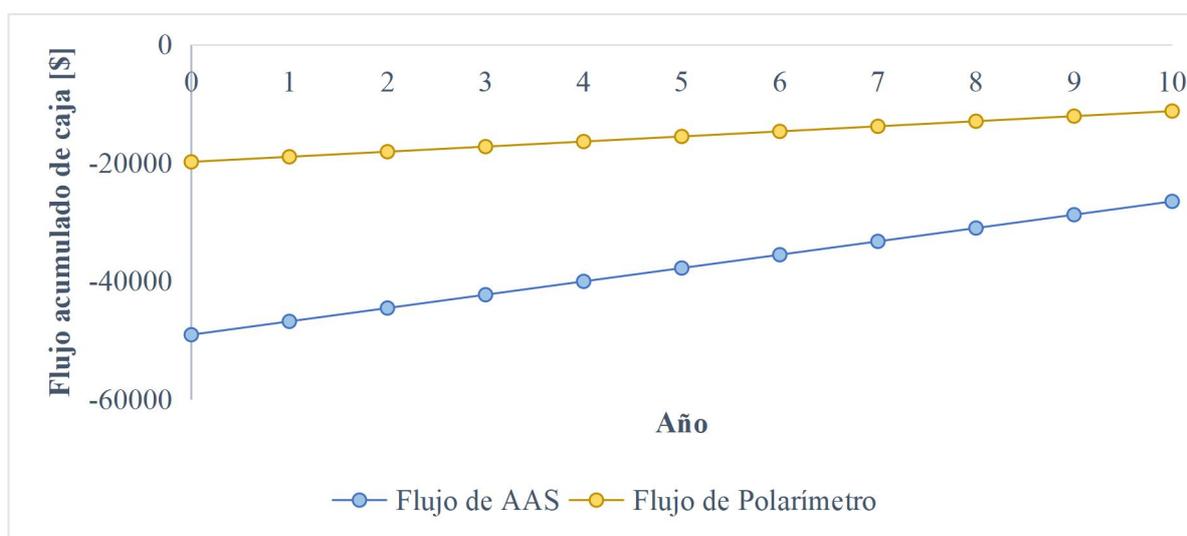
### 3.4.3 Estimación para pruebas a largo plazo.

Esta estimación se realizó únicamente a dos equipos necesarios para la internalización de pruebas a largo plazo. Estos fueron el polarímetro y el espectrómetro de absorción atómica (AAS), la razón de no tomar los demás equipos fue porque no se tenía cotización o porque la frecuencia de uso de estos llega a ser menor a 3 análisis por año y el costo de los equipos fueron entre 40 y 200 veces más que el gasto externo.

En la Tabla 7 se detalla cada parámetro económico para ambos equipos y en la Figura 8 el flujo de caja.

**Tabla 7.** Resumen de valores económicos para equipos de período de largo plazo

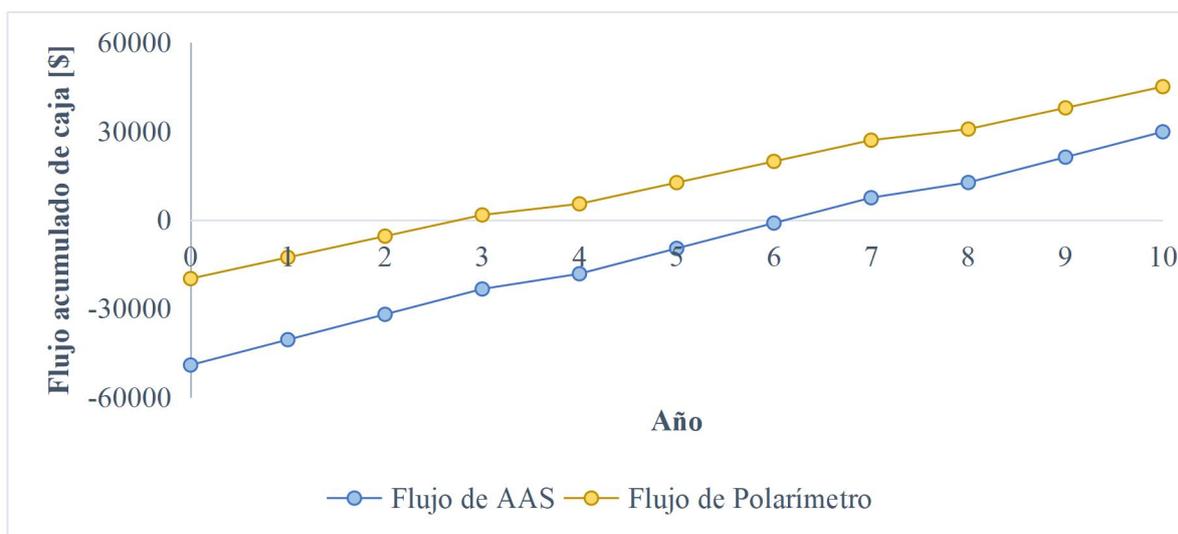
Parámetro Económico	Polarímetro	AAS	Unidad
	Valor		
VAN	-15,524.63	-37,754.06	\$
TIR	-0.05	-0.12	%
ROI	4.33	4.60	%
Beneficio Neto Acumulado	-11,245.25	-26520.44	\$
Flujo de Caja Promedio Anual	-1,022.30	-2410.95	\$
Tiempo de Recuperación	>>10	>>10	año

**Figura 8.** Flujo de caja para equipos de largo plazo

Por los resultados del VAN (menor a 0), TIR (menor a  $i$ ) y ROI (menor a 10%) no fue rentable la inversión en ambos casos, dado que la recuperación supera los 10 años y el ahorro acumulado es negativo indicando que hubo pérdidas. El análisis previo solo se realizó con los costos y gastos definidos para esas pruebas a largo plazo, sin embargo, se realizó un segundo análisis donde se tomó el ahorro generado con las pruebas a corto y mediano plazo como parte de los ingresos para costear la compra de esos equipos. En la Tabla 8 y en la Figura 9 se detalla este nuevo análisis.

**Tabla 8.** Resumen de valores económicos para equipos de período de largo plazo

Parámetro Económico	Polarímetro	AAS	Unidad
	Valor		
VAN	16,187.97	-6041.47	\$
TIR	0.34	0.12	%
ROI	36.19	17.47	%
Beneficio Neto Acumulado	51,942.75	36667.56	\$
Flujo de Caja Promedio Anual	4,722.07	3333.41	\$
Tiempo de Recuperación	2.5	6	año

**Figura 9.** Flujo de caja para equipos de largo plazo

Por los resultados del VAN (menor a 0), TIR (menor a  $i$ ) sigue siendo no rentable la compra de un AAS. A pesar de que, si hubo retorno de la inversión en 6 años según la Figura 9, los parámetros económicos indicaron que no es rentable ni con el aumento de ingresos. Sin embargo, por un análisis de flexibilidad (ver Anexo G) se determinó que con 33 análisis como mínimo anuales los parámetros económicos cambian, haciendo rentable el proyecto con 5 años de tasa de retorno. Hasta no alcanzar esa cantidad de análisis al año, no es rentable la compra de este equipo.

En cambio, por los resultados del VAN (mayor a 0), TIR (mayor a  $i$ ) y ROI (mayor a 10%) la compra del polarímetro sí es rentable y el ahorro acumulado después de la inversión fue de

\$ 45 098.78 al final de esos 10 años, considerando tanto el monto de corto y mediano plazo de ahorro. En la Tabla 9 se resume el ahorro generado sólo por este equipo una vez devuelta la inversión.

**Tabla 9.** Ahorro estimado para polarímetro

<b>Detalle</b>	<b>Rubro</b>
Costo interno anual	\$ 351.70
Gasto externo anual	\$ 1 210.80
Ahorro estimado anual	\$ 859.10
Inversión	\$ 19 836.25

### 3.5 Internalización de análisis a corto plazo

#### 3.5.1 Descripción de pruebas.

Las pruebas internalizadas por este proyecto fueron a 3 excipientes, eso representó el 19% de todas las pruebas a corto plazo. La del “Color Amarillo FD&C No. 6” fue una valoración UV-VIS, la del “Citrato de sodio dihidratado GF” fue una determinación de agua y la del “Dióxido de silicio coloidal” fue una identificación de color. El “Butoconazol Nitrato (EC)” fue una valoración HPLC, pero esta prueba ya había sido internalizada por otro analista en el presente año, por lo que solo se tomó sus resultados. El detalle de cada análisis se adjunta en el Anexo H.

#### 3.5.2 Verificación de resultados.

Para la verificación de los resultados se promedió las 3 muestras analizadas y se comparó con el valor reportado en los laboratorios externos para evaluar su diferencia, comprobando al mismo tiempo que estén dentro de especificación. El detalle de esto se observa en la Tabla 10.

**Tabla 10.** Pruebas internalizadas

<b>Materia prima</b>	<b>Análisis</b>	<b>Valor especificación</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Cumple con</b>
----------------------	-----------------	-----------------------------	-------------------	-------------------

					<b>especificación</b>
		<b>Interno</b>	<b>Externo</b>		
Dióxido de silicio coloidal	Identificación de color	Se produce una mancha azul verdosa	Se produce una mancha azul verdosa	-	Cumple
Citrato de sodio dihidratado GF	Determinación de agua	11.50%	11.20%	0.30%	Cumple
Color Amarillo FD&C No. 6	Valoración UV-VIS	86.30%	85.30%	1.00%	Cumple
Butoconazol Nitrato (EC)	Valoración HPLC	101.10%	100.60%	0.50%	Cumple

Todas las pruebas fueron internalizadas con resultados dentro de especificación y una diferencia menor al 2% entre ellas. Desde el 2024 ya se pueden realizar dentro del laboratorio y dependiendo de su entrada anual se validará el ahorro estimado por este proyecto.

#### 4. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

Este proyecto requiere de un seguimiento continuo para enriquecerlo con la información faltante y que no sea por desconocimiento que no se internalizan las pruebas. Mientras más datos actualizados se tenga mejor serán las estimaciones en cuanto al ahorro y la inversión. Se recomienda cotizar los insumos y equipos faltantes para poder mejorar los análisis económicos, dado que solo se usó la información disponible en este proyecto. Si bien no hubo con proveedores calificados se podría buscar con otros para conocer al menos el monto por estos.

También se debe considerar que las cotizaciones entregadas de equipos solo fueron por el costo de este, es importante aumentar para trabajos futuros los costos por la calificación, instalación y calibraciones anuales que se requieran. Además, equipos como el AAS requieren de lámparas específicas de cada metal, algunas fueron cotizadas y con eso se hizo la estimación, sin embargo, aún falta cotizar las demás. En cuanto a las pruebas que solo requieren de la verificación de los métodos es importante costear este proceso y el tiempo directamente con el equipo de Validaciones, dado que son ellos quienes realizan este trabajo y hasta que no se verifique la prueba se deberá seguir externalizando.

Por último, es importante seguir verificando las pruebas a corto plazo que quedaron pendientes porque de su internalización depende validar el ahorro y sostenerlo en los siguientes años. Si bien este proyecto es una estimación a grandes rasgos, ya es un primer avistamiento de lo que se puede o no hacer a futuro.

## 5. CONCLUSIONES

En base a los resultados presentados se concluye que apenas el 8% de los análisis se pueden internalizar a corto plazo, eso significa que no requiere de ninguna inversión y puede ser sostenible desde el 2024 un ahorro anual de \$1 200 aproximadamente. Además, como parte del proyecto ya se dejó internalizando 4 pruebas de corto plazo, 3 de excipientes y 1 de principio activo; ambos con resultados dentro de especificación y una diferencia menor al 2% del dato externo corroborando la correcta ejecución del método.

Por otro lado, el 24% de los análisis quedaron a mediano plazo, donde la mayoría fue por la verificación del método HPLC. Sin embargo, para las demás pruebas estudiadas se hizo un análisis económico que indicó que por este período hay un ahorro de casi \$5 100 y un retorno de la inversión menor a un año. Por ello, se debería dar prioridad en internalizar estas pruebas, ya que este monto puede ser usado a favor en la compra de equipos de largo plazo.

En cambio, más del 46% de los análisis estudiados fueron de largo plazo, es decir, requieren de la adquisición de equipos o insumos que sobrepasan al valor externo. Para este período se hizo únicamente el análisis económico de dos equipos porque tenían la mayor frecuencia de pruebas, estos fueron el polarímetro y el espectrómetro de absorción atómica. Para cada equipo se hizo dos análisis económicos; uno donde solo se consideraba como beneficio al ahorro generado por la diferencia del gasto externo y costo interno para las pruebas con ese equipo, y otro donde se consideraba como beneficio al ahorro por ese equipo, más el ahorro generado en el período de corto y mediano plazo. En el primer análisis, para ambos equipos la compra resultó ser no rentable, dado que la inversión no retornaba ni en 10 años. Sin embargo, en el segundo análisis resultó que el polarímetro bajo esas condiciones es rentable y retorna la inversión en 2.5 años, mientras que, para el espectrómetro de absorción atómica, a pesar de retornar la inversión en 6 años, su compra sigue siendo no rentable porque el valor actual de los flujos no es mayor al desembolso inicial. Por ello, se hizo un análisis de

flexibilidad donde se determinó que cuando se hagan al año mínimo 32 análisis con este equipo la compra será rentable con 5 años de tasa de retorno.

Finalmente, el proyecto cumplió con los objetivos planteados, ya que determinó la viabilidad de internalizar los análisis tercerizados de materias primas en diferentes períodos de tiempo. Si bien solo 21 se pueden internalizar en el 2024, ya es un ahorro sostenible en el tiempo que puede ser validado según los resultados al final de ese año. Por ello, es importante dar un seguimiento a este proyecto para gradualmente lograr la internalización de más pruebas.

## 6. REFERENCIAS

- [1] Grünenthal GmbH, “We are Grünenthal,” <https://www.grunenthal.com/en/company/we-are-gruenenthal>.
- [2] Grunenthal, “PROC-005355: Manual de Calidad Tecnandina S.A.” Grunenthal , 2023.
- [3] ARCSA, “RESOLUCIÓN ARCSA,” *Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria*. 2022.
- [4] S. Hansen, S. Pedersen-Bjergaard, and K. Rasmussen, *Introduction to Pharmaceutical Chemical Analysis*. 2011. doi: 10.1002/9781119953647.
- [5] Grunenthal, “PROC-000384: Bajas de materia prima, materiales y semielaborado.” Grunenthal , 2023.
- [6] Grunenthal, “PROC-000424: Análisis de Materias Primas Activas y Excipientes .” Grunenthal , 2023.
- [7] Primicias, “La investigación científica en Ecuador es cinco veces más cara por costos de reactivos y equipos,” <https://www.primicias.ec/noticias/tecnologia/investigacion-cientifica-ecuador-cuesta-cinco-veces-mas/>, Quito, 2019.
- [8] The Observatory of Economic Complexity, “Reactivos de laboratorio en Ecuador,” <https://oec.world/es/profile/bilateral-product/laboratory-reagents/reporter/ecu>.
- [9] S. J. Garrett, *An Introduction to the Mathematics of Finance: A Deterministic Approach: Second Edition*. 2013. doi: 10.1016/C2012-0-07620-X.
- [10] Grunenthal, “SUP-002779: ‘Análisis al 100% de principios activos’ .” Grunenthal, 2023.
- [11] Grunenthal, “SUP-002780: ‘Análisis al 100% de excipientes.’” Grunenthal , 2023.
- [12] Grunenthal, “SUP-002373 ‘Reporte Analítico de Materia Prima.’” Grunenthal, 2023.

- [13] Luis Olmedo Figueroa Delgado, “Las finanzas personales,” *Revista Escuela de Administración de Negocios*, vol. No. 65, no. ISSN: 0120-8160, pp. 123–144, 2009.
- [14] Servicio de Rentas Internas SRI, “Declaración Impuesto a la Renta 2023,” <https://www.sri.gob.ec/declaracion-impuesto-a-la-renta-2023>.
- [15] R. Kumar, “Perspectives on value and valuation,” in *Valuation*, 2016. doi: 10.1016/b978-0-12-802303-7.00001-2.

## ANEXO A: MATRIZ DE INFORMACIÓN GENERAL DE LOS ANÁLISIS

Tabla A 1. Información general

Código	MP	Clasificación	Análisis tercerizado	Laboratorio externo
20014740	Ac LACTICO (100%)	API	Rotación óptica	CENTROCESAL
90001281	Ac SALICILICO	API	Impurezas orgánicas	CENTROCESAL
90001281	Ac SALICILICO	API	Identificación y Valoración	CENTROCESAL
10530370	BUTOCONAZOLNITRAT (EC)	API	Valoración	CENTROCESAL
90000568	CINARIZINA FDC	API	Sustancias relacionadas	CENTROCESAL
11270651	CLARITROMICINA POLVO	API	Rotación óptica	CENTROCESAL
90001100	CLOTIAZEPAM	API	Identificación C: Prueba 2 de cloruros, Prueba 1 de sulfatos	CENTROCESAL
90001100	CLOTIAZEPAM	API	Metales pesados	CENTROCESAL
90001100	CLOTIAZEPAM	API	Arsénico	CENTROCESAL
90001094	DOXILAMINA SUCCINATO	API	Sustancias relacionadas: GC	CENTROCESAL
10540168	EXP.DIHYDROERGOCRISTINE METHANESULF. ECU	API	Rotación óptica	CENTROCESAL
10530102	FLUOCINONIDE MICRO	API	Rotación óptica	CENTROCESAL
10530102	FLUOCINONIDE MICRO	API	Valoración	CENTROCESAL
10530102	FLUOCINONIDE MICRO	API	Pureza cromatográfica	CENTROCESAL
90001476	GUAIFENESINA	API	Solvente residuales: GC	ARJ
20014756	L-ORNITINA-L-ASPARTATO	API	Rotación óptica	CENTROCESAL
90000815/ 10530011	NAPROXEN SODIUM / NAPROXEN SODIUM MQ	API	Rotación óptica	CENTROCESAL
90001944	Naproxen Sodium Granules	API	Rotación óptica	CENTROCESAL
90001944	Naproxen Sodium Granules	API	Pureza enantiomérica	CENTROCESAL
90001944	Naproxen Sodium Granules	API	Tamaño de partícula	CENTROCESAL
11501722	NEOMYCINSULFAT MIKRO.	API	Rotación óptica	CENTROCESAL
20014738	NISTATINA micronizada 4180	API	Identificación E y Composición	CENTROCESAL
90001401	ÓXIDO DE ZINC	API	Talio	CENTROCESAL
90001401	ÓXIDO DE ZINC	API	Cadmio	CENTROCESAL
90001401	ÓXIDO DE ZINC	API	Plomo	CENTROCESAL
90001516	RISPERIDONA	API	Sustancias relacionadas	CENTROCESAL
90001137	Zopiclona	API	Rotación óptica	CENTROCESAL
90001137	Zopiclona	API	Sustancias relacionadas	CENTROCESAL
90001137	Zopiclona	API	2-propanol: GC	CENTROCESAL
20014843	1,2,6-HEXANOTRIOL	EXC	Valoración GC	CENTROCESAL
20014846	ACETONA	EXC	Identificación B y Valoración GC	CENTROCESAL
20014846	ACETONA	EXC	Agua KF	ARJ
20014895	ACIDO ESTEÁRICO	EXC	Níquel	CENTROCESAL
20014895	ACIDO ESTEÁRICO	EXC	Identificación C y Valoración	CENTROCESAL
90001559	ÁCIDO TARTÁRICO	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL
20014873	ALCOHOL CETÍLICO	EXC	Identificación: Valoración GC	CENTROCESAL
20014818	ALCOHOL ESTEARILICO	EXC	Identificación: Valoración GC	CENTROCESAL
20014819	ALMIDÓN DE MAIZ	EXC	Dióxido de azufre	ARJ
20014927	ALMIDON MAIZ PREGELATINIZADO 1500	EXC	Dióxido de azufre	ARJ
20014889	AVICEL PH-101	EXC	Identificación C: Grado de polimerización	ARJ
20014889	AVICEL PH-101	EXC	Sustancias solubles en éter	ARJ
20014820	AVICEL PH-102	EXC	Identificación C: Grado de polimerización	ARJ
20014820	AVICEL PH-102	EXC	Sustancias solubles en éter	ARJ
20014874	CALCIO ARAQUINATO	EXC	Magnesio	CENTROCESAL
20014874	CALCIO ARAQUINATO	EXC	Identificación: GC	CENTROCESAL
20014831	COLOR AMARILLO FD&C NO. 6	EXC	Sustancias Extraíbles en éter	CENTROCESAL
20014831	COLOR AMARILLO FD&C NO. 6	EXC	Valoración	CENTROCESAL
90001802	DIBEHENATO DE GLICERILIO	EXC	Identificación A y Valoración	ARJ
90001802	DIBEHENATO DE GLICERILIO	EXC	Límite de glicerina libre	ARJ

90001802	DIBEHEMATO DE GLICERIL	EXC	Identificación B y Composición de ácidos grasos	ARJ
90002061	DIBUTILFALATO (PENTA)	EXC	Compuestos relacionados	CENTROCESAL
20014870	DISODIO EDETATO	EXC	Impureza A	CENTROCESAL
90001803	ESENCIA LAVANDA	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL
20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/054050	EXC	Identificación A: CCF	ARJ
20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/054050	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL
20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/054050	EXC	Identificación B y Perfil cromatográfico	ARJ
20014817	ETANOL 96%	EXC	Impurezas volátiles	CENTROCESAL
20014848	ETILCELULOSA	EXC	Identificación B y Valoración GC	ARJ
20014826	FRUCTOSA (LEVULOSA)	EXC	Plomo	CENTROCESAL
20014826	FRUCTOSA (LEVULOSA)	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL
90001169	GLICERINA USP 99%	EXC	Límite de compuestos clorados	ARJ
90001169	GLICERINA USP 99%	EXC	Identificación B y C: Límite de Dietilenglicol y Etilenglicol	ARJ
90001169	GLICERINA USP 99%	EXC	Compuestos relacionados	ARJ
20014901	HIPROMELOSA 2910 E-5	EXC	Valoración GC	ARJ
90001495	LACTOSA MONOHIDRATO	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL
20014903/90001937	LACTOSA MONOHIDRATO 200 MESH	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL
20014965	MACROGOL GLICEROL HIDROXIESTEARATO	EXC	Óxido de etileno y dioxano	ARJ
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EXC	Cadmio	ARJ
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EXC	Níquel	ARJ
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EXC	Plomo	ARJ
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EXC	Magnesio	ARJ
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EXC	Identificación C y Valoración GC	ARJ
20014991	MANITOL 60	EXC	Níquel	ARJ
20014991	MANITOL 60	EXC	Sustancias Relacionadas	ARJ
20014991	MANITOL 60	EXC	Valoración	ARJ
20014833	METIL PARAHIDROXIBENZOATO	EXC	Sustancias Relacionadas	CENTROCESAL
20014833	METIL PARAHIDROXIBENZOATO	EXC	Valoración	CENTROCESAL
20014736	OXIPOLIETOXIDODECANO	EXC	Óxido de etileno y dioxano	CENTROCESAL
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	EXC	Límite de arsénico	CENTROCESAL
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	EXC	Límite de plomo	CENTROCESAL
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	EXC	Mercurio	CENTROCESAL
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	EXC	Límite de arsénico	CENTROCESAL
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	EXC	Límite de plomo	CENTROCESAL
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	EXC	Mercurio	CENTROCESAL
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	EXC	Límite de arsénico	CENTROCESAL
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	EXC	Límite de plomo	CENTROCESAL
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	EXC	Mercurio	CENTROCESAL
20014850	POLIETILENGLICOL 10000	EXC	Óxido de etileno y dioxano	CENTROCESAL
20014836	POLIETILENGLICOL 6000	EXC	Óxido de etileno y dioxano	CENTROCESAL
20014867	POLISORBATO 60	EXC	Identificación D y Composición de ácidos grasos	ARJ
20014867	POLISORBATO 60	EXC	Óxido de etileno y dioxano	ARJ
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EXC	Ácido Fórmico	ARJ

20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EXC	Aldehidos	CENTROCESAL
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EXC	Hidrazina	CENTROCESAL
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EXC	Impureza A	ARJ
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EXC	Impureza B	ARJ
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EXC	Valoración	ARJ
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EXC	Ácido Fórmico	ARJ
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EXC	Aldehidos	CENTROCESAL
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EXC	Hidrazina	CENTROCESAL
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EXC	Impureza A	ARJ
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EXC	Impureza B	ARJ
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EXC	Valoración	ARJ
20014887	POLIVINILPIRROLIDONA RETICULADA CL	EXC	Impureza A	ARJ
20014887	POLIVINILPIRROLIDONA RETICULADA CL	EXC	Valoración	ARJ
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EXC	Ácido Fórmico	ARJ
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EXC	Aldehidos	CENTROCESAL
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EXC	Hidrazina	CENTROCESAL
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EXC	Impureza A	ARJ
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EXC	Impureza B	ARJ
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EXC	Valoración	ARJ
20014835	PROPIL para-HIDROXIBENZOATO	EXC	Sustancias Relacionadas	CENTROCESAL
20014835	PROPIL para-HIDROXIBENZOATO	EXC	Valoración	CENTROCESAL
20014851	PROPILENGLICOL	EXC	Identificación C: punto de ebullición	ARJ
20014816	SACAROSA granulada	EXC	Sulfitos	Lasa
20014816	SACAROSA granulada	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL
20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP	EXC	Arsénico	CENTROCESAL
20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP	EXC	Pérdida por ignición	CENTROCESAL
20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP	EXC	Valoración	CENTROCESAL
20014814	SILICIO DIOXIDO coloid 200 anh	EXC	Pérdida por ignición	CENTROCESAL
20014814	SILICIO DIOXIDO coloid 200 anh	EXC	Valoración	CENTROCESAL
20014829	Sodio BENZOATO	EXC	Compuestos halogenados	ARJ
20014888	SODIO CARBOXIMETIL ALMIDÓN (PRIMOJEL)	EXC	Cloruro de sodio	CENTROCESAL
20014937	SODIO CARMELOSA 700 MPAS	EXC	Viscosidad aparente	CENTROCESAL
20014822	SODIO CLORURO	EXC	Arsénico	CENTROCESAL
20014913	SODIO CROSCARMELOSA	EXC	Cloruro de sodio	CENTROCESAL
20014913	SODIO CROSCARMELOSA	EXC	Glicolato de sodio	CENTROCESAL
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EXC	Cloruro de sodio	ARJ
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EXC	Sulfato de sodio	ARJ
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EXC	Valoración	ARJ
20014840	Sodio SACARINA	EXC	o- y p- tolueno sulfonamida	ARJ
20014868	SORBITAN MONOESTEARATO	EXC	Composición de ácidos grasos	ARJ
20014852	SORBITOL SOLUCION 70 % CRISTALIZABLE	EXC	Valoración y Cromatogramas de valoración	ARJ
20014852	SORBITOL SOLUCION 70 % CRISTALIZABLE	EXC	Límite de níquel	CENTROCESAL
20014852	SORBITOL SOLUCION 70 % CRISTALIZABLE	EXC	Límite de dietilenglicol y etilenglicol	ARJ
20014973	SUCRALOSA	EXC	Identificación B y Valoración	ARJ
20014973	SUCRALOSA	EXC	Identificación C y Compuestos relacionados	ARJ

20014973	SUCRALOSA	EXC	Límite de productos de hidrólisis	ARJ
20014973	SUCRALOSA	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL
20014973	SUCRALOSA	EXC	Límite de metanol GC	ARJ
20014842	TALCO	EXC	Aluminio	CENTROCESAL
20014842	TALCO	EXC	Calcio	CENTROCESAL
20014842	TALCO	EXC	Hierro	CENTROCESAL
20014842	TALCO	EXC	Magnesio	CENTROCESAL
20014842	TALCO	EXC	Pérdida por ignición	CENTROCESAL
20014842	TALCO	EXC	Plomo	CENTROCESAL
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EXC	Antimonio	CENTROCESAL
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EXC	Arsénico	CENTROCESAL
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EXC	Bario	CENTROCESAL
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EXC	Valoración	ARJ
20014915	TRITILCITRATO	EXC	Sustancias relacionadas	ARJ
20014908	WITEPSOL E-85	EXC	Níquel	CENTROCESAL
90001839	Aceite de girasol	EXC	Identificación por perfil de triglicéridos	CENTROCESAL
90001839	Aceite de girasol	EXC	Identificación y Composición de ácidos grasos	ARJ
90001860	Ácido láctico (90%)	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL
90001451	BENZOCAINE (EC)	API	Identificación B y Valoración	CENTROCESAL
90001852	Citrato de sodio dihidratado GF	EXC	KF	CENTROCESAL
90001840	Cloruro de bencetonio	EXC	Identificación C y Valoración	ARJ
90001840	Cloruro de bencetonio	EXC	Impurezas orgánicas	ARJ
90001841	Cod liver Oil	EXC	Identificación A y Val Vit A	ARJ
90001841	Cod liver Oil	EXC	Identificación B y Val Vit D3	ARJ
90001841	Cod liver Oil	EXC	Identificación D	ARJ
90001841	Cod liver Oil	EXC	Índice de anisidina	ARJ
90001841	Cod liver Oil	EXC	Identificación C y Composición de ácidos grasos	ARJ
90001881	DEXPANTHENOL	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL
90001861	Dioxido silicio coloidal	EXC	Identificación B	ARJ
90001861	Dioxido silicio coloidal	EXC	Valoración	CENTROCESAL
90001861	Dioxido silicio coloidal	EXC	Pérdida por ignición	CENTROCESAL
90001861	Dioxido silicio coloidal	EXC	Arsénico	ARJ
90001600	Domperidona GF	API	Sustancias relacionadas	CENTROCESAL
90001883	Eugenol GF	EXC	Intervalo de destilación	ARJ
90001984	FINASTERIDE AUROBINDO (IMQ)	API	Rotación óptica	CENTROCESAL
90001983	FINASTERIDE MSN (IMQ)	API	Rotación óptica	CENTROCESAL
20014879	Goma XANTHAN	EXC	Identificación A	CENTROCESAL
20014879	Goma XANTHAN	EXC	Identificación B	ARJ
20014879	Goma XANTHAN	EXC	Valoración	ARJ
20014879	Goma XANTHAN	EXC	Viscosidad	CENTROCESAL
20014879	Goma XANTHAN	EXC	2 - Propanol	ARJ
90001884	HIDROXIETILCELULOSA	EXC	Nitratos	ARJ
90001884	HIDROXIETILCELULOSA	EXC	Aldehidos	ARJ
90001884	HIDROXIETILCELULOSA	EXC	2-Cloroetanol	ARJ
90001884	HIDROXIETILCELULOSA	EXC	Óxido de etileno	ARJ
90001884	HIDROXIETILCELULOSA	EXC	Valoración	ARJ
90001982	HYDROCODONE BITARTRATE	API	Rotación óptica	CENTROCESAL
90001911	HYDROCORTISONE BUTYRATO PROPIONATE EC	API	Rotación óptica	CENTROCESAL
90001911	HYDROCORTISONE BUTYRATO PROPIONATE EC	API	Valoración	CENTROCESAL
90001943	IRON (III) HYDROXIDE POLYMALTOSE COMPLEX	API	Identificación de Polimaltosa	ARJ

90001943	IRON (III) HYDROXIDE POLYMALTOSE COMPLEX	API	Cloruro de Sodio	CENTROCESAL
90001943	IRON (III) HYDROXIDE POLYMALTOSE COMPLEX	API	Azúcares reductores	ARJ
90001987	Lactosa monohidrato (FLOWLAC100)	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL
90001987	Lactosa monohidrato (FLOWLAC100)	EXC	Distribución de tamaño de partícula	Aachen
90001988	Lactosa monohidrato (Granulac70)	EXC	Identificación B	Verificar
90001988	Lactosa monohidrato (Granulac70)	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL
90001988	Lactosa monohidrato (Granulac70)	EXC	Distribución de tamaño de partícula	Aachen
90001825	Metil Parahidroxibenzoato GF	EXC	Valoración	CENTROCESAL
90001825	Metil Parahidroxibenzoato GF	EXC	Sustancias relacionadas	CENTROCESAL
90001865	Metilparabeno sodico GF	EXC	Identificación A	Verificar
90001865	Metilparabeno sodico GF	EXC	Identificación C: CCF	Verificar
90001865	Metilparabeno sodico GF	EXC	Sustancias relacionadas	CENTROCESAL
90001865	Metilparabeno sodico GF	EXC	Valoración	CENTROCESAL
90001680	Miconazol Nitrato	API	Identificación B y Valoración	CENTROCESAL
90001680	Miconazol Nitrato	API	Impurezas orgánicas	CENTROCESAL
90001680	Miconazol Nitrato	API	Rotación óptica	CENTROCESAL
90001985	Microcrystalline cellulose	EXC	Sust. Solubles en éter	ARJ
90001985	Microcrystalline cellulose	EXC	Distribución de tamaño de partícula	Aachen
90001857	Miristato de isopropilo GF	EXC	Identificación y Valoración	ARJ
90001886	Monoestearato de glicerilo Autoem	EXC	Óxido de etileno y dioxano	ARJ
90001858	Monoestearato de glicerilo GF	EXC	Valoración	ARJ
90001858	Monoestearato de glicerilo GF	EXC	Arsénico	ARJ
90001858	Monoestearato de glicerilo GF	EXC	Límite de glicerina libre	ARJ
90001859	Monoestearato de sorbitan GF	EXC	Identificación B: CCF	ARJ
90001859	Monoestearato de sorbitan GF	EXC	Valoración	ARJ
90001377	Morfina HCl	API	Rotación óptica	CENTROCESAL
90001912	POLIETILENGLICOL 400	EXC	Límite de óxido de etileno libre y 1,4 Dioxano	ARJ
90001912	POLIETILENGLICOL 400	EXC	Límite de etilenglicol y dietilenglicol	CENTROCESAL
90001826	Polisorbato 80 GF	EXC	Viscosidad	CENTROCESAL
90001826	Polisorbato 80 GF	EXC	Identificación A y Composición ácidos grasos	ARJ
90001826	Polisorbato 80 GF	EXC	Óxido de etileno y dioxano	ARJ
90001827	Propil Parahidroxibenzoato GF	EXC	Valoración	CENTROCESAL
90001827	Propil Parahidroxibenzoato GF	EXC	Sustancias relacionadas	CENTROCESAL
90001866	Propilparabeno sodico GF	EXC	Identificación A	Verificar
90001866	Propilparabeno sodico GF	EXC	Identificación C: CCF	Verificar
90001866	Propilparabeno sodico GF	EXC	Sustancias relacionadas	CENTROCESAL
90001866	Propilparabeno sodico GF	EXC	Valoración	CENTROCESAL
90001836	SACARINA SODICA DIHIDRATO	EXC	o- y p- Toluensulfonamida	ARJ
90001847	Sacarosa GF	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL
90001847	Sacarosa GF	EXC	Sulfitos	ARJ
90001991	Sepistab ST 200 (IMQ)	EXC	Dióxido de azufre	ARJ
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	EXC	Identificación A	Verificar
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	EXC	Identificación C y Valoración	CENTROCESAL

90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	EXC	Arsénico	CENTROCESAL
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	EXC	Plomo	CENTROCESAL
90001837	Sorbitol 70% GF	EXC	Identificación A y Valoración	ARJ
90001837	Sorbitol 70% GF	EXC	Identificación B: ángulo de rotación	CENTROCESAL
90001829	Sorbitol Liq no cristaliza GF	EXC	Identificación B y Valoración	ARJ
90001829	Sorbitol Liq no cristaliza GF	EXC	Límite de níquel	ARJ
90001829	Sorbitol Liq no cristaliza GF	EXC	Identificación C: Límite de dietilenglicol y etilenglicol	ARJ
90001854	Sucralosa GF	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL
90001854	Sucralosa GF	EXC	Impurezas H e I	Verificar
90001854	Sucralosa GF	EXC	Sustancias relacionadas	Verificar
90001854	Sucralosa GF	EXC	Valoración	ARJ
90001844	Sulfato de magnesio hepta GF	EXC	Pérdida por secado	CENTROCESAL
90001862	Triglicéridos de cadena media	EXC	Identificación A: índice de yodo	Verificar
90001862	Triglicéridos de cadena media	EXC	Identificación B: índice de saponificación	Verificar
90001862	Triglicéridos de cadena media	EXC	Identificación C y Composición de ácidos grasos	ARJ
90001879	Tween 20 (Polisorbato 20) GF	EXC	Identificación D y Composición de ácidos grasos	ARJ
90001879	Tween 20 (Polisorbato 20) GF	EXC	Óxido de etileno y dioxano	ARJ
90001877	Tween 60 (Polisorbato) GF	EXC	Identificación B: GC	ARJ
90001877	Tween 60 (Polisorbato) GF	EXC	Valoración GC	ARJ
90001877	Tween 60 (Polisorbato) GF	EXC	Óxido de etileno	ARJ
90001877	Tween 60 (Polisorbato) GF	EXC	Dioxano	ARJ
90001863	Witepsol H15	EXC	Identificación B: CCF	ARJ
90001863	Witepsol H15	EXC	Identificación C: CCF	ARJ

## ANEXO B: DETALLE DE LOS ANÁLISIS

Tabla B 1. Matriz para análisis de principios activos

Código MP	MP	Farmacopea	Análisis tercerizado	Reactivos	Disponibilidad reactivo	Cantidad [ml]	Cantidad [g]
20014740	Ac LACTICO (100%)	EP	Rotación óptica	Molibdato de amonio	si	0	5
20014740	Ac LACTICO (100%)	EP	Rotación óptica	Hidróxido de sodio	si	0	42
20014740	Ac LACTICO (100%)	EP	Rotación óptica	Ftalato de hidrógeno potásico	si	0	1.65
20014740	Ac LACTICO (100%)	EP	Rotación óptica	Fenoltaleína	si	0	0.1
20014740	Ac LACTICO (100%)	EP	Rotación óptica	Ácido clorhídrico	si	0	103
20014740	Ac LACTICO (100%)	EP	Rotación óptica	Trometamol	si	0	0.95
20014740	Ac LACTICO (100%)	EP	Rotación óptica	Naranja de metilo	si	0	0.1
20014740	Ac LACTICO (100%)	EP	Rotación óptica	Etanol	si	180	0
90001281	Ac SALICILICO	USP	Impurezas orgánicas	Metanol	si	1100	0
90001281	Ac SALICILICO	USP	Impurezas orgánicas	Ácido acético glacial	si	50	0
90001281	Ac SALICILICO	USP	Impurezas orgánicas				
90001281	Ac SALICILICO	USP	Impurezas orgánicas				
90001281	Ac SALICILICO	USP	Identificación y Valoración	Metanol	si	400	0
90001281	Ac SALICILICO	USP	Identificación y Valoración	Ácido acético glacial	si	10	0
10530370	BUTOCONAZOLNITRAT (EC)	USP	Valoración	fosfato de potasio monobásico	si	0	2.18
10530370	BUTOCONAZOLNITRAT (EC)	USP	Valoración	fosfato de potasio dibásico	si	0	4.18
10530370	BUTOCONAZOLNITRAT (EC)	USP	Valoración	metanol	si	750	0
90000568	CINARIZINA FDC	EP	Sustancias relacionadas	acetato de amonio	si	0	5
90000568	CINARIZINA FDC	EP	Sustancias relacionadas	ácido acético glacial R	si	1	0
90000568	CINARIZINA FDC	EP	Sustancias relacionadas	acetoniitrilo	si	500	0
90000568	CINARIZINA FDC	EP	Sustancias relacionadas	metanol	si	250	0
11270651	CLARITROMICINA POLVO	USP	Rotación óptica	cloruro de metileno	si	0	0.01
11270651	CLARITROMICINA POLVO	USP	Rotación óptica	Etanol	si	100	0
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Identificación C: Prueba 2 de cloruros, Prueba 1 de sulfatos	peróxido de hidrógeno	si	2	0
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Identificación C: Prueba 2 de cloruros, Prueba 1 de sulfatos	oxígeno	si	500	0
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Identificación C: Prueba 2 de cloruros, Prueba 1 de sulfatos	gas Cartridge	no	200	0
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Identificación C: Prueba 2 de cloruros, Prueba 1 de sulfatos	metanol	si	15	0
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Identificación C: Prueba 2 de cloruros, Prueba 1 de sulfatos	ácido nítrico	si	45.5	0
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Identificación C: Prueba 2 de cloruros, Prueba 1 de sulfatos	nitrato de plata	si	0	1.7
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Identificación C: Prueba 2 de cloruros, Prueba 1 de sulfatos	amoníaco	si	40	0
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Identificación C: Prueba 2 de cloruros, Prueba 1 de sulfatos	cloruro de bario	si	0	12
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Identificación C: Prueba 2 de cloruros, Prueba 1 de sulfatos	Cloruro de sodio	si	0	0.05
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Metales pesados	nitrate de plomo (II)	si	0	0.4
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Metales pesados	acetato de amonio	si	0	25
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Metales pesados	ácido clorhídrico	si	82.34	0
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Metales pesados	amoníaco	si	40	45.94
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Metales pesados	TIOACETAMIDA	si	100	0
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Metales pesados	GLUCEROL	si	85	0
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Metales pesados	hidróxido de sodio	si	0	42
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Metales pesados	ftalato de hidrógeno potásico RV	si	0	1.65
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Metales pesados	fenoltaleína	si	0	0.3
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Metales pesados	etanol	si	240	0
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Metales pesados	ácido acético glacial	si	100	0
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Metales pesados	ácido sulfúrico	si	112.2	0
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Metales pesados	SULFATO DE MAGNESIO	si	0	50

90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Arsénico	ácido clorhídrico	si	100	0
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Arsénico	estaño	si	0	20
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Arsénico	yoduro de potasio	si	0	16.6
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Arsénico	ácido cloroplátnico	COTIZADO	0	0.005
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Arsénico	Gránulos de zinc	si	0	5
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Arsénico	trioxido arsenioso	si	0	0.33
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Arsénico	hidróxido de sodio	si	0	8.5
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Arsénico	ácido acético glacial	si	0	24
90001100	CLOTIAZEPAM	JP	Arsénico	acetato de plomo	si	0	19
90001094	DOXILAMINA SUCCINATO	EP	Sustancias relacionadas: GC				
10540168	EXP.DIHYDROERGOCRISTINE METHANESULF. ECU	EP	Rotación óptica	Piridina	si	0	25
10540168	EXP.DIHYDROERGOCRISTINE METHANESULF. ECU	EP	Rotación óptica	carbonato de sodio anhidro	si	0	25
10540168	EXP.DIHYDROERGOCRISTINE METHANESULF. ECU	EP	Rotación óptica	Etanol	si	25	0
10530102	FLUOCINONIDE MICRO	USP	Rotación óptica	cloroformo	si	50	0
10530102	FLUOCINONIDE MICRO	USP	Valoración	acetónitrilo	si	460	0
10530102	FLUOCINONIDE MICRO	USP	Pureza cromatográfica	acetónitrilo	si	460	0
90001476	GUAIFENESINA	USP	Solvente residuales: GC				
20014756	L-ORNITINA-L-ASPARTATO	Alemana	Rotación óptica	ácido clorhídrico	si	22	0
90000815	NAPROXEN SODIUM	USP	Rotación óptica	hidróxido de sodio	si	0	162
90001944	Naproxen Sodium Granules	EP/USP	Rotación óptica	Hidróxido de sodio	si	0	0.42

90001944	Naproxen Sodium Granules	EP/USP	Pureza enantiomérica	ácido clorhídrico	si	1	0
90001944	Naproxen Sodium Granules	EP/USP	Pureza enantiomérica	acetónitrilo	si	50	0
90001944	Naproxen Sodium Granules	EP/USP	Pureza enantiomérica	Ácido acético glacial	si	5	0
90001944	Naproxen Sodium Granules	EP/USP	Pureza enantiomérica	2-propanol	si	100	0
90001944	Naproxen Sodium Granules	EP/USP	Pureza enantiomérica	hexano	si	845	0
90001944	Naproxen Sodium Granules	EP/USP	Pureza enantiomérica	acetato de etilo	si	10	0
90001944	Naproxen Sodium Granules	EP/USP	Pureza enantiomérica	tetrahidrofurano	si	60	0
90001944	Naproxen Sodium Granules	EP/USP	Tamaño de partícula				
11501722	NEOMYCINSULFAT MIKRO	EP	Rotación óptica				
20014738	NISTATINA micronizada 4180	EP	Identificación E y Composición	dimetilsulfóxido	si	210	0
20014738	NISTATINA micronizada 4180	EP	Identificación E y Composición	metanol	si	25	0
20014738	NISTATINA micronizada 4180	EP	Identificación E y Composición	ácido clorhídrico	si	0	20
20014738	NISTATINA micronizada 4180	EP	Identificación E y Composición	acetónitrilo	si	890	0
20014738	NISTATINA micronizada 4180	EP	Identificación E y Composición	acetato de amonio	si	1110	0
90001401	ÓXIDO DE ZINC	EP	Talio				
90001401	ÓXIDO DE ZINC	EP	Cadmio				
90001401	ÓXIDO DE ZINC	EP	Plomo				

90001516	RISPERIDONA	EP	Sustancias relacionadas	metanol	si	637	0
90001516	RISPERIDONA	EP	Sustancias relacionadas	acetato de amonio	si	0	2.5
90001137	Zopiclona	EP	Rotación óptica	dimetilformamida	si	70	0
90001137	Zopiclona	EP	Sustancias relacionadas	acetonitrilo	si	380	0
90001137	Zopiclona	EP	Sustancias relacionadas	laurilsulfato de sodio	si	0	5.022
90001137	Zopiclona	EP	Sustancias relacionadas	dihidrogenofosfato de sodio	si	0	0.992
90001137	Zopiclona	EP	Sustancias relacionadas	ácido fosfórico	si	10	0
90001137	Zopiclona	EP	2-propanol: GC				
90001451	BENZOCAINE (EC)	USP	Identificación B y Valoración	ácido acético glacial	si	20	0
90001451	BENZOCAINE (EC)	USP	Identificación B y Valoración	trietilamina	si	1	0
90001451	BENZOCAINE (EC)	USP	Identificación B y Valoración	metanol	si	400	0
90001600	Domperidona GF	EP	Sustancias relacionadas	metanol	si	1000	0
90001600	Domperidona GF	EP	Sustancias relacionadas	dimetilformamida	si	140	0
90001600	Domperidona GF	EP	Sustancias relacionadas	acetato de amonio	si	0	5
90001984	FINASTERIDE AUROBINDO (IMQ)	EP	Rotación óptica				
90001983	FINASTERIDE MSN (IMQ)	EP	Rotación óptica				
90001982	HYDROCODONE BITARTRATE	USP	Rotación óptica				
90001911	HYDROCORTISONE BUTYRATO PROPIONATE EC	NA	Rotación óptica				
90001911	HYDROCORTISONE BUTYRATO PROPIONATE EC	NA	Valoración	metanol	si	900	0
90001943	IRON (III) HYDROXIDE POLYMALTOSE COMPLEX	NA	Identificación de Polimaltosa				
90001943	IRON (III) HYDROXIDE POLYMALTOSE COMPLEX	NA	Cloruro de Sodio	ácido nítrico	si	16.25	20
90001943	IRON (III) HYDROXIDE POLYMALTOSE COMPLEX	NA	Cloruro de Sodio	nitrate de plata	si	0	17
90001943	IRON (III) HYDROXIDE POLYMALTOSE COMPLEX	NA	Cloruro de Sodio	cloruro de sodio	si	0	0.05
90001943	IRON (III) HYDROXIDE POLYMALTOSE COMPLEX	NA	Azúcares reductores				
90001680	Miconazol Nitrato	USP	Identificación B y Valoración	Metanol	si	1750	0
90001680	Miconazol Nitrato	USP	Identificación B y Valoración	acetato de trietilamonio 1 M	COTIZADO	1.2	0
90001680	Miconazol Nitrato	USP	Identificación B y Valoración	Acetonitrilo	si	250	0
90001680	Miconazol Nitrato	USP	Impurezas orgánicas	Metanol	si	1750	0
90001680	Miconazol Nitrato	USP	Impurezas orgánicas	acetato de trietilamonio 1 M	COTIZADO	1.2	0
90001680	Miconazol Nitrato	USP	Impurezas orgánicas	Acetonitrilo	si	250	0
90001680	Miconazol Nitrato	USP	Impurezas orgánicas				
90001680	Miconazol Nitrato	USP	Impurezas orgánicas				
90001680	Miconazol Nitrato	USP	Rotación óptica	Metanol	si	50	
90001377	Morfina HCl	EP	Rotación óptica				



						matraz cónico de 100 ml cerrado con un tapón de vidrio esmerilado por el que pasa un tubo de vidrio de unos 200 mm de largo y un diámetro interno de 5 mm	no			
					GC	NA				
					Polarímetro	COTIZADO	IMAGEN 3: Destilador	COTIZADO		
					Polarímetro	COTIZADO				
fluocinonida RS de USP	si	0	0.025				Columna de 3,9 mm x 30 cm que contiene embalaje L1	SI	Verificación	no
fluocinonida RS de USP	si	0	0.025				columna de 3,9 mm x 30 cm que contiene embalaje L1	SI	Verificación	no
					GC	NA				
					Polarímetro	COTIZADO				
					Polarímetro	COTIZADO				
		0	0		Polarímetro	COTIZADO				
CRS de naproxeno racémico	si	0	0.005				Columna: tamaño: l = 0,25 m, ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice π acceptor/donante de π para separaciones quirales (5 μm) (S,S)	no		
							Tamizador con max de 250 micras y min de 74 micras	no		
					Polarímetro	COTIZADO				
nistatina CRS	si	0	0.02				Columna: tamaño: l = 0,15 m, ø = 4,6 mm, fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil con tapa terminal desactivada por base para cromatografía (5 μm)	COTIZADO	Verificación	no
									Desarrollar metodología para metales	no
									Desarrollar metodología para metales	no
									Desarrollar metodología para metales	no

Risperidona para la idoneidad del sistema CRS	si	0	0.01			Columna: tamaño: l = 0,10 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil desactivado por base para cromatografía (3 µm)	si	HPLC	Verificar con Val
risperidona impureza K CRS	si	0	1.5E-05	Polarímetro	COTIZADO				
óxido de zopiclona CRS (impureza A)	si	0	0.004			Columna: tamaño: l = 0,25 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil (5 µm)	si	Verificación	no
zopiclona impureza B CRS	si	0	0.002						
				GC	NA				
USP benzocaína RS	COTIZADO	0	0.0024			Columna: 2.0 mm x 15 cm; embalaje de 5 µm L11	no	Verificación	no
domperidone impurity mixture CRS	si	0	0.00004			Columna: tamaño: l = 0,10 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil con tapa terminal desactivada por base para cromatografía (3 µm)	si	Verificación	no
				Polarímetro	COTIZADO				
				Polarímetro	COTIZADO				
				Polarímetro	COTIZADO				
				Polarímetro	COTIZADO				
Estándar de Hidrocortisona Butirato Propionato	COTIZADO	0	0.01			Thermo Scientific C8 4.6 mm x 250 mm (5 µm)	COTIZADO	Validación	no
								Validación	Método interno
								Validación	Método interno
								Validación	Método interno
nitrate de miconazol USP RS	si	0	0.2			Columna: 4,6 mm x 10 cm; embalaje de 2,6 µm L11	COTIZADO	Verificación	no
compuesto relacionado con miconazol USP F RS	si	0	0.006						
nitrate de miconazol USP RS	si	0	0.0012			Columna: 4,6 mm x 10 cm; embalaje de 2,6 µm L11	COTIZADO		
compuesto relacionado con miconazol USP F RS	si	0	0.0012						
USP Econazole Nitrate RS	si	0	0.0012						
USP Miconazole Related Compound C RS	si	0	0.0012						
USP Miconazole Related Compound I RS	si	0	0.0012						
				Polarímetro	COTIZADO				
				Polarímetro	COTIZADO				

**Tabla B 2.** Matriz para análisis de excipientes

Código MP	MP	Farmacopea	Análisis tercerizado	Reactivos	Disponibilidad reactivo	Cantidad [ml]	Cantidad [g]
20014843	1,2,6-HEXANOTRIOL	EP	Valoración GC				
20014847	ACETONA	USP	Identificación B y Valoración GC				
20014847	ACETONA	USP	Agua KF				
20014896	ACIDO ESTÉARICO	EP	Níquel	nitrato de magnesio	si	0	1
20014896	ACIDO ESTÉARICO	EP	Níquel	peróxido de hidrógeno	si	4	0
20014896	ACIDO ESTÉARICO	EP	Níquel	sulfato de níquel	COTIZADO	0	4.78
20014896	ACIDO ESTÉARICO	EP	Níquel	ácido nítrico	si	24	0
20014896	ACIDO ESTÉARICO	EP	Níquel	dihidrógeno fosfato de amonio	si	0	10
20014896	ACIDO ESTÉARICO	EP	Identificación C y Valoración				
90001559	ÁCIDO TARTÁRICO	EP	Rotación óptica				
20014873	ALCOHOL CETÍLICO	EP	Identificación: Valoración				
20014818	ALCOHOL ESTEARILICO	EP	Identificación: Valoración GC				
20014819	ALMIDÓN DE MAIZ	EP	Dióxido de azufre	azul de bromofenol	COTIZADO	0	0.1
20014819	ALMIDÓN DE MAIZ	EP	Dióxido de azufre	peróxido de hidrógeno	si	10	0
20014819	ALMIDÓN DE MAIZ	EP	Dióxido de azufre	ácido clorhídrico	si	0	20
20014819	ALMIDÓN DE MAIZ	EP	Dióxido de azufre	dióxido de carbono	si	1500	0
20014819	ALMIDÓN DE MAIZ	EP	Dióxido de azufre	etanol	si	100	0
20014819	ALMIDÓN DE MAIZ	EP	Dióxido de azufre	Fenoltaleína	si	0	0.1
20014819	ALMIDÓN DE MAIZ	EP	Dióxido de azufre	Ftalato de hidrógeno potásico	si	0	1.65
20014819	ALMIDÓN DE MAIZ	EP	Dióxido de azufre	Hidróxido de sodio	si	0	42
20014927	ALMIDON MAIZ PREGELATINIZADO 1500	EP	Dióxido de azufre	dióxido de carbono	si	1500	0
20014927	ALMIDON MAIZ PREGELATINIZADO 1500	EP	Dióxido de azufre	peróxido de hidrógeno	si	10	0
20014927	ALMIDON MAIZ PREGELATINIZADO 1500	EP	Dióxido de azufre	azul de bromofenol	COTIZADO	0	0.1
20014927	ALMIDON MAIZ PREGELATINIZADO 1500	EP	Dióxido de azufre	etanol	si	100	0
20014927	ALMIDON MAIZ PREGELATINIZADO 1500	EP	Dióxido de azufre	Hidróxido de sodio	si	0	42
20014927	ALMIDON MAIZ PREGELATINIZADO 1500	EP	Dióxido de azufre	Ftalato de hidrógeno potásico	si	0	1.65
20014927	ALMIDON MAIZ PREGELATINIZADO 1500	EP	Dióxido de azufre	Fenoltaleína	si	0	0.1
20014927	ALMIDON MAIZ PREGELATINIZADO 1500	EP	Dióxido de azufre	ácido clorhídrico	si	0	20
20014889	AVICEL PH-101	EP	Identificación C: Grado de polimerización	hidróxido de cuprietilendiamina	COTIZADO	75	0
20014889	AVICEL PH-101	EP	Identificación C: Grado de polimerización	nitrógeno	si	500	0
20014889	AVICEL PH-101	EP	Sustancias solubles en éter	éter	si	50	0
20014820	AVICEL PH-102	EP	Identificación C: Grado de polimerización	hidróxido de cuprietilendiamina	COTIZADO	75	0
20014820	AVICEL PH-102	EP	Identificación C: Grado de polimerización	nitrógeno	si	500	0
20014820	AVICEL PH-102	EP	Sustancias solubles en éter	éter	si	50	0
20014874	CALCIO ARAQUINATO	NA	Magnesio	óxido de lantano	COTIZADO	0	58.65
20014874	CALCIO ARAQUINATO	NA	Magnesio	ácido clorhídrico	si	250	0
20014874	CALCIO ARAQUINATO	NA	Identificación: GC				
20014832	COLOR AMARILLO FD&C NO. 6	EP	Sustancias Extraíbles en éter	éter etílico	si	200	0
20014832	COLOR AMARILLO FD&C NO. 6	EP	Sustancias Extraíbles en éter				
20014832	COLOR AMARILLO FD&C NO. 6	EP	Sustancias Extraíbles en éter				
20014832	COLOR AMARILLO FD&C NO. 6	EP	Valoración	acetato de amonio	si	0	3.38
90001802	DIBEHENATO DE GLICERILLO	USP	Identificación A y Valoración	tetrahidrofurano	si	580	0
90001802	DIBEHENATO DE GLICERILLO	USP	Límite de glicerina libre	tetrahidrofurano	si	575	0
90001802	DIBEHENATO DE GLICERILLO	USP	Identificación B y Composición de ácidos grasos				
90002061	DIBUTILFTALATO (PENTA)	USP	Compuestos relacionados				
20014870	DISODIO EDETATO	EP	Impureza A	sulfato férrico pentahidratado	COTIZADO	0	10.05
20014870	DISODIO EDETATO	EP	Impureza A	ácido sulfúrico	si	28	0
20014870	DISODIO EDETATO	EP	Impureza A	etilenglicol	si	20	0
20014870	DISODIO EDETATO	EP	Impureza A	ácido nitrilotriacético	no	0	0.04
20014870	DISODIO EDETATO	EP	Impureza A	Etanol	si	200	0
20014870	DISODIO EDETATO	EP	Impureza A	Fenoltaleína	si	0	0.1
20014870	DISODIO EDETATO	EP	Impureza A	Ftalato de hidrógeno potásico	si	0	1.5
20014870	DISODIO EDETATO	EP	Impureza A	Hidróxido de sodio	si	0	42
20014870	DISODIO EDETATO	EP	Impureza A	naranja de metilo	si	0	0.1
20014870	DISODIO EDETATO	EP	Impureza A	trometamol RV	si	0	0.95
90001803	ESENCIA LAVANDA	EP	Rotación óptica				
20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/054050	EP	Identificación A: CCF	carvona	COTIZADO	0.004	0
20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/054050	EP	Identificación A: CCF	acetato de etilo	si	50	0
20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/054050	EP	Identificación A: CCF	acetato de mentilil	COTIZADO	0.01	0
20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/054050	EP	Identificación A: CCF	ácido acético glacial	si	10	0
20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/054050	EP	Identificación A: CCF	ácido sulfúrico	si	5	0
20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/054050	EP	Identificación A: CCF	anisaldehído	si	0.5	0
20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/054050	EP	Identificación A: CCF	cineol	COTIZADO	0.02	0
20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/054050	EP	Identificación A: CCF	mentol	si	0	0.05
20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/054050	EP	Identificación A: CCF	metanol	si	85	0
20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/054050	EP	Identificación A: CCF	pulegona	COTIZADO	0.004	0
20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/054050	EP	Identificación A: CCF	tolueno	si	956	0

20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/054050	EP	Rotación óptica				
20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/054050	EP	Identificación B y Perfil cromatográfico				
20014817	ETANOL 96%	EP	Impurezas volátiles				
20014849	ETILCELULOSA	EP	Identificación B y Valoración GC				
20014826	FRUCTOSA (LEVULOSA)	EP	Plomo	ácido acético glacial	si	0	12
20014826	FRUCTOSA (LEVULOSA)	EP	Plomo	metilisobutilcetona	COTIZADO	50	0
20014826	FRUCTOSA (LEVULOSA)	EP	Plomo	nitrate de plomo	si	0	0.4
20014826	FRUCTOSA (LEVULOSA)	EP	Plomo	pirrolidinediitocarbamato de amonio	COTIZADO	0	1
20014826	FRUCTOSA (LEVULOSA)	EP	Rotación óptica	amoniac	si	0	41
90001169	GLICERINA USP 99%	USP	Límite de compuestos clorados	ácido clorhídrico	si	0	0.072
90001169	GLICERINA USP 99%	USP	Límite de compuestos clorados	ácido nítrico	si	50	0
90001169	GLICERINA USP 99%	USP	Límite de compuestos clorados	morfolina	si	15	0
90001169	GLICERINA USP 99%	USP	Límite de compuestos clorados	plata nitrato	si	0	17.5
90001169	GLICERINA USP 99%	USP	Identificación B y C: Límite de Dietilenglicol y Etilenglicol				
90001169	GLICERINA USP 99%	USP	Compuestos relacionados				
20014901	HIPROMELOSA 2910 E-5	EP	Valoración GC				
90001495	LACTOSA MONOHIDRATO	EP	Rotación óptica	amoniac concentrado	si	0	41
0014903/90001937	LACTOSA MONOHIDRATO 200 MESH	EP	Rotación óptica	amoniac concentrado	si	0	41
20014965	MACROGOL GLICEROL HIDROXIESTEARATO	EP	Óxido de etileno y dioxano				
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Cadmio	ácido nítrico	si	27.5	386.5
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Cadmio	carbonato de sodio anhidro	si	0	0.1
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Cadmio	dihidrógeno fosfato de amonio	si	0	20
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Cadmio	nitrate de cadmio tetrahidrato	no	0	0.000041
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Cadmio	nitrate de magnesio	si	0	1
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Níquel	nitrate de níquel hexahidratado	COTIZADO	0	0.0012
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Níquel	ácido nítrico	si	27.5	386.5
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Níquel	carbonato de sodio anhidro	si	0	0.1
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Níquel	dihidrógeno fosfato de amonio	si	0	20
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Plomo	ácido nítrico	si	27.5	386.5
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Plomo	carbonato de sodio anhidro	si	0	0.1
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Plomo	dihidrógeno fosfato de amonio	si	0	20
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Plomo	nitrate de magnesio	si	0	1
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Plomo	nitrate de plomo	si	0	0.4
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Magnesio	etanol	si	105	0
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Magnesio	butanol	si	25	0
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Magnesio	amoniac	si	40	41
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Magnesio	cloruro amónico	si	0	5.4
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Magnesio	edetato sódico	si	0	3.75
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Magnesio	Hidróxido de sodio	si	0	12.7
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Magnesio	Ftalato de hidrógeno potásico	si	0	1.65
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Magnesio	Fenoltaleína	si	0	0.1
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Magnesio	zinc	si	0	0.12
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Magnesio	ácido clorhídrico	si	0	70
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Magnesio	naranja de xilenol	si	0	1
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Magnesio	nitrate potásico	si	0	99
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Magnesio	ácido acético glacial	si	0	12
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Magnesio	hexametilentetramina	si	0	4.1
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Magnesio	nitrate de plomo	si	0	3.3
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Magnesio	mordiente negro	si	0	1
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Magnesio	cloruro sódico	si	0	99
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Magnesio	sulfato de magnesio	si	0	1
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Magnesio	sulfato de zinc	si	0	2.9
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EP	Identificación C y Valoración GC				
20014991	MANITOL 60	EP	Níquel	ácido acético glacial	si	0	12
20014991	MANITOL 60	EP	Níquel	metilisobutilcetona	COTIZADO	60	0
20014991	MANITOL 60	EP	Níquel	sulfato de níquel	COTIZADO	0	4.78
20014991	MANITOL 60	EP	Níquel	pirrolidinediitocarbamato de amonio	COTIZADO	0	1
20014991	MANITOL 60	EP	Sustancias Relacionadas	isomalt	no	0	0.5
20014991	MANITOL 60	EP	Sustancias Relacionadas	maltitol	COTIZADO	0	0.5
20014991	MANITOL 60	EP	Sustancias Relacionadas	manitol	si	0	0.25
20014991	MANITOL 60	EP	Sustancias Relacionadas	sorbitol	si	0	0.25
20014991	MANITOL 60	EP	Valoración				
20014833	METIL PARAHIDROXIBENZOATO	EP	Sustancias Relacionadas	metanol	si	652.5	0
20014833	METIL PARAHIDROXIBENZOATO	EP	Sustancias Relacionadas	dihidrógeno fosfato de potasio	si	0	2.38
20014833	METIL PARAHIDROXIBENZOATO	EP	Sustancias Relacionadas	ácido 4-hidroxibenzoico	COTIZADO	0	0.005
20014833	METIL PARAHIDROXIBENZOATO	EP	Valoración	metanol	si	655	0
20014833	METIL PARAHIDROXIBENZOATO	EP	Valoración	dihidrógeno fosfato de potasio	si	0	2.38
20014736	OXIPOLIETOXIDODECANO	EP	Óxido de etileno y dioxano				

20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	hidróxido de sodio	si	0	242
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	acetato de plomo	si	0	9.5
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	ácido acético glacial	si	116	0
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	ácido clorhídrico	si	20	0
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	borohidruro de sodio	COTIZADO	0	0.003
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	bromuro mercuríco	no	0	5
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	tríóxido de arsénico	si	0	0.00132
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	yoduro de potasio	si	0	16.5
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Límite de plomo	ácido clorhídrico	si	0	85
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Límite de plomo	ácido nítrico	si	0	3.15
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Límite de plomo	nitrato de plomo	si	0	0.15
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Límite de plomo	trometamina	si	0	1
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	ácido sulfúrico	si	33	0
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	cloruro de estaño dihidratado	si	0	10
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	hidroxilamina clorhidrato	COTIZADO	0	10
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	ácido clorhídrico	si	63	0
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	bromocresol verde	si	0	0.005
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	cloruro mercuríco	si	0	0.0013
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	Etanol	si	100	0
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	fenoltaleína	si	0	1
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	permanganato potásico	si	0	5
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	trometamina	si	0	5.5
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	hidróxido de sodio	si	0	242
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	acetato de plomo	si	0	9.5
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	ácido acético glacial	si	116	0
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	ácido clorhídrico	si	20	0
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	borohidruro de sodio	COTIZADO	0	0.003
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	bromuro mercuríco	no	0	5
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	tríóxido de arsénico	si	0	0.00132
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	yoduro de potasio	si	0	16.5
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de plomo	ácido clorhídrico	si	0	85
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de plomo	ácido nítrico	si	0	3.15
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de plomo	nitrato de plomo	si	0	0.15
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de plomo	trometamina	si	0	1
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	ácido sulfúrico	si	33	0
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	cloruro de estaño dihidratado	si	0	10
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	hidroxilamina clorhidrato	COTIZADO	0	10
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	ácido clorhídrico	si	63	0
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	bromocresol verde	si	0	0.005
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	cloruro mercuríco	si	0	0.0013
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	Etanol	si	100	0
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	fenoltaleína	si	0	1
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	permanganato potásico	si	0	5
20014971	PIGMENTO CAFÉ ÓXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	trometamina	si	0	5.5
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	hidróxido de sodio	si	0	242
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	acetato de plomo	si	0	9.5
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	ácido acético glacial	si	116	0
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	ácido clorhídrico	si	20	0
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	borohidruro de sodio	COTIZADO	0	0.003
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	bromuro mercuríco	no	0	5
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	tríóxido de arsénico	si	0	0.00132
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de arsénico	yoduro de potasio	si	0	16.5
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de plomo	ácido clorhídrico	si	0	85
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de plomo	ácido nítrico	si	0	3.15
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de plomo	nitrato de plomo	si	0	0.15
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Límite de plomo	trometamina	si	0	1
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	ácido sulfúrico	si	33	0
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	cloruro de estaño dihidratado	si	0	10
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	hidroxilamina clorhidrato	COTIZADO	0	10
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	ácido clorhídrico	si	63	0
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	bromocresol verde	si	0	0.005
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	cloruro mercuríco	si	0	0.0013
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	Etanol	si	100	0
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	fenoltaleína	si	0	1
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	permanganato potásico	si	0	5
20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	USP	Mercurio	trometamina	si	0	5.5
20014850	POLIETILENGLICOL 10000	EP	Oxido de etileno y dioxano				
20014836	POLIETILENGLICOL 6000	EP	Oxido de etileno y dioxano				
20014867	POLISORBATO 60	EP	Identificación D y Composición de ácidos grasos				
20014867	POLISORBATO 60	EP	Oxido de etileno y dioxano				
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Ácido Fórmico	ácido clorhídrico	si	0	70
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Ácido Fórmico	ácido fórmico anhidro	si	0	0.1
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Ácido Fórmico	alcohol	si	100	0
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Ácido Fórmico	hidróxido de sodio	si	0	42
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Ácido Fórmico	naranja de metilo	si	0	0.1
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Ácido Fórmico	ácido perclórico	si	1	0
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Ácido Fórmico	ftalato de hidrógeno de potasio RV	si	0	1.65
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Aldehidos	aldehido deshidrogenasa	COTIZADO	0	70
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Aldehidos	acetaldehido amoniaco trimero trihidrato	si	0	0.14

20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Ácido Fórmico	naranja de metilo	si	0	0.1
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Ácido Fórmico	ácido perclórico	si	1	0
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Ácido Fórmico	ftalato de hidrógeno de potasio RV	si	0	1.65
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Aldehidos	aldehído deshidrogenasa	COTIZADO	0	70
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Aldehidos	acetaldehído amoniaco trímero trihidrato	si	0	0.14
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Aldehidos	dihidrógeno fosfato de potasio	si	0	3.48
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Aldehidos	hidróxido de potasio	si	0	5.61
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Aldehidos	nicotinamida-adenina dinucleótido	COTIZADO	0	0.004
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Hidrazina	metanol	si	966	0
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Hidrazina	salicilaldehído	COTIZADO	0	5
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Hidrazina	salicilaldehído azina	no	0	0.09
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Hidrazina	tolueno	si	0	2
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Impureza A	acetato de vinilo	COTIZADO	0	0.5
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Impureza A	1-vinilpirrolidina-2-ona	COTIZADO	0	0.06
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Impureza A	acetonitrilo	si	100	0
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Impureza A	metanol	si	100	0
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Impureza B	2-pirrolidona	COTIZADO	0	0.15
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Impureza B	metanol	si	50	0
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Valoración	ácido bórico	si	0	4
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Valoración	hidróxido de sodio	si	0	42
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Valoración	rojo de metilo	si	0	0.1
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Valoración	trometamol	si	0	0.95
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Valoración	ácido sulfúrico	si	28	0
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Valoración	dióxido de titanio	si	0	1
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Valoración	etanol anhidro	si	180	0
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Valoración	sulfato de cobre pentahidratado	COTIZADO	0	1
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Valoración	sulfato dipotásico	si	0	33
20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25	EP	Valoración	verde de bromocresol	si	0	0.15
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Ácido Fórmico	ácido perclórico	si	1	0
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Ácido Fórmico	ftalato de hidrógeno de potasio RV	si	0	1.65
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Ácido Fórmico	ácido clorhídrico	si	0	70
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Ácido Fórmico	ácido fórmico anhidro	si	0	0.1
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Ácido Fórmico	alcohol	si	100	0
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Ácido Fórmico	hidróxido de sodio	si	0	42
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Ácido Fórmico	naranja de metilo	si	0	0.1
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Aldehidos	aldehído deshidrogenasa	COTIZADO	0	70
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Aldehidos	acetaldehído amoniaco trímero trihidrato	si	0	0.14
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Aldehidos	dihidrógeno fosfato de potasio	si	0	3.48
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Aldehidos	hidróxido de potasio	si	0	5.61
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Aldehidos	nicotinamida-adenina dinucleótido	COTIZADO	0	0.004
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Hidrazina	metanol	si	966	0
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Hidrazina	salicilaldehído	COTIZADO	0	5
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Hidrazina	salicilaldehído azina	no	0	0.09
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Hidrazina	tolueno	si	0	2
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Impureza A	acetato de vinilo	COTIZADO	0	0.5
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Impureza A	1-vinilpirrolidina-2-ona	COTIZADO	0	0.06

20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Impureza A	acetoniitrilo	si	100	0
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Impureza A	metanol	si	100	0
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Impureza B	2-pirrolidona	COTIZADO	0	0.15
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Impureza B	metanol	si	50	0
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Valoración	ácido bórico	si	0	4
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Valoración	hidróxido de sodio	si	0	42
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Valoración	rojo de metilo	si	0	0.1
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Valoración	trometamol	si	0	0.95
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Valoración	ácido sulfúrico	si	28	0
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Valoración	dióxido de titanio	si	0	1
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Valoración	etanol anhidro	si	180	0
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Valoración	sulfato de cobre pentahidratado	COTIZADO	0	1
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Valoración	sulfato dipotásico	si	0	33
20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30	EP	Valoración	verde de bromocresol	si	0	0.15
20014887	POLIVINILPIRROLIDONA RETICULADA CL	EP	Impureza A	acetato de vinilo	COTIZADO	0	0.5
20014887	POLIVINILPIRROLIDONA RETICULADA CL	EP	Impureza A	1-vinilpirrolidina-2-ona	COTIZADO	0	0.06
20014887	POLIVINILPIRROLIDONA RETICULADA CL	EP	Impureza A	acetoniitrilo	si	100	0
20014887	POLIVINILPIRROLIDONA RETICULADA CL	EP	Impureza A	metanol	si	350	0
20014887	POLIVINILPIRROLIDONA RETICULADA CL	EP	Valoración	ácido bórico	si	0	4
20014887	POLIVINILPIRROLIDONA RETICULADA CL	EP	Valoración	hidróxido de sodio	si	0	42
20014887	POLIVINILPIRROLIDONA RETICULADA CL	EP	Valoración	rojo de metilo	si	0	0.1
20014887	POLIVINILPIRROLIDONA RETICULADA CL	EP	Valoración	trometamol	si	0	0.95
20014887	POLIVINILPIRROLIDONA RETICULADA CL	EP	Valoración	ácido sulfúrico	si	28	0
20014887	POLIVINILPIRROLIDONA RETICULADA CL	EP	Valoración	dióxido de titanio	si	0	1
20014887	POLIVINILPIRROLIDONA RETICULADA CL	EP	Valoración	etanol anhidro	si	180	0
20014887	POLIVINILPIRROLIDONA RETICULADA CL	EP	Valoración	sulfato de cobre pentahidratado	COTIZADO	0	1
20014887	POLIVINILPIRROLIDONA RETICULADA CL	EP	Valoración	sulfato dipotásico	si	0	33
20014887	POLIVINILPIRROLIDONA RETICULADA CL	EP	Valoración	verde de bromocresol	si	0	0.15
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Ácido Fórmico	ácido perclórico	si	1	0
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Ácido Fórmico	ftalato de hidrógeno de potasio RV	si	0	1.65
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Ácido Fórmico	ácido clorhídrico	si	0	70
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Ácido Fórmico	ácido fórmico anhidro	si	0	0.1
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Ácido Fórmico	alcohol	si	100	0
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Ácido Fórmico	hidróxido de sodio	si	0	42
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Ácido Fórmico	naranja de metilo	si	0	0.1
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Aldehidos	aldehido deshidrogenasa	COTIZADO	0	70
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Aldehidos	acetaldehido amoniaco trimero trihidrato	si	0	0.14
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Aldehidos	nicotinamida-adenina dinucleótido	COTIZADO	0	0.004
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Aldehidos	dihidrógeno fosfato de potasio	si	0	3.48
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Aldehidos	hidróxido de potasio	si	0	5.61
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Hidrazina	metanol	si	966	0
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Hidrazina	salicilaldehido	COTIZADO	0	5
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Hidrazina	salicilaldehido azina	no	0	0.09
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Hidrazina	tolueno	si	0	2
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Impureza A	acetato de vinilo	COTIZADO	0	0.5
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Impureza A	1-vinilpirrolidina-2-ona	COTIZADO	0	0.06
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Impureza A	acetoniitrilo	si	100	0
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Impureza A	metanol	si	100	0
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Impureza B	2-pirrolidona	COTIZADO	0	0.15

20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Valoración	ácido bórico	si	0	4
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Valoración	hidróxido de sodio	si	0	42
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Valoración	rojo de metilo	si	0	0.1
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Valoración	trometamol	si	0	0.95
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Valoración	ácido sulfúrico	si	28	0
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Valoración	dióxido de titanio	si	0	1
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Valoración	etanol anhidro	si	180	0
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Valoración	sulfato de cobre pentahidratado	COTIZADO	0	1
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Valoración	sulfato dipotásico	si	0	33
20014912	POLIVINILPIRROVIDONA K-90	EP	Valoración	verde de bromocresol	si	0	0.15
20014835	PROPIL para-HIDROXIBENZOATO	USP	Sustancias Relacionadas	Metanol	si	655	0
20014835	PROPIL para-HIDROXIBENZOATO	USP	Sustancias Relacionadas	ácido 4-hidroxibenzoico	COTIZADO	0	0.0025
20014835	PROPIL para-HIDROXIBENZOATO	USP	Sustancias Relacionadas	dihidrógeno fosfato de potasio	si	0	2.38
20014835	PROPIL para-HIDROXIBENZOATO	USP	Valoración	Metanol	si	655	0
20014835	PROPIL para-HIDROXIBENZOATO	USP	Valoración	dihidrógeno fosfato de potasio	si	0	2.38
20014851	PROPILENGLICOL	EP	Identificación C: punto de ebullición				
20014816	SACAROSA granulada	EP	Sulfitos	sulfito de sodio anhidro	si	0	3.15
20014816	SACAROSA granulada	EP	Rotación óptica				
20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP	USP	Arsénico	ácido fluorhídrico	si	45	0
20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP	USP	Arsénico	acetato de plomo	si	0	10
20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP	USP	Arsénico	ácido clorhídrico	si	15	0
20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP	USP	Arsénico	ácido nítrico	si	5	0
20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP	USP	Arsénico	ácido perclórico	si	5	0
20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP	USP	Arsénico	ácido sulfúrico	si	87	0
20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP	USP	Arsénico	alcohol isopropílico	si	1	0
20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP	USP	Arsénico	cloruro estannoso	COTIZADO	0.5	0
20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP	USP	Arsénico	dietiltiociarbamato de plata	COTIZADO	0	0.1
20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP	USP	Arsénico	hidróxido de sodio	si	0	1
20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP	USP	Arsénico	trióxido de arsénico	si	0	0.132
20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP	USP	Arsénico	yoduro de potasio	si	2	0
20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP	USP	Arsénico	zinc granular	si	0	3
20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP	USP	Pérdida por ignición				
20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP	USP	Valoración	ácido fluorhídrico	si	20	0
20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP	USP	Valoración	ácido sulfúrico	si	0.5	0
20014814	SILICIO DIOXIDO coloid 200 anh	EP	Pérdida por ignición				
20014814	SILICIO DIOXIDO coloid 200 anh	EP	Valoración	ácido fluorhídrico	si	12	0
20014814	SILICIO DIOXIDO coloid 200 anh	EP	Valoración	ácido sulfúrico	si	0.2	0
20014814	SILICIO DIOXIDO coloid 200 anh	EP	Valoración	etanol (96 por ciento)	si	20	0
20014829	Sodio BENZOATO	EP	Compuestos halogenados	ácido nítrico	si	44	50
20014829	Sodio BENZOATO	EP	Compuestos halogenados	cloruro de sodio	si	0	1.32
20014829	Sodio BENZOATO	EP	Compuestos halogenados	etanol	si	165	0
20014829	Sodio BENZOATO	EP	Compuestos halogenados	sulfato de amonio férrico	si	0	30
20014829	Sodio BENZOATO	EP	Compuestos halogenados	tiocianato mercúrico	si	0	0.3
20014888	SODIO CARBOXIMETIL ALMIDÓN (PRIMOJEL)	EP	Cloruro de sodio	ácido nítrico	si	1	20
20014888	SODIO CARBOXIMETIL ALMIDÓN (PRIMOJEL)	EP	Cloruro de sodio	cloruro de sodio	si	0	0.05
20014888	SODIO CARBOXIMETIL ALMIDÓN (PRIMOJEL)	EP	Cloruro de sodio	nitrate de plata	si	0	17
20014937	SODIO CARMELOSA 700 MPAS	EP	Viscosidad aparente				
20014822	SODIO CLORURO	EP	Arsénico	trióxido arsenioso	si	0	0.33
20014822	SODIO CLORURO	EP	Arsénico	2-propanol R	si	1	0
20014822	SODIO CLORURO	EP	Arsénico	acetato de plomo	si	0	9.5
20014822	SODIO CLORURO	EP	Arsénico	ácido acético glacial	si	0	12
20014822	SODIO CLORURO	EP	Arsénico	ácido clorhídrico	si	100	0
20014822	SODIO CLORURO	EP	Arsénico	dietiltiociarbamato de plata	COTIZADO	0	0.1
20014822	SODIO CLORURO	EP	Arsénico	estaño	si	0	20
20014822	SODIO CLORURO	EP	Arsénico	hidróxido de sodio	si	0	8.5
20014822	SODIO CLORURO	EP	Arsénico	piridina	si	20	0
20014822	SODIO CLORURO	EP	Arsénico	yoduro de potasio	si	0	16.6
20014822	SODIO CLORURO	EP	Arsénico	zinc granular	si	0	5
20014913	SODIO CROSCARMELOSA	EP	Cloruro de sodio	peróxido de hidrógeno	si	5	0
20014913	SODIO CROSCARMELOSA	EP	Cloruro de sodio	ácido nítrico	si	10	20
20014913	SODIO CROSCARMELOSA	EP	Cloruro de sodio	nitrate de plata	si	0	17
20014913	SODIO CROSCARMELOSA	EP	Cloruro de sodio	cloruro de sodio	si	0	0.05
20014913	SODIO CROSCARMELOSA	EP	Cloruro de sodio	nitrate de potasio	si	0	10
20014913	SODIO CROSCARMELOSA	EP	Glicolato de sodio	ácido acético glacial	si	15	0
20014913	SODIO CROSCARMELOSA	EP	Glicolato de sodio	acetona	si	205	0
20014913	SODIO CROSCARMELOSA	EP	Glicolato de sodio	cloruro de sodio	si	0	1
20014913	SODIO CROSCARMELOSA	EP	Glicolato de sodio	ácido glicólico	si	0	0.1
20014913	SODIO CROSCARMELOSA	EP	Glicolato de sodio	ácido sulfúrico	si	125	0
20014913	SODIO CROSCARMELOSA	EP	Glicolato de sodio	2,7-dihidroxinaftaleno	si	0	0.01
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EP	Cloruro de sodio	ácido nítrico	si	50	20
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EP	Cloruro de sodio	nitrate de plata	si	0	17
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EP	Cloruro de sodio	cloruro de sodio	si	0	0.65
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EP	Cloruro de sodio	fluoresceinato de sodio	si	0	0.2
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EP	Sulfato de sodio	nitrate de plata	si	0	17
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EP	Sulfato de sodio	cloruro de sodio	si	0	0.05
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EP	Sulfato de sodio	etanol	si	200	0
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EP	Sulfato de sodio	ácido clorhídrico	si	0	20
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EP	Sulfato de sodio	cloruro de bario	si	0	12
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EP	Sulfato de sodio	ácido nítrico	si	0	20
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EP	Valoración	cloruro de metileno	si	15	0
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EP	Valoración	bromuro de dimidium	si	0	0.5

20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EP	Valoración	etanol	si	90	0
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EP	Valoración	ácido sulfúrico	si	14	0
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EP	Valoración	cloruro de bencetonio	si	0	1.792
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EP	Valoración	anhídrido acético	si	100	0
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EP	Valoración	ácido perclórico	si	8.5	0
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EP	Valoración	ácido acético glacial	si	1310	0
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EP	Valoración	ftalato de hidrógeno de potasio	si	0	0.17
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EP	Valoración	crystal violeta	si	0	0.5
20014840	Sodio SACARINA	EP	o- y p- tolueno sulfonamida				
20014868	SORBITAN MONOESTEARATO	EP	Composición de ácidos grasos				
20014852	SORBITOL SOLUCION 70 % CRISTALIZABLE	USP	Valoración y Cromatogramas de valoración	manitol	si	0	0.24
20014852	SORBITOL SOLUCION 70 % CRISTALIZABLE	USP	Límite de níquel	ácido nítrico, ultratraza	COTIZADO	280	0
20014852	SORBITOL SOLUCION 70 % CRISTALIZABLE	USP	Límite de níquel	ácido clorhídrico, ultratraza	COTIZADO	360	0
20014852	SORBITOL SOLUCION 70 % CRISTALIZABLE	USP	Límite de dietilenglicol y etilenglicol				
20014973	SUCRALOSA	USP	Identificación B y Valoración	acetonitrilo	si	300	0
20014973	SUCRALOSA	USP	Identificación C y Compuestos relacionados	acetonitrilo	si	3	0
20014973	SUCRALOSA	USP	Identificación C y Compuestos relacionados	metanol	si	50	0
20014973	SUCRALOSA	USP	Identificación C y Compuestos relacionados	Ácido sulfúrico	si	3	0
20014973	SUCRALOSA	USP	Identificación C y Compuestos relacionados	cloruro de sodio	si	7	0
20014973	SUCRALOSA	USP	Límite de productos de hidrólisis	metanol	si	150	0
20014973	SUCRALOSA	USP	Límite de productos de hidrólisis	p-anisidina	COTIZADO	0	1.23
20014973	SUCRALOSA	USP	Límite de productos de hidrólisis	ácido ftálico	si	0	1.66
20014973	SUCRALOSA	USP	Límite de productos de hidrólisis	manitol	si	0	20
20014973	SUCRALOSA	USP	Límite de productos de hidrólisis	fructosa	COTIZADO	0	0.004
20014973	SUCRALOSA	USP	Rotación óptica				
20014973	SUCRALOSA	USP	Límite de metanol GC				
20014842	TALCO	EP	Aluminio	ácido clorhídrico	si	30	0
20014842	TALCO	EP	Aluminio	ácido nítrico	si	5	0
20014842	TALCO	EP	Aluminio	carbonato de sodio anhidro	si	0	0.1
20014842	TALCO	EP	Aluminio	cloruro de aluminio	COTIZADO	0	8.947
20014842	TALCO	EP	Aluminio	ácido fluorhídrico	si	35	0
20014842	TALCO	EP	Aluminio	cloruro de cesio	COTIZADO	0	2.534
20014842	TALCO	EP	Aluminio	ácido perclórico	si	5	0
20014842	TALCO	EP	Calcio	ácido clorhídrico	si	130	20
20014842	TALCO	EP	Calcio	ácido nítrico	si	5	0
20014842	TALCO	EP	Calcio	carbonato de sodio anhidro	si	0	0.1
20014842	TALCO	EP	Calcio	óxido de lantano	COTIZADO	0	58.65
20014842	TALCO	EP	Calcio	ácido fluorhídrico	si	35	0
20014842	TALCO	EP	Hierro	Ácido clorhídrico	si	0	120
20014842	TALCO	EP	Hierro	Trometamol	si	0	0.95
20014842	TALCO	EP	Hierro	Naranja de metilo	si	0	0.1
20014842	TALCO	EP	Hierro	Etanol	si	180	0
20014842	TALCO	EP	Hierro	cloruro férrico	si	0	4.84
20014842	TALCO	EP	Magnesio	ácido clorhídrico	si	130	20
20014842	TALCO	EP	Magnesio	ácido nítrico	si	5	0
20014842	TALCO	EP	Magnesio	carbonato de sodio anhidro	si	0	0.1
20014842	TALCO	EP	Magnesio	óxido de lantano	COTIZADO	0	58.65
20014842	TALCO	EP	Magnesio	ácido fluorhídrico	si	35	0
20014842	TALCO	EP	Magnesio	ácido perclórico	si	5	0
20014842	TALCO	EP	Magnesio	cloruro de magnesio	si	0	0.83
20014842	TALCO	EP	Pérdida por ignición				
20014842	TALCO	EP	Plomo	Ácido clorhídrico	si	0	103
20014842	TALCO	EP	Plomo	Trometamol	si	0	0.95
20014842	TALCO	EP	Plomo	Naranja de metilo	si	0	0.1
20014842	TALCO	EP	Plomo	Etanol	si	180	0
20014842	TALCO	EP	Plomo	nitrate de plomo	si	0	0.16
20014842	TALCO	EP	Plomo	ácido nítrico	si	5	0
20014842	TALCO	EP	Plomo	carbonato de sodio anhidro	si	0	0.1
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EP	Antimonio				
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EP	Arsénico				
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EP	Bario				
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EP	Valoración	zinc granular	si	0	300
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EP	Valoración	nitrate mercurico	no	0	6
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EP	Valoración	ácido nítrico	si	2	0
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EP	Valoración	Hidróxido de sodio	si	0	42
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EP	Valoración	ftalato de hidrógeno potásico	si	0	1.65
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EP	Valoración	ácido sulfúrico	si	130	2.45
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EP	Valoración	rojo de metilo	si	0	0.05
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EP	Valoración	etanol	si	50	0
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EP	Valoración	sulfato de amonio férrico	si	0	15
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EP	Valoración	ferroína	si	0.2	0

20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EP	Valoración	amonio y nitrato de cerio	COTIZADO	0	54.82
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EP	Valoración	sulfato de etilendiamonio ferroso	COTIZADO	0	0.3
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EP	Valoración	sulfato sódico R anhidro	si	0	5
20014915	TRITILCITRATO	EP	Sustancias relacionadas GC				
20014908	WITEPSOL E-85	NA	Niquel	nitrato de magnesio	no	0	1
20014908	WITEPSOL E-85	NA	Niquel	peróxido de hidrógeno	si	4	0
20014908	WITEPSOL E-85	NA	Niquel	sulfato de niquel	COTIZADO	0	4.78
20014908	WITEPSOL E-85	NA	Niquel	ácido nítrico	si	24	0
20014908	WITEPSOL E-85	NA	Niquel	dihidrógeno fosfato de amonio	si	0	10
90001839	Aceite de girasol	USP	Identificación por perfil de triglicéridos	éter etílico	si	100	0
90001839	Aceite de girasol	USP	Identificación por perfil de triglicéridos	Cloruro de metileno	si	32	0
90001839	Aceite de girasol	USP	Identificación por perfil de triglicéridos	ácido acético glacial	si	40	0
90001839	Aceite de girasol	USP	Identificación por perfil de triglicéridos	acetona	si	50	0
90001839	Aceite de girasol	USP	Identificación por perfil de triglicéridos	ácido fosfomolibdico	si	0	10
90001839	Aceite de girasol	USP	Identificación por perfil de triglicéridos	alcohol	si	100	0
90001839	Aceite de girasol	USP	Identificación y Composición de ácidos grasos				
90001860	Ácido láctico (90%)	EP	Rotación óptica	Molibdato de amonio	si	0	5
90001860	Ácido láctico (90%)	EP	Rotación óptica	Hidróxido de sodio	si	0	42
90001860	Ácido láctico (90%)	EP	Rotación óptica	Ftalato de hidrógeno potásico	si	0	1.65
90001860	Ácido láctico (90%)	EP	Rotación óptica	Fenoltaleína	si	0	0.1
90001860	Ácido láctico (90%)	EP	Rotación óptica	Ácido clorhídrico	si	0	103
90001860	Ácido láctico (90%)	EP	Rotación óptica	Trometamol	si	0	0.95
90001860	Ácido láctico (90%)	EP	Rotación óptica	Naranja de metilo	si	0	0.1
90001860	Ácido láctico (90%)	EP	Rotación óptica	Etanol	si	180	0
90001852	Citrato de sodio dihidratado GF	EP	KF	metanol	si	20	0
90001852	Citrato de sodio dihidratado GF	EP	KF	formamida	si	30	0
90001852	Citrato de sodio dihidratado GF	EP	KF	ácido salicílico	si	0	5
90001840	Cloruro de bencetonio	USP	Identificación C y Valoración	trietilamina	si	20	0
90001840	Cloruro de bencetonio	USP	Identificación C y Valoración	ácido fosfórico	si	50	0
90001840	Cloruro de bencetonio	USP	Identificación C y Valoración	acetonitrilo	si	840	0
90001840	Cloruro de bencetonio	USP	Impurezas orgánicas	trietilamina	si	20	0
90001840	Cloruro de bencetonio	USP	Impurezas orgánicas	ácido fosfórico	si	50	0
90001840	Cloruro de bencetonio	USP	Impurezas orgánicas	acetonitrilo	si	840	0
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación A y Val Vit A	hidróxido de potasio	si	0	25
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación A y Val Vit A	etanol anhidro	si	30	0
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación A y Val Vit A	nitrógeno	si	1000	0
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación A y Val Vit A	éter	si	150	0
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación A y Val Vit A	2-propanol	si	50	0
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación B y Val Vit D3	hidróxido de potasio	si	0	80
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación B y Val Vit D3	etanol anhidro	si	800	0
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación B y Val Vit D3	nitrógeno	si	100	0
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación B y Val Vit D3	éter	si	75	0
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación B y Val Vit D3	ácido ascórbico	COTIZADO	0	2.5
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación B y Val Vit D3	cloruro sódico	si	0	5
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación B y Val Vit D3	petróleo ligero	COTIZADO	75	0
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación B y Val Vit D3	sulfato sódico anhidro	si	0	5
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación B y Val Vit D3	alcohol isoamílico	si	16	0
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación B y Val Vit D3	hexano	si	1009	0
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación B y Val Vit D3	butilhidroxitolueno	si	0	0.025
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación B y Val Vit D3	acetonitrilo	si	960	0
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación B y Val Vit D3	ácido fosfórico	si	2	0
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación D	cloruro de metileno	si	0.5	0
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación D	tricloruro de antimonio	COTIZADO	0	30
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación D	cloroformo	si	200	0
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación D	sulfato sódico anhidro	si	0	30
90001841	Cod liver Oil	EP	Índice de anisidina	trimetilpentano	si	30	0
90001841	Cod liver Oil	EP	Índice de anisidina	p-anisidina	COTIZADO	0	0.06
90001841	Cod liver Oil	EP	Índice de anisidina	ácido acético glacial	si	25	0
90001841	Cod liver Oil	EP	Identificación C y Composición de ácidos grasos				
90001881	DEXPANTHENOL	USP	Rotación óptica				
90001861	Dioxido silicio coloidal	USP	Identificación B	hidróxido de amonio	si	25	0
90001861	Dioxido silicio coloidal	USP	Identificación B	o-tolidina	si	0	0.16
90001861	Dioxido silicio coloidal	USP	Identificación B	yoduro de potasio	si	0	1
90001861	Dioxido silicio coloidal	USP	Identificación B	ácido acético glacial	si	30	0
90001861	Dioxido silicio coloidal	USP	Valoración	ácido fluorhídrico	si	15	0
90001861	Dioxido silicio coloidal	USP	Valoración	ácido sulfúrico	si	5	0
90001861	Dioxido silicio coloidal	USP	Valoración	etanol (96 por ciento)	si	20	0
90001861	Dioxido silicio coloidal	USP	Pérdida por ignición				
90001861	Dioxido silicio coloidal	USP	Arsénico	ácido fluorhídrico	si	45	0
90001861	Dioxido silicio coloidal	USP	Arsénico	ácido sulfúrico	si	87	0
90001861	Dioxido silicio coloidal	USP	Arsénico	ácido nítrico	si	5	0
90001861	Dioxido silicio coloidal	USP	Arsénico	ácido perclórico	si	5	0
90001861	Dioxido silicio coloidal	USP	Arsénico	ácido clorhídrico	si	28	0
90001861	Dioxido silicio coloidal	USP	Arsénico	trióxido de arsénico	si	0	0.132

90001861	Dioxido silicio coloidal	USP	Arsénico	cloruro estannoso	COTIZADO	0.5	0
90001861	Dioxido silicio coloidal	USP	Arsénico	alcohol isopropilico	si	1	0
90001861	Dioxido silicio coloidal	USP	Arsénico	acetato de plomo	si	0	10
90001861	Dioxido silicio coloidal	USP	Arsénico	dietilditiocarbamato de plata	COTIZADO	0	0.1
90001861	Dioxido silicio coloidal	USP	Arsénico	zinc granular	si	0	3
90001883	Eugenol GF	USP	Intervalo de destilación				
20014879	Goma XANTHAN	EP	Identificación A	Ácido clorhídrico	si	0	10.3
20014879	Goma XANTHAN	EP	Identificación A	Trometamol	si	0	0.95
20014879	Goma XANTHAN	EP	Identificación A	hidróxido de bario	si	0	4.73
20014879	Goma XANTHAN	EP	Identificación B	Goma de algarroba	no	1.5	
20014879	Goma XANTHAN	EP	Valoración	ácido pirúvico	COTIZADO	0	0.045
20014879	Goma XANTHAN	EP	Valoración	Ácido clorhídrico	si	0	30.3
20014879	Goma XANTHAN	EP	Valoración	Trometamol	si	0	0.95
20014879	Goma XANTHAN	EP	Valoración	hidróxido de bario	si	0	4.73
20014879	Goma XANTHAN	EP	Valoración	dinitrofenilhidracina	COTIZADO	0	0.5
20014879	Goma XANTHAN	EP	Valoración	acetato de etilo	si	5	0
20014879	Goma XANTHAN	EP	Valoración	carbonato de sodio anhidro	si	0	10.6
20014879	Goma XANTHAN	EP	Viscosidad	cloruro de potasio	si	0	3
20014879	Goma XANTHAN	EP	2 - Propanol				
90001884	HIDROXIETILCELULOSA	EP	Nitratos	potasio dihidrógeno fosfato	si	0	13.5
90001884	HIDROXIETILCELULOSA	EP	Nitratos	Hidróxido de sodio	si	0	42
90001884	HIDROXIETILCELULOSA	EP	Nitratos	Ftalato de hidrógeno potásico	si	0	1.65
90001884	HIDROXIETILCELULOSA	EP	Nitratos	ácido sulfúrico	si	5.5	0
90001884	HIDROXIETILCELULOSA	EP	Nitratos	rojo de metilo	si	0	0.05
90001884	HIDROXIETILCELULOSA	EP	Nitratos	etanol	si	50	0
90001884	HIDROXIETILCELULOSA	EP	Nitratos	nitrate de potasio	si	0	0.8154
90001884	HIDROXIETILCELULOSA	EP	Aldehidos	etanol anhidro	si	200	0
90001884	HIDROXIETILCELULOSA	EP	Aldehidos	glioxal	COTIZADO	0	0.2
90001884	HIDROXIETILCELULOSA	EP	2-Cloroetanol				
90001884	HIDROXIETILCELULOSA	EP	Óxido de etileno				
90001884	HIDROXIETILCELULOSA	EP	Valoración				
90001987	Lactosa monohidrato (FLOWLAC100)	EP	Rotación óptica	amoníaco concentrado	si	0	41
90001987	Lactosa monohidrato (FLOWLAC100)	EP	Distribución de tamaño de partícula				
90001988	Lactosa monohidrato (Granulac70)	EP	Identificación B	metanol	si	60	0
90001988	Lactosa monohidrato (Granulac70)	EP	Identificación B	timol	si	0	0.5
90001988	Lactosa monohidrato (Granulac70)	EP	Identificación B	ácido sulfúrico	si	5	0
90001988	Lactosa monohidrato (Granulac70)	EP	Identificación B	alcohol	si	95	0
90001988	Lactosa monohidrato (Granulac70)	EP	Rotación óptica	amoníaco concentrado	si	0	41
90001988	Lactosa monohidrato (Granulac70)	EP	Distribución de tamaño de partícula				
90001825	Metil Parahidroxibenzoato GF	USP	Valoración	dihidrógeno fosfato de potasio	si	0	2.38
90001825	Metil Parahidroxibenzoato GF	USP	Sustancias relacionadas	dihidrógeno fosfato de potasio	si	0	2.38
90001825	Metil Parahidroxibenzoato GF	USP	Sustancias relacionadas	metanol	si	640	0
90001825	Metil Parahidroxibenzoato GF	USP	Sustancias relacionadas	ácido 4-hidroxibenzoico	COTIZADO	0	0.0005
90001865	Metilparabeno sodico GF	EP	Identificación A				
90001865	Metilparabeno sodico GF	EP	Identificación C: CCF	ácido acético glacial	si	1	0
90001865	Metilparabeno sodico GF	EP	Identificación C: CCF	acetona	si	40	0
90001865	Metilparabeno sodico GF	EP	Identificación C: CCF	metanol	si	70	0
90001865	Metilparabeno sodico GF	EP	Sustancias relacionadas	dihidrógeno fosfato de potasio	si	0	6.8
90001865	Metilparabeno sodico GF	EP	Sustancias relacionadas	metanol	si	1002.5	0
90001865	Metilparabeno sodico GF	EP	Sustancias relacionadas	ácido 4-hidroxibenzoico	COTIZADO	0	0.005
90001865	Metilparabeno sodico GF	EP	Valoración	dihidrógeno fosfato de potasio	si	0	6.8
90001865	Metilparabeno sodico GF	EP	Valoración	metanol	si	1005	0
90001985	Microcrystalline cellulose	EP	Sust. Solubles en éter	éter	si	50	0
90001985	Microcrystalline cellulose	EP	Distribución de tamaño de partícula				
90001857	Miristato de isopropilo GF	USP	Identificación y Valoración				
90001886	Monoestearato de glicerilo Autoem	NA	Óxido de etileno y dioxano				
90001858	Monoestearato de glicerilo GF	USP	Valoración	tetrahidrofurano	si	500	0
90001858	Monoestearato de glicerilo GF	USP	Arsénico	ácido fluorhídrico	si	45	0
90001858	Monoestearato de glicerilo GF	USP	Arsénico	ácido sulfúrico	si	87	0
90001858	Monoestearato de glicerilo GF	USP	Arsénico	ácido nítrico	si	5	0
90001858	Monoestearato de glicerilo GF	USP	Arsénico	ácido perclórico	si	5	0
90001858	Monoestearato de glicerilo GF	USP	Arsénico	ácido clorhídrico	si	28	0
90001858	Monoestearato de glicerilo GF	USP	Arsénico	tríóxido de arsénico	si	0	0.132
90001858	Monoestearato de glicerilo GF	USP	Arsénico	hidróxido de sodio	si	0	1
90001858	Monoestearato de glicerilo GF	USP	Arsénico	yoduro de potasio	si	2	0
90001858	Monoestearato de glicerilo GF	USP	Arsénico	cloruro estannoso	COTIZADO	0.5	0
90001858	Monoestearato de glicerilo GF	USP	Arsénico	alcohol isopropilico	si	1	0
90001858	Monoestearato de glicerilo GF	USP	Arsénico	acetato de plomo	si	0	10

90001858	Monoestearato de glicerilo GF	USP	Límite de glicerina libre	tetrahidrofurano	si	700	0
90001859	Monoestearato de sorbitan GF	USP	Identificación B: CCF	sorbitol	si	0	0.125
90001859	Monoestearato de sorbitan GF	USP	Identificación B: CCF	acetona	si	50	0
90001859	Monoestearato de sorbitan GF	USP	Identificación B: CCF	ácido acético glacial	si	1	0
90001859	Monoestearato de sorbitan GF	USP	Identificación B: CCF	ácido sulfúrico	si	25	0
90001859	Monoestearato de sorbitan GF	USP	Valoración	alcohol	si	100	0
90001859	Monoestearato de sorbitan GF	USP	Valoración	hidróxido de potasio	si	0	3
90001859	Monoestearato de sorbitan GF	USP	Valoración	hexano	si	200	0
90001859	Monoestearato de sorbitan GF	USP	Valoración	ácido sulfúrico	si	75	0
90001859	Monoestearato de sorbitan GF	USP	Valoración	alcohol	si	450	0
90001859	Monoestearato de sorbitan GF	USP	Valoración	hidróxido de potasio	si	0	10
90001912	POLIETILENGLICOL 400	USP	Límite de óxido de etileno libre y 1,4 Dioxano				
90001912	POLIETILENGLICOL 400	USP	Límite de etilenglicol y dietilenglicol				
90001826	Polisorbato 80 GF	USP	Viscosidad				
90001826	Polisorbato 80 GF	USP	Identificación A y Composición ácidos grasos				
90001826	Polisorbato 80 GF	USP	Óxido de etileno y dioxano				
90001827	Propil Parahidroxibenzoato GF	USP	Valoración	dihidrógeno fosfato de potasio	si	0	2.38
90001827	Propil Parahidroxibenzoato GF	USP	Valoración	metanol	si	640	0
90001827	Propil Parahidroxibenzoato GF	USP	Sustancias relacionadas	dihidrógeno fosfato de potasio	si	0	2.38
90001827	Propil Parahidroxibenzoato GF	USP	Sustancias relacionadas	metanol	si	640	0
90001827	Propil Parahidroxibenzoato GF	USP	Sustancias relacionadas	ácido 4-hidroxibenzoico	COTIZADO	0	0.0005
90001866	Propilparabeno sodico GF	EP	Identificación A				
90001866	Propilparabeno sodico GF	EP	Identificación C: CCF	ácido acético glacial	si	1	0
90001866	Propilparabeno sodico GF	EP	Identificación C: CCF	acetona	si	40	0
90001866	Propilparabeno sodico GF	EP	Identificación C: CCF	metanol	si	70	0
90001866	Propilparabeno sodico GF	EP	Sustancias relacionadas	dihidrógeno fosfato de potasio	si	0	6.8
90001866	Propilparabeno sodico GF	EP	Sustancias relacionadas	metanol	si	1002.5	0
90001866	Propilparabeno sodico GF	EP	Sustancias relacionadas	ácido 4-hidroxibenzoico	COTIZADO	0	0.005
90001866	Propilparabeno sodico GF	EP	Sustancias relacionadas	parahidroxibenzoato de etilo	COTIZADO	0	0.005
90001866	Propilparabeno sodico GF	EP	Valoración	dihidrógeno fosfato de potasio	si	0	6.8
90001991	Sepistab ST 200 (IMQ)	EP	Dióxido de azufre	peróxido de hidrógeno	si	10	0
90001991	Sepistab ST 200 (IMQ)	EP	Dióxido de azufre	azul de bromofenol	COTIZADO	0	0.1
90001991	Sepistab ST 200 (IMQ)	EP	Dióxido de azufre	etanol	si	100	0
90001991	Sepistab ST 200 (IMQ)	EP	Dióxido de azufre	Hidróxido de sodio	si	0	42
90001991	Sepistab ST 200 (IMQ)	EP	Dióxido de azufre	Ftalato de hidrógeno potásico	si	0	1.65
90001991	Sepistab ST 200 (IMQ)	EP	Dióxido de azufre	Fenoltaleína	si	0	0.1
90001991	Sepistab ST 200 (IMQ)	EP	Dióxido de azufre	ácido clorhídrico	si	0	20
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Identificación A				
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Identificación C y Valoración	aluminio	no	0	1
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Identificación C y Valoración	ácido clorhídrico	si	10	0
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Identificación C y Valoración	cloruro de sodio	si	0	0.45
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Identificación C y Valoración	metaborato de litio	COTIZADO	0	1
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Identificación C y Valoración	ácido nítrico	si	0	1.25
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Identificación C y Valoración	cloruro de lantano	si	0	8.83
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Identificación C y Valoración	magnesio	no	0	1
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Identificación C y Valoración	ácido clorhídrico	si	70	0
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Arsénico	ácido fluorhídrico	si	45	0
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Arsénico	ácido sulfúrico	si	87	0
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Arsénico	ácido nítrico	si	5	0
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Arsénico	ácido perclórico	si	5	0
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Arsénico	ácido clorhídrico	si	20	0
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Arsénico	trióxido de arsénico	si	0	0.132
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Arsénico	hidróxido de sodio	si	0	1
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Arsénico	yoduro de potasio	si	2	0
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Arsénico	cloruro estannoso	COTIZADO	0.5	0
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Arsénico	alcohol isopropílico	si	1	0
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Arsénico	acetato de plomo	si	0	10
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Arsénico	diétiliditioicarbamato de plata	COTIZADO	5	0
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Arsénico	zinc granular	si	0	3
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Plomo	nitrate de plomo	si	0	0.16
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Plomo	ácido nítrico	si	5	0
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	USP	Plomo	ácido clorhídrico	si	4	0
90001837	Sorbitol 70% GF	EP	Identificación A y Valoración	manitol	si	0	0.065
90001837	Sorbitol 70% GF	EP	Identificación A y Valoración	sorbitol	si	0	0.065
90001837	Sorbitol 70% GF	EP	Identificación B: ángulo de rotación	tetraborato disódico	si	0	6.4
90001829	Sorbitol Liq no cristaliza GF	USP	Identificación B y Valoración	manitol	si	0	0.24
90001829	Sorbitol Liq no cristaliza GF	USP	Límite de níquel	ácido nítrico, ultratrazo	COTIZADO	280	0
90001829	Sorbitol Liq no cristaliza GF	USP	Límite de níquel	ácido clorhídrico, ultratrazo	COTIZADO	360	0
90001829	Sorbitol Liq no cristaliza GF	USP	Identificación C: Límite de dietilenglicol y etilenglicol				

90001854	Sucralosa GF	EP	Impurezas H e I	ácido ftálico	si	0	1.66		
90001854	Sucralosa GF	EP	Sustancias relacionadas	metanol	si	110	0		
90001854	Sucralosa GF	EP	Sustancias relacionadas	acetonitrilo	si	30	0		
90001854	Sucralosa GF	EP	Sustancias relacionadas	cloruro sódico	si	0	3.5		
90001854	Sucralosa GF	EP	Sustancias relacionadas	ácido sulfúrico	si	15	0		
90001854	Sucralosa GF	EP	Valoración	acetonitrilo	si	185	0		
90001844	Sulfato de magnesio hepta GF	EP	Pérdida por secado						
90001862	Triglicéridos de cadena media	EP	Identificación A: índice de yodo	ácido acético glacial	si	150	0		
90001862	Triglicéridos de cadena media	EP	Identificación A: índice de yodo	cloroformo	si	15	0		
90001862	Triglicéridos de cadena media	EP	Identificación A: índice de yodo	bromuro de yodo	si	0	2		
90001862	Triglicéridos de cadena media	EP	Identificación A: índice de yodo	yoduro de potasio	si	0	26.6		
90001862	Triglicéridos de cadena media	EP	Identificación A: índice de yodo	tiosulfato de sodio	si	0	2.5		
90001862	Triglicéridos de cadena media	EP	Identificación A: índice de yodo	bromato de potasio	si	0	55.7		
90001862	Triglicéridos de cadena media	EP	Identificación A: índice de yodo	ácido clorhídrico	si	0	70		
90001862	Triglicéridos de cadena media	EP	Identificación A: índice de yodo	almidón soluble	si	0	1		
90001862	Triglicéridos de cadena media	EP	Identificación A: índice de yodo	yoduro mercuríco	si	0	0.01		
90001862	Triglicéridos de cadena media	EP	Identificación B: índice de saponificación	hidróxido de potasio	si	0	53		
90001862	Triglicéridos de cadena media	EP	Identificación B: índice de saponificación	etanol	si	0	1340		
90001862	Triglicéridos de cadena media	EP	Identificación B: índice de saponificación	nitrato de plata	si	0	40		
90001862	Triglicéridos de cadena media	EP	Identificación B: índice de saponificación	ácido benzoico RV	si	0	0.5		
90001862	Triglicéridos de cadena media	EP	Identificación B: índice de saponificación	fenoltaleína	si	0	1		
90001862	Triglicéridos de cadena media	EP	Identificación B: índice de saponificación	ácido clorhídrico	si	0	10.3		
90001862	Triglicéridos de cadena media	EP	Identificación B: índice de saponificación	trometamol VD	si	0	0.95		
90001862	Triglicéridos de cadena media	EP	Identificación C y Composición de ácidos grasos						
90001879	Tween 20 (Polisorbato 20) GF	EP	Identificación D y Composición de ácidos grasos						
90001879	Tween 20 (Polisorbato 20) GF	EP	Óxido de etileno y dioxano						
90001877	Tween 60 (Polisorbato) GF	USP	Identificación B: GC						
90001877	Tween 60 (Polisorbato) GF	USP	Valoración GC						
90001877	Tween 60 (Polisorbato) GF	USP	Óxido de etileno						
90001877	Tween 60 (Polisorbato) GF	USP	Dioxano						
90001863	Witepsol H15	EP	Identificación B: CCF	cloruro de metileno	si	0	105		
90001863	Witepsol H15	EP	Identificación B: CCF	lecitina de soja	COTIZADO	0	0.1		
90001863	Witepsol H15	EP	Identificación B: CCF	macrogol cetostearil éter	no	0	0.1		
90001863	Witepsol H15	EP	Identificación B: CCF	polisorbato 65	no	0	0.1		
90001863	Witepsol H15	EP	Identificación B: CCF	metanol	si	25	0		
90001863	Witepsol H15	EP	Identificación C: CCF	cloruro de metileno	si	0	16		
90001863	Witepsol H15	EP	Identificación C: CCF	cera de abeja blanca	no	0	0.1		
90001863	Witepsol H15	EP	Identificación C: CCF	acetato de etilo	si	10	0		
90001863	Witepsol H15	EP	Identificación C: CCF	ciclohexano	si	90	0		
90001863	Witepsol H15	EP	Identificación C: CCF	ácido fosfomolibdico	si	0	10		
90001863	Witepsol H15	EP	Identificación C: CCF	etanol	si	100	0		
Estándares	Disponibilidad estándar	Cantidad [ml]	Cantidad [g]	Equipos	Disponibilidad	Insumos/columnas/placas	Disponibilidad	Metodología	Realizado
				GC	NA				
				GC	NA				
				GC	NA				
				AAS de horno de grafito con sistema de compensación y tubo recubierto	no	lámpara de níquel	COTIZADO		
				GC	NA				
				Polarímetro	COTIZADO				
				GC	NA				
				GC	NA				
				Potenciómetro	si	IMAGEN 2: Aparato para dióxido de azufre	COTIZADO		
				Potenciómetro	si	IMAGEN 2: Aparato para dióxido de azufre	COTIZADO		
				Viscosímetro capilar	si				
				Estufa	si	columna de cromatografía de unos 20 mm de diámetro interno	no		
				Viscosímetro capilar	si				
				Estufa	si	columna de cromatografía de unos 20 mm de diámetro interno	no		
Solución estándar de magnesio	no	0.1	0	AAS con llama aire-acetileno	COTIZADO	lámpara de magnesio	no	Validación	Método interno
				GC	NA				
				Rotavapor	COTIZADO	Crisol Gooch de 100 ml con poro de 2 mm	si		

				Estufa	si	Extractor Soxhlet	no		
						condensador de reflujo	si		
				Espectrofotómetro UV-VIS	si				
USP gliceril dibehenato RS	COTIZADO	0	1.6			Columna: 7,5 mm x 60 cm; 5 µm 100-Z embalaje L21	no	Verificación	no
USP gliceril dibehenato RS	COTIZADO	0	1.64			Columna: 7,5 mm x 60 cm; 5 µm 100-Z embalaje L21	no		
				GC	NA				
				GC	NA				
				Potenciómetro	si	Columna: tamaño: l = 0,10 m, Ø = 4,6 mm, fase estacionaria: carbono grafitizado para cromatografía (S	COTIZADO		
				Polarímetro	COTIZADO				
				luz ultravioleta 254 nm	si	Placa: Gel de sílice TLC F254	si		
				Polarímetro	COTIZADO				
				GC	NA				
				GC	NA				
				GC	NA				
				AAS con llama aire-acetileno	COTIZADO	lámpara de plomo	COTIZADO		
				Polarímetro	COTIZADO				
				GC	NA				
				GC	NA				
				GC	NA				
				Polarímetro	COTIZADO				
				Polarímetro	COTIZADO				
				GC	NA				
				AAS con llama aire-acetileno	COTIZADO	lámpara de cadmio	COTIZADO		
						lámpara de plomo	COTIZADO		
				AAS de horno de grafito con sistema de compensación y tubo recubierto	no	lámpara de cadmio	COTIZADO		
				AAS de horno de grafito con sistema de compensación y tubo recubierto	no	lámpara de níquel	COTIZADO		



			Potenciómetro	si			
			AAS con llama aire-acetileno oxidante	no	lámpara de plomo	COTIZADO	
			Potenciómetro	si	IMAGEN 1: Aparato de aireación	no	
			AAS con llama aire-acetileno	COTIZADO	lámpara de mercurio	no	
					IMAGEN 5	COTIZADO	
			Potenciómetro	si			
			AAS con llama aire-acetileno oxidante	no	lámpara de plomo	COTIZADO	
			Potenciómetro	si	IMAGEN 1: Aparato de aireación	no	
			AAS con llama aire-acetileno	COTIZADO	lámpara de mercurio	no	
					IMAGEN 5	COTIZADO	
			Potenciómetro	si			
			AAS con llama aire-acetileno oxidante	no	lámpara de plomo	COTIZADO	
			Potenciómetro	si	IMAGEN 1: Aparato de aireación	no	
			AAS con llama aire-acetileno	COTIZADO	lámpara de mercurio	no	











				AAS con llama aire-acetileno	COTIZADO	placa de politetrafluoroetileno	no		
						lámpara de plomo	COTIZADO		
						lámpara de magnesio	no		
				mufla	si			Temp. 1100 °C	no
				AAS con llama aire-acetileno	COTIZADO	condensador de reflujo	si		
						lámpara de plomo	COTIZADO		
								Desarrollar metodología para metales	no
								Desarrollar metodología para metales	no
								Desarrollar metodología para metales	no
				Potenciómetro	si	tubo de vidrio de aproximadamente 400 mm de largo y aproximadamente 20 mm de diámetro equipado con un grifo y una placa de filtro	no		
						matraz de combustión de cuello largo de 300 ml	si		
				GC	NA				
				AAS de horno de grafito con sistema de compensación y tubo recubierto	no	lámpara de níquel	COTIZADO		
USP Corn Oil RS	COTIZADO	0	0.02			Placa: 20 cm x 10 cm, gel de sílice 60 RP-18, capa de 0,15-0,2 mm, tamaño de partícula de 4-8 µm	COTIZADO		
USP Olive Oil RS	COTIZADO	0	0.02						
USP Sunflower Oil RS	COTIZADO	0	0.02						
				GC	NA				
				Polarímetro	COTIZADO				
				Potenciómetro	si				



				Potenciómetro	si	IMAGEN 3: Destilador bulbo de fermentación	COTIZADO no		
				Potenciómetro	si	condensador de reflujo	si		
				Espectrofotómetro UV-VIS	si				
				Viscosímetro giratorio	si			ver especificaciones equipo	
				GC	NA				
				Potenciómetro	si				
				electrodo selectivo de nitrato y electrodo de cloruro de	no				
						tubo de ensayo con un tapón de vidrio esmerilado	no		
				GC	NA				
				GC	NA				
				GC	NA				
				Polarímetro	COTIZADO				
						Tamiz de 32 um	no		
lactosa monohidrato CRS	si	0	0.01			Placa: TLC placa de gel de sílice	si		
				Polarímetro	COTIZADO				
						Tamiz de 400 um	no		
USP Methylparaben RS	COTIZADO	0	0.05			Columna: tamaño: l = 0,15 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil (5 µm)	si	Verificación	no
USP Methylparaben RS	COTIZADO	0	0.0505			Columna: tamaño: l = 0,15 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil (5 µm)	si	Verificación	no
								fusión capilar	ver
parahidroxibenzoato de metilo CRS	si	0	0.01	luz ultravioleta 254 nm	si	Placa: TLC octadecilsilil sílice gel	si		
parahidroxibenzoato de etilo CRS	si	0	0.01						
						Columna: tamaño: l = 0,15 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil (5 µm)	si	Verificación	no
parahidroxibenzoato de metilo CRS	si	0	0.05			Columna: tamaño: l = 0,15 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel	si	Verificación	no



				AAS con llama aire-acetileno	COTIZADO	lámpara de plomo	COTIZADO		
						lámpara de deuterio	no		
sorbitol CRS	COTIZADO	0	0.065			tamaño: l = 0,3 m, Ø = 7,8 mm, fase estacionaria: resina fuerte de intercambio catiónico (forma de calcio) (9 µm)	COTIZADO	Verificación	no
				Polarímetro	COTIZADO				
USP Sorbitol RS	COTIZADO	0	0.48			Columna: 7,8 mm x 10 cm; embalaje L34	COTIZADO		
estándar ICP de itrio	no	2	0	ICP-OES	COTIZADO				
estándar ICP de níquel	no	2	0						
				GC	NA				
				Polarímetro	COTIZADO				
						TLC placa de gel de	si		
Sucralose impurity B CRS	si	0	0.0005			TLC octadecilsilil silice gel placa	si		
sucralosa CRS	COTIZADO	0	0.25			Columna: tamaño: l = 0,10 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil (5 µm)	COTIZADO	Verificación	no
				mufa	si			Temp. 400 °C	si
				Potenciómetro	si	condensador de reflujo	si		
				GC	NA				
				GC	NA				
				GC	NA				
				GC	NA				
				GC	NA				
				GC	NA				
				GC	NA				
						TLC gel de sílice G placa (2 placas)	no		
						TLC gel de sílice G placa	no		

## ANEXO C: SEGUIMIENTO CAUSAS

Tabla C 1. Matriz de seguimiento a insumos y equipos faltantes

Clasificación	Código	MP	Equipo	Cotización E. (\$)	Reactivo	Cotización R. (\$)	Insumo	Cotización I. (\$)	Estándar	Cotización S. (\$)	Metodología	Comentario M.	
API	2001470	Ac LACTICO (50%)	Polarimetro	19836.25									
API	90001281	Ac SACILICO									HPLC	Verificar con Val	
API	10530370	BUTOXICAZO NITRAT (EC)									CENTROCESAL	Sustancias relacionadas	
API	90000568	CINABRINA FIC											
API	11270621	CIABROMICINA POLVO	Polarimetro	19836.25									
API	90001100	CLOTIAZEPAM			gas Cartridge	no	Oxigen flask combustion 500 ml	no					
API	90001100	CLOTIAZEPAM			ácido cloroplátnico	703.38	papel de filtro Whatman 42	89.3					
API	90001100	CLOTIAZEPAM					matraz cónico de 100 ml con un tapón de vidrio esmerilado por el que pasa un tubo de vidrio de unos 200 mm de largo y un diámetro interno de 5 mm	no					
API	90001094	DOXILAMINA SUCICINATO	GC	NA									
API	10540168	EXP.DIHYDROERGOCRISTINE METHANESULF. ECU	Polarimetro	19836.25					IMAGEN 3: Destilador	90			
API	10530102	FLUCICINONIDE MICRO	Polarimetro	19836.25							CENTROCESAL	Pureza cromatográfica y Valoración	
API	90001476	GLIAFENESINA	GC	NA									
API	20014756	L OROBITINA LASPARTATO	Polarimetro	19836.25									
API	90000815/10530011	PROXEN SODIUM/NAPROXEN SODIUM M	Polarimetro	19836.25									
API	90001944	Naproxen Sodium Granules	Polarimetro	19836.25					matriz: 1 - 0.25 m, Ø = 4.6 mm; fase estacionaria: gel de sílice n acceptor/donante de n para separaciones quitales (5 µm) (S,S)	no			
API	90001944	Naproxen Sodium Granules							Tamizador con max de 250 micras y min de 74 micras	no			
API	11501722	NEOMYGASULAT MICRO	Polarimetro	19836.25					Columna tamaño: 1 - 0.15 m, Ø = 4.6 mm, fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil con tapa terminal desactivada por base para cromatografía (5 µm)	630		CENTROCESAL Composición	
API	20014738	NISTATINA micronizada 4180											
API	90001401	ÓXIDO DE ZINC									Desarrollar metodología para 3 metales	no	
API	90001516	RISPERIDONA									HPLC	Verificar con Val	
API	90001137	Zopiclona	Polarimetro	19836.25							CENTROCESAL	Sustancias relacionadas	
API	90001137	Zopiclona	GC	NA									
EXC	20014843	1,2,6-HEXANOTRIOL	GC	NA									
EXC	20014846	ACETONA	GC	NA									
EXC	20014895	ACIDO ESTEÁRICO	GC	NA	sulfato de níquel	70							
EXC	20014895	ACIDO ESTEÁRICO	GC	NA									
EXC	20014895	ACIDO ESTEÁRICO	GC	NA									
EXC	90001559	ACIDO TARTÁRICO	Polarimetro	19836.25									
EXC	20014873	ALCONOL ETILICO	GC	NA									
EXC	20014818	ALCONOL ESTEARILICO	GC	NA									
EXC	20014819	ALMIDON DE MAIZ			azul de bromofenol	114	IMAGEN 2: Aparato para dióxido de azufre	320					
EXC	20014927	ALMIDON MAIZ PREGELATINIZADO 1500			azul de bromofenol	114	IMAGEN 2: Aparato para dióxido de azufre	320					
EXC	20014889	AVICEL PH 101			ácido nítrico	570	columna de cromatografía de unos 20 mm de diámetro interno	no					
EXC	20014820	AVICEL PH 102			hidróxido de cuprietilendiamina	570	columna de cromatografía de unos 20 mm de diámetro interno	no					
EXC	20014874	CALCIO ARAGUINATO	AAS con llama aire-acetileno	47423	óxido de lantano	572			Solución estándar de magnesio	no	2 metodologías internas		
EXC	20014874	CALCIO ARAGUINATO	Lámpara de magnesio	no									
EXC	20014874	CALCIO ARAGUINATO	GC	NA									
EXC	20014831	COLOR AMARILLO FDC NO. 6	Rotavapor	19830.18									
EXC	90001802	DIBENHATO DE GLICEROL	GC	NA			Columna: 7,5 mm x 60 cm; 5 µm 100-Z embalaje L21	no			USP <a href="https://www.usp.org/standards/usp-nf-11th-edition/usp-nf-11th-edition-2015">https://www.usp.org/standards/usp-nf-11th-edition/usp-nf-11th-edition-2015</a>	ARJ	Valoración
EXC	90002061	DIBUTILFALATO (PENTA)	GC	NA									
EXC	20014870	DISODIO EDETATO			sulfato férrico pentahidratado	52	tamaño: 1 - 0.10 m, Ø = 4.6 mm, fase estacionaria: carbono grafítico para cromatografía R (5 µm)	1695					
EXC	20014870	DISODIO EDETATO			ácido nítrico	no							
EXC	90001803	ESENCIA LAVANDA	Polarimetro	19836.25									
EXC	20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/054050	Polarimetro	19836.25									
EXC	20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/054050	GC	NA	canonona	60							
EXC	20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/054050	GC	NA	pulegona	399							
EXC	20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/054050	GC	NA	acetato de mentilil cineol	50							
EXC	20014817	ETANOL 96%	GC	NA									
EXC	20014848	ETILCELULOSA	GC	NA									
EXC	20014826	FRUCTOSA (LEVULOSA)	Polarimetro	19836.25									
EXC	20014826	FRUCTOSA (LEVULOSA)	AAS con llama aire-acetileno	47423	metililsobutilcetona	200							
EXC	20014826	FRUCTOSA (LEVULOSA)	Lámpara de plomo	824.67									
EXC	90001169	GLICERINA USP 99%	GC	NA									
EXC	20014901	HIPROMELOSA 2910 E-5	GC	NA									
EXC	90001495	LACTOSA MONOHIDRATO	Polarimetro	19836.25									
EXC	20014901	LACTOSA MONOHIDRATO 200 MESH	Polarimetro	19836.25									
EXC	20014965	MACROGOL GUEETOL	GC	NA									
EXC	20014825	MAGNESIO ESTEARATO	AAS con llama aire-acetileno	47423	nitrito de cadmio tetrahidratado	no							
EXC	20014825	MAGNESIO ESTEARATO	GC	NA									
EXC	20014825	MAGNESIO ESTEARATO	GC	NA									
EXC	20014825	MAGNESIO ESTEARATO	GC	NA									
EXC	20014825	MAGNESIO ESTEARATO	GC	NA									
EXC	20014825	MAGNESIO ESTEARATO	GC	NA									
EXC	20014991	MANITOL 60	AAS con llama aire-acetileno	47423	maltitol	142	fuerza de intercambio catiónico (forma de calcio) R (9 µm)	3160					
EXC	20014991	MANITOL 60	Lámpara de níquel	824.67	isomalt	no							
EXC	20014991	MANITOL 60			metililsobutilcetona	200							
EXC	20014991	MANITOL 60			piridilmedilicarbato de amonio	162							
EXC	20014991	MANITOL 60			sulfato de níquel	70							
EXC	20014833	METIL PARAHIDROXIBENZOATO			ácido 4-hidroxi benzoico	60					CENTROCESAL	Sustancias relacionadas y Valoración	
EXC	20014736	OXIPROLETORIDODONA	GC	NA									
EXC	20014876	PIGMENTO AMARILLO ÓXIDO FÉRRICO	AAS con llama aire-acetileno	47423	hidroxilamina clorhidrato	58	IMAGEN 5	60					
EXC	20014876	PIGMENTO AMARILLO ÓXIDO FÉRRICO	AAS con llama aire-acetileno oxidante	no	borohidruro de sodio	124							
EXC	20014876	PIGMENTO AMARILLO ÓXIDO FÉRRICO	Lámpara de plomo	824.67	bromuro mercurico	no							
EXC	20014971	PIGMENTO CAFE ÓXIDO FÉRRICO	AAS con llama aire-acetileno	47423	hidroxilamina clorhidrato	58	IMAGEN 5	60					
EXC	20014971	PIGMENTO CAFE ÓXIDO FÉRRICO	Lámpara de mercurio	no	borohidruro de sodio	124							
EXC	20014971	PIGMENTO CAFE ÓXIDO FÉRRICO	Lámpara de plomo	824.67	bromuro mercurico	no							
EXC	20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	AAS con llama aire-acetileno	47423	hidroxilamina clorhidrato	58	IMAGEN 5	60					
EXC	20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	Lámpara de mercurio	no	borohidruro de sodio	124							
EXC	20014935	PIGMENTO ROJO ÓXIDO FÉRRICO	AAS con llama aire-acetileno oxidante	no	bromuro mercurico	no							
EXC	20014850	POLITILENGLICOL 10000	GC	NA									
EXC	20014836	POLITILENGLICOL 5000	GC	NA									
EXC	20014867	POLISORBATO 60	GC	NA									
EXC	20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25			nicotinamida-adenina dinucleótido	64	columna 300 x 7,8 mm con resina de intercambio iónico fuertemente ácida (9 µm)	3101			ARJ	Impureza A y Impureza B	
EXC	20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25			aldehído deshidrogenasa	756.5	Columna: tamaño: 1 - 0.15 m, Ø = 4.6 mm, fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil con tapa terminal desactivada por la base para cromatografía (5 µm)	no					
EXC	20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25			salicilaldehído	50	columna de 0,8 cm de diámetro interno	no					
EXC	20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25			1-vinilpirrolidona-2-acetato de vinilo	50		no					
EXC	20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25			2-pirrolidona	50		no					
EXC	20014898	POLIVINILPIRROLIDONA K-25			sulfato de cobre pentahidratado	90		no					
EXC	20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30			nicotinamida-adenina dinucleótido	64	columna 300 x 7,8 mm con resina de intercambio iónico fuertemente ácida (9 µm)	3101			ARJ	Impureza A y Impureza B	

EXC	20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30			aldehído deshidrogenasa	756.5	Columna: tamaño: l = 0,15 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilil con tapa terminal desactivada por la base para cromatografía (5 µm)	no							
EXC	20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30			salicilaldehído	50	IMAGEN 3: Destilador	90							
EXC	20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30			salicilaldehído aína	no	columna de 0,8 cm de diámetro interno	no							
EXC	20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30			1-vinilpirrolidina-2-acetato de vinilo	50									
EXC	20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30			2-pirrolidona	50									
EXC	20014834	POLIVINILPIRROLIDONA K-30			sulfato de cobre pentahidratado	90									
EXC	20014887	POLIVINILPIRROLIDONA RETICULADA CL			1-vinilpirrolidina-2-ona	50	Precolumna: tamaño: l = 0,025 m, Ø = 4 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilil (5 µm) Columna: tamaño: l = 0,25 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilil con tapa terminal desactivada por la base para cromatografía (5 µm)	667					ARI	Impureza A y Val. No es HPLC	
EXC	20014887	POLIVINILPIRROLIDONA RETICULADA CL			acetato de vinilo	50		667							
EXC	20014887	POLIVINILPIRROLIDONA RETICULADA CL			sulfato de cobre pentahidratado	90	IMAGEN 3: Destilador	90							
EXC	20014912	POLIVINILPIRROLIDONA K-90			nicotinamida-adenina dinucleótido	64	columna 300 x 7,8 mm con resina de intercambio iónico fuertemente ácido (9 µm)	3101					ARI	Impureza A y Impureza B	
EXC	20014912	POLIVINILPIRROLIDONA K-90			aldehído deshidrogenasa	756.5	Columna: tamaño: l = 0,15 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilil con tapa terminal desactivada por la base para cromatografía (5 µm)	no							
EXC	20014912	POLIVINILPIRROLIDONA K-90			salicilaldehído	50	columna de 0,8 cm de diámetro interno	no							
EXC	20014912	POLIVINILPIRROLIDONA K-90			salicilaldehído aína	no		no							
EXC	20014912	POLIVINILPIRROLIDONA K-90			1-vinilpirrolidina-2-acetato de vinilo	50		no							
EXC	20014912	POLIVINILPIRROLIDONA K-90			2-pirrolidona	50		no							
EXC	20014912	POLIVINILPIRROLIDONA K-90			sulfato de cobre pentahidratado	90		no							
EXC	20014835	PROPILO PARA-HIDROXIBENZOATO			ácido 4-hidroxibenzoico	60	Columna: 4,6 mm x 15 cm; embalaje 15 de 1 µm	no	USP etilparabeno RS: <a href="https://store.usp.org/product/1267000">https://store.usp.org/product/1267000</a> USP Propilparabeno RS: <a href="https://store.usp.org/product/1577008">https://store.usp.org/product/1577008</a>	298	CENTROCESAL	Sustancias relacionadas y Valoración			
EXC	20014835	PROPILO PARA-HIDROXIBENZOATO						no			286				
EXC	20014851	PROPYLENGLICOL					IMAGEN 3: Destilador	90							
EXC	20014918	SACAROSA granulada	Polarímetro	19836.25			kit para determinación de sulfatos	no							
EXC	20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP			cloruro estannoso	76		no					mufa a 1000	si 1400	
EXC	20014990	SILICE Precip SYLOID SY 72 FP			diethylidodicarbamato de plata	399	IMAGEN 4: Generador de arseno	48							
EXC	20014814	SILICIO DIOXIDO colorido 200 anp						no					mufa a 900	si 1400	
EXC	20014829	SODIO BENZOATO	Espectrofotómetro UV-VIS	20160									celda de 2 cm	no	
EXC	20014888	SODIO CARBOXIMETIL ALMIDÓN (PRIMOJEL)	electrodo indicador a base de plata y electrodo de referencia de doble unión	no											
EXC	20014937	SODIO CARMELOSA 700 MPAS											viscosímetro giratorio	ver especificaciones equipo	
EXC	20014822	SODIO CLORURO			diethylidodicarbamato de plata	399	IMAGEN 5	60							
EXC	20014913	SODIO CROSCARMELOSA	electrodo indicador a base de plata y electrodo de referencia de doble unión	no									Glicolato depende de cloruro		
EXC	20014894	SODIO LAURIL SULFATO E-32 (TEKAMPON)													
EXC	20014840	SODIO SACARINA	GC	NA											
EXC	20014868	SORBITAN MONOESTEARATO	GC	NA											
EXC	20014852	SORBIFOL SOLUCION 70 % CRISTALIZABLE	GC	NA	ácido clorhídrico, ultratraza	187.2	Columna: 7,8 mm x 10 cm; embalaje L34	3449	USP Sorbitol RS: <a href="https://store.usp.org/product/1617000">https://store.usp.org/product/1617000</a> estandar de referencia disponible en GSC ( <a href="http://www.lgcstandards.com">http://www.lgcstandards.com</a> ) o Millipore	244		no			
EXC	20014852	SORBIFOL SOLUCION 70 % CRISTALIZABLE	ICP-OES	199288.74	ácido nítrico, ultratraza	279.6			USP Sorbitol RS: <a href="https://store.usp.org/product/1617000">https://store.usp.org/product/1617000</a> estandar de referencia disponible en GSC ( <a href="http://www.lgcstandards.com">http://www.lgcstandards.com</a> ) o Millipore	244		no			
EXC	20014852	SORBIFOL SOLUCION 70 % CRISTALIZABLE							USP Sacralosa RS: <a href="https://store.usp.org/product/1623626">https://store.usp.org/product/1623626</a>	298		no			
EXC	20014973	SUCRALOSA	GC	NA	p-anisidina	54	capa de 0,20 mm de gel de sílice cromatográfico octadecililantado con zona preadsorbente	no							
EXC	20014973	SUCRALOSA	Polarímetro	19836.25	fructosa	60	capa de 0,25 mm de gel de sílice cromatográfico	no							
EXC	20014842	TALCO	AAS con llama aire-acetileno	47423	cloruro de aluminio	60	placa de politerafluoretileno	no							
EXC	20014842	TALCO	lámpara de plomo	824.67	cloruro de cesio	100		no							
EXC	20014842	TALCO	AAS con llama óxido nítrico-acetileno	no	óxido de lantano	572									
EXC	20014842	TALCO	lámpara de aluminio	no	cloruro de calcio anhídrido	120									
EXC	20014842	TALCO	lámpara de calcio	no											
EXC	20014842	TALCO	lámpara de hierro	no											
EXC	20014842	TALCO	lámpara de selenio	no											
EXC	20014842	TALCO	lámpara de magnesio	no											
EXC	20014871	TITANIO DIOXIDO E-171			nitrito mercurico	no	tubo de vidrio de aproximadamente 400 mm de largo y aproximadamente 20 mm de diámetro equipado con un grifo y una placa de filtro	no							Desarrollar metodología para 3 metales
EXC	20014871	TITANIO DIOXIDO E-171			amonio y nitrato de ceria	240									
EXC	20014871	TITANIO DIOXIDO E-171			sulfato de amonio o etilendiamonio	60									
EXC	20014915	TRITIELTRATO	GC	NA											
EXC	20014908	WITEPSOL E-85	GC	NA	nitrito de magnesio	no									
EXC	20014908	WITEPSOL E-85	lámpara de níquel	824.67	sulfato de níquel	70									
EXC	90001839	Aceite de girasol	GC	NA			Placa: 20 cm x 10 cm, gel de sílice 60 RP-18, capa de 0,15-0,2 mm; tamaño de partícula de 4-8 µm	768	USP Corn Oil RS: <a href="https://store.usp.org/product/1148806">https://store.usp.org/product/1148806</a> USP Sunflower Oil RS: <a href="https://store.usp.org/product/1642347">https://store.usp.org/product/1642347</a> USP Olive Oil RS: <a href="https://store.usp.org/product/1478254">https://store.usp.org/product/1478254</a>	260		260			
EXC	90001839	Aceite de girasol													
EXC	90001839	Aceite de girasol													
EXC	90001860	Ácido láctico (90%)	Polarímetro	19836.25											
API	90001451	BENZOICAINA (EC)					Columna de 2,0 mm x 15 cm; embalaje de 5 µm L11	no							
EXC	90001852	Citrato de sodio dihidratado GF													
EXC	90001840	Cloruro de benzetonio					Columna: 4,6 mm x 15 cm; Embalaje L7 de 5 µm	684	USP Methylbenzethonium Chloride RS: <a href="https://store.usp.org/product/1424211">https://store.usp.org/product/1424211</a>	265	ARI	Valoración e Impurezas orgánicas			
EXC	90001841	Cod liver Oil	GC	NA	ácido ascórbico	50	Columna: tamaño: l = 0,25 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de clonaflicil (10 µm)	no	CRS: <a href="https://extranet.edqm.eu/4DLink/4/DCGI/Web_View/mono/1192">https://extranet.edqm.eu/4DLink/4/DCGI/Web_View/mono/1192</a> colestiramin	84.71					
EXC	90001841	Cod liver Oil			petróleo ligero	70			CRS: <a href="https://extranet.edqm.eu/4DLink/4/DCGI/Web_View/mono/1192">https://extranet.edqm.eu/4DLink/4/DCGI/Web_View/mono/1192</a> colestiramin	84.71					
EXC	90001841	Cod liver Oil			tricloruro de p-anisidina	360									
EXC	90001841	Cod liver Oil				54									
EXC	90001881	DEXPANTHENOL	Polarímetro	19836.25											
EXC	90001861	Dioxido silico coloidal			cloruro estannoso	76	crisol de platino alquitranado	no					mufa a 1000	1400	
EXC	90001861	Dioxido silico coloidal			diethylidodicarbamato de plata	399	IMAGEN 4: Generador de arseno	48							
API	90001600	Domperidona GF													
EXC	90001883	Ergometrina GF					IMAGEN 3: Destilador	90					CENTROCESAL	Sustancias relacionadas	
API	90001984	FINASTERIDE AUROBINDO (IMQ)	Polarímetro	19836.25											
API	90001983	FINASTERIDE MSN (IMQ)	Polarímetro	19836.25											
EXC	20014879	Goma XANTHAN	GC	NA	ácido pínico	60	bulbo de fermentación	no					Viscosímetro giratorio	ver especificaciones equipo	
EXC	20014879	Goma XANTHAN			dimnitrófenilhidracina	70									
EXC	20014879	Goma XANTHAN			Goma de algarroba	no									
EXC	90001884	HIDROXIMETILCELULOSA			electrodo selectivo de nitrato y un electrodo de cloruro de plata-plata	no	gloxial	70	tubo de ensayo con un tapón de vidrio esmerilado	no					
EXC	90001884	HIDROXIMETILCELULOSA	GC	NA											
API	90001982	HYDROCODONE BITARTRATE	Polarímetro	19836.25											
API	90001911	HYDROCRISTINE BUTIRATO PROPIONATE EC	Polarímetro	19836.25			Thermo Scientific; C8 4,6 mm x 250 mm (5 µm)	684	Estándar de Hidrocortizona Butirato Propionato	265	CENTROCESAL	Valoración			
API	90001943	IRON (III) HYDROXIDE POLYMALTOSE COMPLEX													3 metodologías internas
EXC	90001987	Lactosa monohidrato (FLOWLAC100)	Polarímetro	19836.25			Tamiz de 32 µm	no							
EXC	90001988	Lactosa monohidrato (Granulac70)	Polarímetro	19836.25			Tamiz de 400 µm	no							
EXC	90001825	Metil Parahidroxibenzoato GF			ácido 4-hidroxibenzoico	60			USP Methylparaben RS: <a href="https://store.usp.org/product/1432005">https://store.usp.org/product/1432005</a>	244	CENTROCESAL	Sustancias relacionadas y Valoración			
EXC	90001865	Metilparabeno sodico GF			ácido 4-hidroxibenzoico	60							CENTROCESAL	Sustancias relacionadas y Valoración	

API	90001680	Miconazol Nitrato	Polarímetro	19836.25	acetato de trietilamonio 1 M	125	Columna: 4,6 mm x 10 cm; embalaje de 2,6 µm L11	783				CENTROCESAL	Valoración
EXC	90001985	Microcrystalline cellulose					columna de cromatografía de unos 20 mm de diámetro interno	no					
EXC	90001985	Microcrystalline cellulose					Tamices de 25-46 µm	no					
EXC	90001857	Miristato de isopropilo GF	GC	NA									
EXC	90001886	Monosteato de glicerilo Autom	GC	NA									
EXC	90001858	Monosteato de glicerilo GF			cloruro estannoso	76	Columna: 7 mm x 60 cm; embalaje de 5 µm L21 (100 Z)	3101	glicerina USP RS: <a href="https://store.usp.org/product/1295607">https://store.usp.org/product/1295607</a>	286	ARI	Valoración	
EXC	90001858	Monosteato de glicerilo GF			diethylidicarbamato de plata	399	IMAGEN 4: Generador de arsénio	48					
EXC	90001859	Monosteato de sorbitan GF					capa de 0,25 mm de gel de sílice cromatográfico	no	isoborbida USP RS: <a href="https://store.usp.org/product/1352008">https://store.usp.org/product/1352008</a>	265			
EXC	90001859	Monosteato de sorbitan GF							RS USP 1,4-sorbitán: <a href="https://store.usp.org/product/1616008">https://store.usp.org/product/1616008</a>	265			
API	90001377	Morfina HCl	Polarímetro	19836.25									
EXC	90001912	POLITETENGUCO 400	GC	NA									
EXC	90001926	Polisorbato 80 GF	GC	NA									
EXC	90001827	Propil Parahidroxibenzoato GF			ácido 4-hidroxibenzoico	60			USP etilparabeno RS: <a href="https://store.usp.org/product/1267000">https://store.usp.org/product/1267000</a>	298	CENTROCESAL	Sustancias relacionadas y Valoración	
EXC	90001827	Propil Parahidroxibenzoato GF							USP Propilparabeno RS: <a href="https://store.usp.org/product/1577008">https://store.usp.org/product/1577008</a>	286			
EXC	90001866	Propilparabeno sodico GF			ácido 4-hidroxibenzoico parahidroxibenzoato de etilo	60					CENTROCESAL	Sustancias relacionadas y Valoración	
EXC	90001866	Propilparabeno sodico GF				50							
EXC	90001836	SACARINA SODICA DIIHIDRATO	GC	NA									
EXC	90001847	Sacarina GF	Polarímetro	19836.25			kit para determinación de sulfatos	no					
EXC	90001991	Septistab ST 200 (IMQ)			azul de bromofenol	114	IMAGEN 2: Aparato para dióxido de azufre	320					
EXC	90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	XRD	no	metaborato de litio	255.6	IMAGEN 4: Generador de arsénio	48					
EXC	90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	AAS con llama aire-acetileno óxido nítrico	no	aluminio	no							
EXC	90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	lámpara de aluminio	no	magnesio	no							
EXC	90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	AAS con llama aire-acetileno óxido nítrico	47423	cloruro estannoso	76							
EXC	90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	lámpara de magnesio	no	diethylidicarbamato de plata	399							
EXC	90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	lámpara de plomo	834.67									
EXC	90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	lámpara de deuterio	no									
EXC	90001837	Sorbitol 70% GF	Polarímetro	19836.25			tamaño: l = 0,3 m, Ø = 7,8 mm, fase estacionaria: resina fuerte de intercambio catiónico (forma de calcio) R (9 µm)	3160	sorbitol CRS: <a href="https://extranet.edqm.eu/EDL4/L1/ADCGI/View/mono/0436">https://extranet.edqm.eu/EDL4/L1/ADCGI/View/mono/0436</a>	84.71	ARI	Valoración	
EXC	90001829	Sorbitol Liq no cristaliza GF	GC	NA	ácido clorhídrico, ultratraza	187.2	Columna: 7,8 mm x 10 cm; embalaje L34	3449	USP Sorbitol RS: <a href="https://store.usp.org/product/1617000">https://store.usp.org/product/1617000</a>	244			
EXC	90001829	Sorbitol Liq no cristaliza GF	ICP-OES	199288.74	ácido nítrico, ultratraza	279.6			disponible en LGC: <a href="https://www.lgcstandards.com">https://www.lgcstandards.com</a>	no			
EXC	90001829	Sorbitol Liq no cristaliza GF	ICP-OES	199288.74	ácido nítrico, ultratraza	279.6			disponible en LGC: <a href="https://www.lgcstandards.com">https://www.lgcstandards.com</a> o Millipore	no			
EXC	90001829	Sorbitol Liq no cristaliza GF							disponible en LGC: <a href="https://www.lgcstandards.com">https://www.lgcstandards.com</a> o Millipore	no			
EXC	90001854	Sucralosa	Polarímetro	19836.25	fructosa	60	tamaño: l = 0,10 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilil para cromatografía R (5 µm)	640	sucralosa CRS: <a href="https://extranet.edqm.eu/EDL4/L1/ADCGI/View/mono/2788">https://extranet.edqm.eu/EDL4/L1/ADCGI/View/mono/2788</a>	84.71	ARI	Valoración	
EXC	90001844	Sucralosa Gf			p-anisidina	NA							
EXC	90001844	Sulfato de magnesio hepta GF											
EXC	90001862	Teglicoloides de cadena media	GC	NA									
EXC	90001879	Tween 20 (Polisorbato 20) GF	GC	NA									
EXC	90001877	Tween 60 (Polisorbato 60) GF	GC	NA									
EXC	90001863	Witipsol H1S			lecitina de soja	100	HCl gel de sílice G placa	no					
EXC	90001863	Witipsol H1S			macrogol cetostearyl éter	no	HCl gel de sílice G placa (2 placas)	no					
EXC	90001863	Witipsol H1S			polisorbato 85	no							
EXC	90001863	Witipsol H1S			cera de abeja blanca	no							

## ANEXO D: DETALLE DE COTIZACIONES

**Tabla D 1. Cotizaciones recopiladas de reactivos**

REACTIVO	#MP	COSTO [\$]	CANTIDAD [g]	COMPRA
gas Cartridge	1			
ácido cloroplátnico	1	703.38	5	VIGENCIA
sulfato de níquel	3	70	100	1 CADA 2 AÑOS
azul de bromofenol	2	114	5	VIGENCIA
hidróxido de cuprietilendiamina	2	570	1000 ML	1 CADA AÑO
óxido de lantano	2	572	500	3 CADA AÑO
sulfato férrico pentahidratado	1	52	100	VIGENCIA
ácido nitrilotriacético	1			
carvona	1	60	25 ML	VIGENCIA
pulegona	1	399	10 ML	VIGENCIA
acetato de mentilil	1	50	10 ML	VIGENCIA
cineol	1	55	100 ML	VIGENCIA
pirrolidineditiocarbamato de amonio	2	162	5	VIGENCIA
metilisobutilcetona	2	200	1000 ML	VIGENCIA
nitrate de cadmio tetrahidrato	1			
nitrate de níquel hexahidratado	1	100	100	VIGENCIA
maltitol	1	142	25	VIGENCIA
isomalt	1			
ácido 4-hidroxibenzoico	6	60	50	VIGENCIA
hidroxilamina clorhidrato	3	58	100	VIGENCIA
borohidruro de sodio	3	124	25	VIGENCIA
bromuro mercúrico	3			
nicotinamida-adenina dinucleótido	3	64	0.05	5 CADA AÑO
aldehído deshidrogenasa	3	756.5	250 UNIDADES	cada año
salicilaldehído	3	50	100	3 CADA AÑO
salicilaldehído azina	3			
1-vinilpirrolidina-2-ona	4	50	5 ML	1 CADA AÑO
acetato de vinilo	4	50	10 ML	4 CADA AÑO
2-pirrolidona	3	50	5 ML	2 CADA AÑO
sulfato de cobre pentahidratado	4	90	1000	VIGENCIA
cloruro estannoso	4	76	100	1 CADA 2 AÑOS
dietiliditiocarbamato de plata	5	399	5	VIGENCIA
ácido clorhídrico, ultratrazo	2	187.2	1500 ML	2 CADA AÑO
ácido nítrico, ultratrazo	2	279.6	2500 ML	1 CADA AÑO
p-anisidina	3	54	100	VIGENCIA
fructosa	2	60	100	VIGENCIA
cloruro de aluminio	1	60	100	1 CADA AÑO
cloruro de cesio	1	100	25	1 CADA AÑO
cloruro de calcio anhidro	1	120	100	VIGENCIA
nitrate mercúrico	1			
amonio y nitrate de cerio	1	240	100	3 CADA AÑO
sulfato de etilendiamonio ferroso	1	60	100	VIGENCIA
nitrate de magnesio	1			
ácido pirúvico	1	60	100 ML	VIGENCIA
dinitrofenilhidracina	1	70	25	VIGENCIA
Goma de algarroba	1			
glioxal	1	70	5	VIGENCIA
acetato de trietilamonio 1 M	1	125	10 ML	1 cada 2 años
parahidroxibenzoato de etilo	1	50	5	VIGENCIA
lecitina de soja	1	100	0.1	2 CADA AÑO
macrogol cetostearyl éter	1			
polisorbato 65	1			
cera de abeja blanca	1			
ácido ascórbico	1	50	100	VIGENCIA
petróleo ligero	1	70	1000 ML	1 CADA 3 AÑOS
tricloruro de antimonio	1	360	250	1 CADA 2 AÑOS
metaborato de litio	1	255.6	100	VIGENCIA
aluminio	1			
magnesio	1			
<b>MONTO INVERSIÓN [\$]</b>		<b>7448.28</b>		

**Tabla D 2.** Cotizaciones recopiladas de equipos

EQUIPO	#MP	COSTO [\$]
ICP-OES	2	153856.57
	0	45432.17
Rotavapor	1	19830.18
Espectrofotómetro UV-VIS	1	20160
Polarímetro	30	19836.25
XRD	1	NA
AAS con llama aire-acetileno	9	47423
AAS con llama aire-acetileno oxidante	3	NA
AAS con llama óxido nitroso-acetileno	1	NA
AAS de horno de grafito con sistema de compensación y tubo recubierto	3	NA
AAS con llama aire-acetileno óxido nitroso	1	NA
electrodo indicador a base de plata y electrodo de referencia de doble unión	2	NA
electrodo selectivo de nitrato y un electrodo de cloruro de plata-plata	1	NA
lámpara de níquel	4	824.67
lámpara de magnesio	3	NA
lámpara de plomo	7	824.67
lámpara de cadmio	1	824.67
lámpara de calcio	1	NA
lámpara de aluminio	2	NA
lámpara de hierro	1	NA
lámpara de mercurio	3	NA
lámpara de antimonio	0	1001.39
lámpara de arsénico	0	NA
lámpara de bario	0	824.67
lámpara de talio	0	NA
lámpara de deuterio	2	NA
<b>MONTO INVERSIÓN [\$]</b>		<b>310838.24</b>

**Tabla D 3. Cotizaciones recopiladas de insumos**

PLACAS	COSTO [\$]	CANTIDAD
placa de gel de sílice F254	250	X25
placa de gel de sílice silanizado F254		
capa de 0,20 mm de gel de sílice cromatográfico octadecilsilanizado con zona preadsorbente		
capa de 0,25 mm de gel de sílice cromatográfico		
Placa: 20 cm x 10 cm, gel de sílice 60 RP-18, capa de 0,15–0,2 mm, tamaño de partícula de 4–8 µm	768	X25
placa de octadecilsilil sílice gel F254	250	X25
placa de gel de octadecilsilil sílice		
placa de gel de sílice G		
destilador	90	
aparato de aireación: un caudalímetro capaz de medir caudales de 500 a 1000 ml/min, conectados a través de una llave de paso de tres vías equipada con un enchufe de politeo para un recipiente de aireación (botella de lavado de gas de 250 ml), seguido de una trampa, un tubo de secado envasado con perclorato de magnesio, una celda de flujo continuo de 10 cm x 25 mm con ventanas de cuarzo, y terminando con una ventilación a una campana extractora		
Un matraz de vidrio esmerilado de 3 cuellos de fondo redondo (A); un embudo de caída (B); un condensador de reflujo (C); un tubo receptor (D); un tubo de transferencia (E); un puerto de gas	320	
Generador de arseno (a) equipado con una unidad de depuración (c) y un tubo de absorción (e) con juntas esféricas de vidrio esmerilado o de cono estándar (b y d) entre las unidades. Sin embargo, se puede utilizar cualquier otro aparato adecuado que incorpore el principio del conjunto descrito e ilustrado	48	
El aparato consiste en un matraz cónico de 100 ml cerrado con un tapón de vidrio esmerilado por el que pasa un tubo de vidrio de unos 200 mm de longitud y unos 5 mm de diámetro interior. La parte inferior del tubo se estrecha a un diámetro interno de 1 mm, y a unos 20 mm de su punta hay un orificio lateral de 2-3 mm de diámetro. Cuando el tubo está en posición en el tapón, el orificio lateral está al menos 3 mm por debajo de la superficie inferior del tapón. Un segundo tubo de vidrio del mismo diámetro interno está conectado al primer tubo. El segundo tubo se dobla dos veces en ángulo recto y el extremo libre del tubo se estrecha hasta un diámetro interno de 1 mm. Este extremo se sumerge en un tubo de ensayo que contiene 3,0 ml de solución de dietilditiocarbamato de plata R. Se pueden utilizar otros equipos adecuados. En el primer tubo, inserte 50-60 mg de acetato de plomo algodón R, poco empaquetado, o un pequeño tapón de algodón y un trozo enrollado de papel de acetato de plomo R que pese 50-60 mg	60	
Oxigen Flask Combustion		
papel de filtro Whatman 42	89.3	X100
Tamizador de 32 um, 400 um, 250 um y 74 um		
Extractor Soxhlet		
kit para determinación de sulfitos		
plato de platino		
placa de politetrafluoroetileno		
tubo de vidrio de aproximadamente 400 mm de largo y aproximadamente 20 mm de diámetro equipado con un grifo y una placa de filtro		
crisol de platino alquitranado		
bulbo de fermentación		
Goma de algarroba		
tubo de ensayo con un tapón de vidrio esmerilado		
cera de abeja blanca		
<b>MONTO INVERSIÓN [\$]</b>	<b>1875.3</b>	

**Tabla D 4. Cotizaciones recopiladas de estándares**

ESTÁNDAR	#MP	#ANÁLISIS AÑO	CANTIDAD ANÁLISIS [MG]	COSTO [\$]	CANTIDAD [MG]	COSTO TOTAL [\$]	COMPRA
USP gliceril dibehenato RS	1	1	3240	328	200	5576	17 VIALES CADA AÑO
USP etilparabeno RS	2	2	1	298	200	298	VIGENCIA
USP Propilparabeno RS	2	4	101	286	200	286	1 VIAL CADA AÑO
USP Sorbitol RS	2	4	960	244	125	1952	8 VIALES CADA AÑO
USP Sucralosa RS	1	2	200	298	400	298	1 VIAL CADA 2 AÑOS
USP Corn Oil RS	1	2	40	260	1000	260	VIGENCIA
USP Olive Oil RS	1	2	40	260	1000	260	VIGENCIA
USP Sunflower Oil RS	1	2	40	254	1000	254	VIGENCIA
USP Methylbenzethonium Chloride RS	1	2	60	265	200	265	1 VIAL CADA 3 AÑOS
USP Methylparaben RS	1	1	50	244	125	244	1 VIAL CADA 2 AÑOS
sorbitol CRS	1	4	65	84.71	1250	84.71	VIGENCIA
sucralosa CRS	1	2	800	84.71	550	169.42	2 VIALES CADA AÑO
ergocalciferol CRS	1	1	0.5	84.71	70	84.71	VIGENCIA
colecalfiferol CRS	1	1	0.5	84.71	260	84.71	VIGENCIA
Estándar de Hidrocortisona Butirato Propionato	1	1	10	265	200	265	VIGENCIA
glicerina USP RS	1	1	750	286	2 ml	286	1 VIAL CADA 2 AÑOS
isosorbida USP RS	1	2	330	265	1000	265	1 VIAL CADA 3 AÑOS
USP benzocaína RS	1	1	2.4	265	500	265	VIGENCIA
RS USP 1,4-sorbitán	1	2	250	265	300	265	1 VIAL CADA AÑO
<b>MONTO INVERSIÓN [\$]</b>				<b>4421.84</b>		<b>11462.55</b>	

Tabla D 5. Cotizaciones recopiladas de columnas

COLUM. FARMACOPEA	COLUM. EQUIVALENTE	COSTO [S]	PARA VALIDACIÓN	DE BAJA PROX AÑO
Columna: 4,6 mm x 10 cm; Embalaje de 5 µm L1	XSelect HSS C18 Column, 100Å, 5 µm, 4,6 mm X 100 mm			
Columna: 4,6 mm x 25 cm; embalaje L1	Symmetry C18 5um 4,6x250mm			
Columna: tamaño: l = 0,1 m, Ø = 4,0 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil desactivado por base para cromatografía (3 µm)	Hypersil BDS C18 100 X 4 mm (3um)		CINARIZINA FDC	*
columna de 3,9 mm x 30 cm que contiene embalaje L1	µBondapak c18 10µm 125 A 3,9 x 300 mm		FLUOCINONIDE MICRO	*
columna tamaño: l = 0,15 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil de octadecilsilil con tapa terminal desactivada por base para cromatografía (5 µm)	Hypersil BDS C18 150 x 4,6 mm 5 µm	630	NISTATINA micronizada 4180	
tamaño: l = 0,10 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil desactivado por base para	Hypersil BDS C18 100 X 4,6 mm (3um)			
tamaño: l = 0,25 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil con tapa terminal para cromatografía (5 µm)	Phenomenex C18 5µm 4,6 x 250mm		Zopiclona	
tamaño: l = 0,25 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice π aceptor/donante de π para separaciones quirales	no			
Columna: 7,5 mm x 60 cm; 5 µm 100-2 embalaje L21	no		DIBEHENATO DE GLICERILO	
tamaño: l = 0,10 m, Ø = 4,6 mm, fase estacionaria: carbono grafitizado para cromatografía (5 µm)	Thermo Hypercarb 5um 100X4,6mm	1695		
tamaño: l = 0,3 m, Ø = 7,8 mm; fase estacionaria: resina fuente de intercambio catiónico (forma de calcio) (9 µm)	Thermo Hyperrez Xp Carbohydrate Ca2+8um 300X7,7mm	3160		
tamaño: l = 0,15 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil con tapa terminal para cromatografía (5 µm)	Symmetry® C18 5um 4,6 X 150 mm		METIL PARAHIDROXIBENZ OATO	
columna 300 x 7,8 mm con resina de intercambio iónico fuertemente ácida (9 µm)	Thermo Hyperrez Xp Carbohydrate Ca2+8um 300X7,7mm	3101		
10 X 4,0 mm C18 con tapa terminal desactivada (5 µm)	Hypersil BDS C18 250 x 4 mm (5um)		POLIVINILPIRROLID ONA K-25/K-30/K-90	
150 x 4,6 mm; C18 (5 µm) con desactivación terminal	Waters XBridge BEH C18 Column, 130Å, 5 µm, 4,6 mm X 150 mm		POLIVINILPIRROLID ONA K-25/K-30/K-90	
tamaño: l = 0,025 m, Ø = 4 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil con tapa terminal para cromatografía	Lichrospher® 100 RP18 (5um) 75 x 4mm (cotizado otro)	667	POLIVINILPIRROLID ONA RETICULADA CL	
tamaño: l = 0,25 m, Ø = 4 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil con tapa terminal polar para	Thermo Hypersil Gold 5um 250X4mmcolumn	667		
Columna: 4,6 mm x 15 cm; embalaje L5 de 1 µm	no		PROPIL para-HIDROXIBENZOATO	
Columna: 7,8 mm x 10 cm; embalaje L34	Thermo Hyperrez Xp Carbohydrate Pb2+8um 300X7,7mm	3449		
8 mm x 10 cm; embalaje L1	Phenomenex Bondclone™ 10 µm C18 148 Å, LC Column 100 x 8 mm			
Columna: 4,6 mm x 15 cm; Embalaje L7 de 5 µm	Thermo Hypersil Gold C8 5um150X4,6mm	684	Cloruro de bencetonio	
Columna: tamaño: l = 0,15 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil para	Symmetry® C18 5um 4,6 X 150 mm			
tamaño: l = 0,10 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil con tapa terminal desactivada por base para cromatografía (3 µm)	Hypersil BDS C18 100 X 4,6 mm (3um)		Domperidona GF	
Thermo Scientific C8 4,6 mm x 250 mm (5 um)	Hypersil GOLD C8, 4,6 mm x 250 mm, 5 um	684	HYDROCORTISONE BUTYRATO PROPIONATE EC	
Columna: 4,6-mm x 15-cm; empaquetamiento de 5-µm L1	Symmetry® C18 5um 4,6 X 150 mm		Metil Parahidroxibenzoat o GF	
4,6 mm x 10 cm; embalaje de 2,6 µm L11	CORTECS PHENYL 2,7 um 4.6x100 mm (cotizado otro)	783	Miconazol Nitrate	
Columna: 7 mm x 60 cm; embalaje de 5 µm L21 (100 Z)	Thermo Hyperrez Xp Carbohydrate H+8um 300X7,7mm Column	3101	Monoestearato de glicerilo GF	
Columna: 4,6-mm x 15-cm; empaquetamiento de 5-µm L1	Symmetry® C18 5um 4,6 X 150 mm		Propil Parahidroxibenzoat o GF	
tamaño: l = 0,15 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil con tapa terminal para cromatografía	Symmetry® C18 5um 4,6 X 150 mm		Propilparabeno sodico GF	
tamaño: l = 0,3 m, Ø = 7,8 mm; fase estacionaria: resina fuerte de intercambio catiónico (forma de calcio) (9 µm)	Thermo Hyperrez Xp Carbohydrate Ca2+8um 300X7,7mm	3160	Sorbitol 70% GF	
Columna: 7,8 mm x 10 cm; embalaje L34	Thermo Hyperrez Xp Carbohydrate Pb2+8um 300X7,7mm	3449		
tamaño: l = 0,10 m, Ø = 4,6 mm; fase estacionaria: gel de sílice octadecilsilil para cromatografía (5 µm)	Thermo Hypersil Gold 100mmx4,6mm (5um)	640	Sucralosa GF	
2,0 mm x 15 cm; embalaje de 5 µm L11	no		BENZOCAINE (EC)	
MONTO INVERSIÓN [S]		25870		

La evidencia de las cotizaciones se detalla a continuación.



QUITO  
Vicente Rocafuerte Oe2-158 y Pasaje Humberto Mora (Tumbaco)  
02 2379995 – 02 2370141

GUAYAQUIL  
Parque California II, Bodega B45 vía Daule Km 11 ½  
04 2103333

RAZÓN SOCIAL: ESPECTROCROM CIA LTDA.  
RUC: 1791312503001

Síguenos en: <https://espectrocrom.com>

**COTIZACIÓN:** 2108-JI-10-2023  
**FECHA DE EMISIÓN:** 11/10/2023  
**EMPRESA / RAZÓN SOCIAL:** TECNANDINA S.A. TENSA  
**RUC:** 1790199568001  
**NOMBRE DEL CONTACTO:** Anghy Levoyer  
**TELÉFONO / EXTENSIÓN:** 02  
**E-MAIL:** Anghy.Levoyer@grunenthal.com  
**CIUDAD / DIRECCIÓN:** KM 6 1/2 EL PARAISO S/N Y AV. MANUEL CORDOVA GALARZA, Quito

**VALIDEZ:** 30 días

Item	Nombre	Código	Presentación	Entrega	Cantidad	Precio Unitario	Total
001	Thermo Hyperrez Xp Sugar Alcohols8um 250X4mm Column	69708-254080	1 UN	30 a 45 días	1	2,412.00 USD	2,412.00 USD
002	Thermo Hyperrez Xp Carbohydrate Ca2+8um 300X7.7mm Column	69208-307780	1 UN	30 a 45 días	1	3,160.00 USD	3,160.00 USD
003	Thermo Hypersil Gold 5um 250X4mmcolumn	25005-254030	1 UN	30 a 45 días	1	667.00 USD	667.00 USD
004	Thermo Hypersil Gold 5um 250X4mmcolumn	25005-254030	1 UN	30 a 45 días	1	667.00 USD	667.00 USD
005	Thermo Hyperrez Xp Carbohydrate Pb2+8um 300X7.7mm Column	69108-307780	1 UN	30 a 45 días	1	3,449.00 USD	3,449.00 USD
006	Thermo Accucore Ph/Hex100X4.6mm2.6um	17926-104630	1 UN	30 a 45 días	1	783.00 USD	783.00 USD
007	Thermo Hyperrez Xp Carbohydrate H+8um 300X7.7mm Column	69008-307780	1 UN	30 a 45 días	1	3,101.00 USD	3,101.00 USD

**SUBTOTAL** 14,239.00 USD  
**DESCUENTO:** 0.00 USD  
**IVA:** 1,708.68 USD  
**TOTAL:** 15,947.68 USD



### NUESTROS PRODUCTOS

thermo scientific

Análisis post-ejecución. Muestras que exceden el rango de calibración o mostrando pobres recuperaciones del estándar interna son diluidas automáticamente.

El exclusivo software Qtegra ISDS monitorea datos y crea decisiones sobre CC y calibraciones utilizadas para realizar diluciones con el sistema de auto dilución. El software Qtegra ISDS también puede usar el sistema de auto dilución para generar estándares de calibración de un solo stock solución.

- **Generación de hidruros**

Obtenga verdadera confianza en la detección de elementos formadores de hidruros en concentración de sub ppb.

El incremento de la capacidad de detección es alcanzado usando:

- Un kit básico de hidruro para determinar simultáneamente los elementos formadores y no hidruros.
- Un accesorio de generación de hidruro integrado que permite detección máxima de elementos formadores de hidruros.

**Software impulsado por el flujo de trabajo – Software Qtegra ISDS**

Los flujos de datos son flexibles, totalmente compatibles con LIMS y se puede exportar en varios formatos.

Cree un LabBook en cinco clics y automáticamente inicia un flujo de trabajo inteligente con Protocolo QA / QC totalmente integrado.

- **Introducción de muestras**

Los sistemas ICP-OES de la serie iCAP PRO están equipados con una bomba peristáltica de alta precisión de tres o cuatro canales.

Ambos permiten la adición de un estándar interno en línea o el uso de accesorios de generación de hidruros.

Un nebulizador de vidrio concéntrico y una cámara spray ciclónico de vidrio es suministrado como estándar con el instrumento ICP-OES de la serie iCAP PRO. Estos son ideales para el análisis de muestras acuosas hasta con 3% de sólidos disueltos totales.



Una gama de nebulizadores y cámaras de nebulización opcionales para las aplicaciones más diversas. Estos permiten análisis de muestras como las que contienen ácido fluorhídrico, disolventes orgánicos o con un contenido total de sólidos disueltos de más del 3%.

control consiste en 2 sensores de temperatura calibrados rastreables por NIST que controlan con precisión la temperatura interna de cada recipiente hasta un número máximo de recipientes de 40 por ciclo y un instrumento electrónico instalado a bordo que permite el monitoreo completo de todos los recipientes MarsXpress y XpressPlus a 330 °C. La protección contra sobrettemperatura del recipiente se incluye con esta opción solo para las tecnologías de recipientes MarsXpress y XpressPlus.

### Viales para digestión

El MARS 6 es simplemente el sistema más fácil de usar, seguro e inteligente del mercado. Es el único sistema que utiliza tecnología de sensores integrados para reconocer el tipo de recipiente, así como el número de muestra, y lo usa para crear un algoritmo personalizado para garantizar un resumen de la más alta calidad. Con opciones para control remoto del sistema y control de temperatura de todos los recipientes sin contacto, el MARS 6 está listo para manejar sus muestras más difíciles.

### MARSXpress

El recipiente más popular del mundo ha estado proporcionando preparación de muestras de alta capacidad durante más de quince años. Utiliza un diseño simple de recipiente de tres partes, lo que hace que el montaje sea instantáneo. Es el recipiente elegido para digestiones ambientales, incluidos todos los métodos de la USEPA (3015a, 3051a y 3052), así como los métodos de las normas europeas. Con una capacidad de lote de 40 posiciones, esta es la elección de recipiente para un laboratorio de alto rendimiento.

- Recipiente de 3 piezas fácil de montar.
- Digerir hasta 40 muestras para sus necesidades de alto rendimiento
- Ideal para digestiones ambientales, incluidos los métodos de la USEPA y las normas europeas
- También digerir alimentos, piensos, fertilizantes, productos de consumo, tejidos vegetales y animales



## DIGESTOR DE MICROONDAS MARS 6

### Adecuaciones del mesón del laboratorio: Responsabilidad del cliente

- El mesón o superficie para la ubicación del equipo debe ser capaz de soportar el peso del equipo: 64 Kg.
- Las dimensiones recomendables del mesón son: 635 x 700 x 900 mm (ancho x profundidad x altura).
- Proporcionar al menos 20 cm de espacio en cada lado y 15 cm de espacio en la parte posterior para una ventilación adecuada.
- Estar libre de vibraciones de equipos grandes y / o tráfico peatonal.
- Estar lejos de las salidas primarias de laboratorio y del tránsito peatonal.
- Proporcionar un espacio adecuado para el manejo del carrusel y las muestras.

### Requerimientos ambientales: Responsabilidad del cliente

- Temperatura entre 5 a 40°C con la mayor estabilidad posible ( $\pm 2^\circ\text{C}$  de variación máxima por hora).
- La humedad relativa máxima 80% para temperaturas ambiente de hasta 31°C, con descenso lineal hasta el 50% a 40°C. Condiciones ambientales deben ser de no condensación (recomendado A/C para ambientes húmedos).
- En general, deberá garantizarse una circulación de aire suficiente en el entorno del equipo.

### Requerimientos de extracción: Responsabilidad del cliente

- Se puede considerar dos posibilidades:
  1. Realizar un orificio de 4 pulgadas en la pared para la instalación del ducto del desfogue de gases del equipo.
  2. Instalar el equipo al lado de una Cabina de Extracción "Sorbona" para que el ducto de desfogue se coloque en el interior de la Cabina.

### Suministro eléctrico: Responsabilidad del cliente

- Se requiere:
  - Toma eléctrica de 208/230V (Fase – Fase - Tierra), 15 Amp, 3150W, debe estar máximo a 1m de distancia del equipo.
  - El tomacorriente debe ser del tipo NEMA 6-15.
  - El equipo debe funcionar con una fuente de alimentación de CA de voltaje constante y estabilizada, y la tensión debe estar dentro de  $\pm 10\%$  del nivel especificado.

Si el voltaje del tomacorriente para el microondas no es estable, se recomienda instalar un UPS de una capacidad de 6 KVA para proteger al equipo de las variaciones de voltaje. El estabilizador debe tener salida con tomacorrientes a 208/230VAC tipo NEMA 6-15



\*Imagen Referencial

**Características técnicas:**

<b>ROTAVAPOR R-300</b>	
Consumo de potencia	1500 W
Voltaje de conexión	100V – 120 V • ±10 %
Frecuencia	50/60 Hz
Capacidad del baño de calentamiento	Matraces de evaporación hasta 5 L Máxima capacidad del baño 5.5 L
Capacidad de enfriamiento del baño a 15°C	550 W
Temperatura de calentamiento	20 °C a 220 °C
<b>Sistema de elevación</b>	<b>Electrónica</b>
Área de enfriamiento de la disposición vertical (V)	1500 cm <sup>2</sup>
Precisión de ajuste de temperatura	± 1 °C
Precisión de regulación de temperatura	A 60 °C: ± 1 °C A 95 °C: ± 1 °C A 180 °C: ± 3 °C A 220 °C: ± 4 °C
Velocidad de rotación	Perilla para control directo de la velocidad de rotación
Capacidad el baño	5L
Chiller recirculador	F-305
Bomba d Vacío	V-300
Interfaz	I-300 Pro
Dimensiones (A x Al x P)	700mm x 605mm x 590 mm

## 1. OFERTA ECONÓMICA

Descripción	Cantidad
Equipo Evolution One Security and Validator Bundle-US	1
PC	1

<b>Total</b>	<b>\$18,000.00</b>
<b>Iva 12%</b>	<b>\$ 2,160.00</b>
<b>Total</b>	<b>\$ 20,160.00</b>

\*Se incluyen celdas de cuarzo 200-2,500 nm, pathlength 10 mm (Qty. 2)

### Accesorios opcionales

Descripción	Cantidad	PVP (SIN IVA)
Smart Thermostatted Rotary 7-Cell Changer	1	\$4198.50

## 2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

### *Spectrofotómetro UV/VIS EVO ONE Thermo Scientific™*



El espectrofotómetro Thermo Scientific™ EVO ONE ofrece características inigualables y rendimiento con un diseño moderno de doble haz; compartimento para muestras extendido resistente a la luz ambiental; y línea completa de accesorios.



#### 4. TÉRMINOS Y CONDICIONES

**Fabricado por:** Thermo Fisher Scientific  
**Tiempo de entrega:** 90 días después de la recepción del anticipo  
**País de origen:** Estados Unidos  
**Moneda:** USD (Dólar Americano)  
**Forma de Pago:** compra local 70 % anticipo 30 % contra entrega

**Garantía:** Espectrocrom Cia. Ltda. garantiza que el equipo es nuevo y que tiene cobertura contra defectos de fabricación (excepto partes expuestas) por un periodo de 12 meses desde la entrega, instalación o facturación, la que suceda primero. Esta consideración no es válida si el daño es atribuible a malos manejos, servicio técnico no autorizado por Espectrocrom, manipulación del cliente o accidentes fortuitos. La labor de nuestro ingeniero de servicio no tiene ningún costo. Las partes defectuosas serán reemplazadas sin costos de servicio técnico, envío o empaque. Las partes que están sometidas a desgaste por efecto de su propia operación se consideran consumibles y no están cubiertas. La garantía sobre el software no aplica para programas modificados por el cliente. Las garantías de partes y repuestos tienen vigencia de tres meses con las mismas consideraciones de los equipos. En ningún caso se afectarán los límites iniciales de garantía.

#### 5. INSTALACIÓN Y SERVICIO DE ENTRENAMIENTO

Con 40 años de experiencia en el manejo, operación y reparación de instrumentos analíticos, ofrecemos el mejor servicio en su laboratorio o nuestro taller. El precio del equipo incluye:

**Pre-instalación:** Entre el equipo técnico de Espectrocrom y el cliente, se procede a implementar el manual de pre-instalación de fábrica, para determinar las condiciones necesarias como: Transporte del equipo (ancho de puertas y corredores), espacio físico, disponibilidad de tomas eléctricas, conexiones para gases, condiciones de seguridad de operación cero riesgos.

**Instalación:** Verificación de ítems en base al check list de fábrica, Pruebas de funcionamiento del equipo, IQ y OQ (opcional)

**Capacitación:** Manejo del equipo. Soporte del personal de aplicaciones de Espectrocrom y el usuario final del cliente para el acompañamiento en el desarrollo del método analítico. El cliente pondrá a disposición del proveedor el espacio físico necesario, insumos, como solventes, gases, material de vidrio, estándares, etc. La preparación de muestra es responsabilidad del cliente.

##### Mantenimiento

Durante el año de garantía, Espectrocrom brinda, sin costo para el cliente, una visita de mantenimiento preventivo y la atención de mantenimiento correctivo que sea necesaria con atención dentro de las 24 horas de la llamada. Después del año de garantía, Espectrocrom pondrá a consideración del cliente un contrato de mantenimiento anual que satisfaga las necesidades del cliente y que nos permita ofrecer el mismo servicio técnico. Espectrocrom se compromete a mantener un stock de consumibles por un año (verificado y acordado con el cliente) y disponer en taller de los kit de reparación recomendados por la fábrica.

##### Agente Local:

QUITO	GUAYAQUIL
Espectrocrom Cia. Ltda. Calle Vicente Rocafuerte, Barrio la Dolorosa Tumbaco - Ecuador Teléfono: (02) 2379995 e-mail: <a href="mailto:contacto@espectrocrom.com">contacto@espectrocrom.com</a>	Espectrocrom Cia. Ltda. Parque California 2 Bodega B 45 Guayaquil – Ecuador Teléfono: (04) 2103333 e-mail: <a href="mailto:contacto@espectrocrom.com">contacto@espectrocrom.com</a>

CROMATOGRFÍA / ESPECTROFOTOMETRÍA / NUTRICIÓN / DESTILACIÓN / LIFE SCIENCE

[www.espectrocrom.com](http://www.espectrocrom.com)

Número de cotización: 00019315  
 Fecha: 11/09/2023  
 Validez de la oferta: 30 días  
 Cuenta: UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO  
 USFQ  
 RUC: 1791836154001  
 Dirección detallada DIEGO DE ROBLES S/N Y PAMPITE  
 Contacto: David Egas  
 Teléfono: 022971929

**TECNOESCALA**  
[www.tecnoescala.com.ec](http://www.tecnoescala.com.ec)

RUC 1791924452001

Preparado por Bernardo Cordero      Forma de pago Crédito  
 Teléfono +593962876562      Desgloce de crédito 30 días  
 Correo electrónico bcordero@tecnoescala.com.ec      Tiempo de entrega 60-90 días

Item	Código de producto	Producto	Cantidad	Precio de venta	Descuento	Precio total	Imagen del producto
1	G8432AA#695	<p>AA 240 FS. Espectrofotometro de Absorcion At[ómica de secuencia rapida. Marca Agilent Modelo 240FS</p> <p>AA.--DESCRIPCIÓN</p> <p>El espectrómetro AA 240FS admite la operación secuencial rápida, lo que permite un rápido análisis elemental múltiple en una sola medición de muestra, ofreciendo ahorro de tiempo, gas y errores en la medición.</p> <p>Cuenta con selección automática de lámparas, control de gas programable y corrección de fondo D2.</p> <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Software SpectrAA Pro.</li> <li>* Cámara de pulverización Mark 7 estándar.</li> <li>* Quemador de aire/acetileno.</li> <li>* Fuente de alimentación SIPS integrada (solo fuente).</li> <li>* Cables de conexión y convertidor GPIB-USB (7910051600).</li> <li>* Selección automática de longitud de onda y hendidura.</li> <li>* Cámara de pulverización universal con juntas tóricas (o-rings) estándar.</li> <li>* Chimenea del equipo.</li> <li>* Bandeja de muestras.</li> <li>* Soporte de cámara de pulverización.</li> <li>* Manual de operación. Libro de métodos analíticos</li> <li>* Flame AA. Póster.</li> <li>* Fusibles de repuesto.</li> <li>* 2x Perlas de impacto de vidrio de repuesto.</li> <li>* 50x Tarjetas de limpieza del quemador.</li> <li>* Kit de Herramientas de cámara de pulverización.</li> <li>* Alambre de limpieza del nebulizador. * O-Rings de repuesto para Sistema de atomización.</li> <li>* Tubos capilares para nebulización.</li> </ul> <p>No incluye (debe ordenarse aparte):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PC de escritorio, monitor, impresora a color provista por el</li> </ul>	1,00	USD 47.423,00	8,00%	USD 43.629,16	

Cotización por bienes Tecnoescala

**METTLER TOLEDO**  
 Distribuidor Autorizado



**Agilent**



Número de cotización: 00019315  
 Fecha: 11/09/2023  
 Validez de la oferta: 30 días  
 Cuenta: UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO  
 USFQ  
 RUC: 1791836154001  
 Dirección detallada DIEGO DE ROBLES S/N Y PAMPITE  
 Contacto: David Egas  
 Teléfono: 022971929

**TECNOESCALA**  
[www.tecnoescala.com.ec](http://www.tecnoescala.com.ec)

RUC 1791924452001

		<p>cliente (opcional puede ser provisto por Agilent) (Aplicada opción -#695 de este número de parte).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quemador de Oxido Nitroso Acetileno (#003).</li> <li>- Para usar lámparas UltrAA, se requieren el módulo de control de lámpara UltrAA (G8445A) y el kit de adaptación de lámparas UltrAA para instrumentos Agilent 50/55/140/240 (9910094200).</li> <li>- Accesorio SIPS s (solo incluye la fuente de poder y control).</li> </ul> <p>- Sistema de extraccion de gases. Puede ser provisto localmente</p> <p>- Compresor libre de aceite. Puede ser provisto Localmente.</p> <p>- Sistema de gases Aire, Acetileno, Oxido Nitroso. Debe ser provisto localmente por Linde, Indura, etc.</p>				
11	920.01	<p>GARANTIA TECNICA EQUIPOS--Garantía Técnica 1 año contra defectos de fabricación</p> <p>Garantizamos disponibilidad de repuestos y Servicio Técnico por 12 años. La garantía cubre equipos; no aplica para electrodos; cables; mangueras y consumibles.</p>	1,00	USD 0,00	USD 0,00	
8	5610100200	Lámpara de Antimonio (Sb), cátodo hueco para AA, codificada, mono-elemental--	1,00	USD 1.001,39	USD 1.001,39	
2	5610100400	Lámpara de Bario (Ba), cátodo hueco para AA, codificada, mono-elemental--	1,00	USD 824,67	USD 824,67	
3	5610100800	Lámpara de Cadmio (Cd), cátodo hueco para AA, codificada, mono-elemental--	1,00	USD 824,67	USD 824,67	
4	5610101400	Lámpara de Cobre (Cu), cátodo hueco para AA, codificada, mono-elemental.---	1,00	USD 826,98	USD 826,98	
5	5610101200	Lámpara de Cromo(Cr), cátodo hueco para AA, codificada, mono-elemental--	1,00	USD 824,67	USD 824,67	
6	5610103700	Lámpara de Nickel (Ni), cátodo hueco para AA, codificada, mono-elemental--	1,00	USD 824,67	USD 824,67	
7	5610102900	Lámpara de Plomo (Pb), cátodo hueco para AA, codificada, mono-elemental--	1,00	USD 824,67	USD 824,67	

Cotización por bienes Tecnoescala

**METTLER TOLEDO**  
 Distribuidor Autorizado



**Agilent**



## PROVELab Cía Ltda.

RUC: 1791978447001

Proveedora de Laboratorios Analíticos

Dirección: Juan Picallo Oe1-157 y Martin Tinococha, . Telefax: 2475861, 3500186

Cel. 099 6027867. Quito

Fecha: 20 Septiembre-2023

Cliente; Grunenthal.- Attn Anghy Levoyer

Forma de pago: 30 días

Vigencia de la oferta: 30 días

**Cotizacion: PR023-636**

Observaciones.

item	codig	descripcion	cantida	p. unit	p. total	entrega
		Acido nitrico grado traza metales, envase de 2,5 L, marca Fisher (USA)	1	279,60	279,60	inmediato salvo venta
		Acido clorhidrico grado traza metales, envase de 1,5 L, marca Fisher (USA)	1	187,20	187,20	inmediato salvo venta
		Papel filtro cuantitativo (sin cenizas), # 42, 125 mm diametro: 9 cm, caja x 100 unid, marca Whatman	1	89,30	89,30	inmediato salvo venta
			Subtotal		556,10	
			IVA 12%		66,73	
			TOTAL		622,83	

Dra. Janeth Larrea

Provelab Cía Ltda.

## NOVACHEM DEL ECUADOR

QUITO: AV. REAL AUDIENCIA N96-97 Y LOS ECUALPTOS  
Teléfono: 3463 695, 3463 699, 3464 006  
CELULAR : 098-4783296

e-mail: aproanio@novachem.com.ec

[www.novachem.com.ec](http://www.novachem.com.ec)

### NOTA DE COTIZACION No 23-3325

RUC NOVACHEM 1201527379001	VEND. 500
-------------------------------	--------------

RAZON SOCIAL  
TECNANDINA

ATENCION  
FRANCIS GARCIA

FECHA DE RECEPCION 05-sep-23	RUC	TEL
---------------------------------	-----	-----

COND. PAGO credito	VALIDEZ OFERTA 30 dias
-----------------------	---------------------------

ITEM	ARTICULO	DESCRIPCION	CANT.	PRECIO UNIT	PRECIO TOTAL	ENTREGA
1	POL201	Polarimetro automatico Pantalla:LCD Frecuencia: 50Hz Voltaje: 220 voltios	1	19.836,25	19836,25	90 dias
2	605.01.001	ROTAVAPOR DIGITAL VERTICAL INTERFASE USB 220V/60HZ	1	4.517,39	4517,39	INMEDIATA
3	14-390-442PM	Espectrofotómetro visible GENESYS™ 30	1	22.470,00	22470,00	90 dias
4	623.01.008	DESTILADOR DE AGUA 7,5L/H ACERO INOXIDABLE 220V	1	2.580,92	2580,92	INMEDIATA

Validez de la oferta: 30 días

Tiempo de entrega: Inmediata una vez recibida la orden de compra y pago.

*Ing. Andrea Proaño*

FIRMA AUTORIZADA

NOVACHEM DEL ECUADOR

SUBTOTAL 49.404,56

IVA 12% 5.928,55



Quito: Calle Vicente Rocafuerte 062-158, Tumbaco  
Teléfono 02 237 0141, 02 237 9995

Guayaquil: Parque California 2  
Via a Daule Km 12, Bodega B45  
Teléfono: 04 210 3333

email: contacto@espectrocrom.com

ESPECTROCROM CIA LTDA. RUC: 1791312503001

### COTIZACIÓN

Fecha: lunes, 4 de septiembre de 2023 Cotización #: 0694-JI-23  
Cotización para: Validez: 30 días  
Empresa: Tecnandina Telf./Email:  
Dirección:

Reactivos / Equipos y materiales							
Item	Código	Descripción	Present.	Entrega	Cant.	Unit. US\$	Total US\$
001	206083	Sigma-Aldrich Ácido cloroplátnico hexahydrate ACS reagent, ≥37.50% Pt basis	1 g	45 días	1	195,52	195,52
002	206083	Sigma-Aldrich Ácido cloroplátnico hexahydrate ACS reagent, ≥37.50% Pt basis	5 g	45 días	1	703,38	703,38
003	206083	Sigma-Aldrich Ácido cloroplátnico hexahydrate ACS reagent, ≥37.50% Pt basis	25 g	45 días	1	2460,12	2460,12
004	1.06727	Supelco Nickel(II) sulfate hexahydrate for analysis EMSURE® ACS	100 g	45 días	1	70,00	70,00
005	1.06727	Supelco Nickel(II) sulfate hexahydrate for analysis EMSURE® ACS	250 g	45 días	1	280,00	280,00
006	1.06727	Supelco Nickel(II) sulfate hexahydrate for analysis EMSURE® ACS	1 kilo	45 días	1	270,00	270,00
007	1.08122	Supelco Bromophenol blue indicator ACS.Reag. Ph Eur	5 g	45 días	1	114,00	114,00
008	1.08122	Supelco Bromophenol blue indicator ACS.Reag. Ph Eur	25 g	45 días	1	503,50	503,50
009	109288	Cobre(II)-etilendiamina en solución según DIN 54270 para medir la viscosidad de la celulosa	1 L	45 días	1	570,00	570,00
010	L4000	Sigma-Aldrich Lanthanum(III) oxide ≥99.9%	100 g	45 días	1	162,00	162,00
011	L4000	Sigma-Aldrich Lanthanum(III) oxide ≥99.9%	250 g	45 días	1	324,00	324,00
012	L4000	Sigma-Aldrich Lanthanum(III) oxide ≥99.9%	500 g	45 días	1	572,40	572,40
013	1.03965	Supelco Iron(II) sulfate heptahydrate for analysis EMSURE® ACS,ISO,Reag. Ph Eur	100 g	45 días	1	52,00	52,00
014	1.03965	Supelco Iron(II) sulfate heptahydrate for analysis EMSURE® ACS,ISO,Reag. Ph Eur	500 g	45 días	1	74,00	74,00
015	1.03965	Supelco Iron(II) sulfate heptahydrate for analysis EMSURE® ACS,ISO,Reag. Ph Eur	1 kilo	45 días	1	144,00	144,00
016	8.18410	Sigma-Aldrich (S)(+)-Carvone for synthesis	25 ml	45 días	1	60,00	60,00

thermo scientific fisher scientific SIGMA-ALDRICH ESCO Merck LGC eppendorf

CROMATOGRÁFIA / ESPECTROFOTOMETRÍA / NUTRICIÓN / DESTILACIÓN / LIFE SCIENCE

www.espectrocrom.com



Quito: Calle Vicente Rocafuerte 062-158, Tumbaco  
Teléfono 02 237 0141, 02 237 9995

Guayaquil: Parque California 2  
Vía a Daule Km 12, Bodega B45  
Teléfono: 04 210 3333

email: contacto@espectrocrom.com

059	818150	Tin(II) chloride anhydrous for synthesis	500 g	45 días	1	140,00	140,00
060	101515	Plata dietilditiocarbamato	5 g	60 días	1	399,00	399,00
061	800458	p-Anisidine for synthesis	100 g	45 días	1	54,00	54,00
062	800458	p-Anisidine for synthesis	500 g	45 días	1	180,00	180,00
063	F0127	D(-)-Fructose ≥99%	100 g	45 días	1	60,00	60,00
064	F0127	D(-)-Fructose ≥99%	500 g	45 días	1	126,00	126,00
065	237078	Sigma-Aldrich Aluminum chloride hexahydrate ReagentPlus®, 99%	100 g	45 días	1	60,00	60,00
066	237078	Sigma-Aldrich Aluminum chloride hexahydrate ReagentPlus®, 99%	500 g	45 días	1	101,00	101,00
067	289329	Sigma-Aldrich Cesium chloride ReagentPlus®, 99.9%	25 g	45 días	1	100,00	100,00
068	289329	Sigma-Aldrich Cesium chloride ReagentPlus®, 99.9%	100 g	45 días	1	241,20	241,20
069	634271	Sigma-Aldrich Lanthanum(III) oxide nanopowder, <100 nm particle size (TEM), 99% trace metals basis	25 g	45 días	1	511,20	511,20
070	746495	Sigma-Aldrich Calcium chloride anhydrous, free-flowing, Redi-Dri™, ≥97%	100 g	90 días	1	120,00	120,00
071	746495	Sigma-Aldrich Calcium chloride anhydrous, free-flowing, Redi-Dri™, ≥97%	500 g	90 días	1	290,00	290,00
072	102276	Ammonium cerium(IV) nitrate for analysis EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur	100 g	90 días	1	240,00	240,00
073	102276	Ammonium cerium(IV) nitrate for analysis EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur	500 g	90 días	1	790,00	790,00
074	215406	Sigma-Aldrich Ammonium iron(II) sulfate hexahydrate ACS reagent, 99%	100 g	90 días	1	60,00	60,00
075	215406	Sigma-Aldrich Ammonium iron(II) sulfate hexahydrate ACS reagent, 99%	500 g	90 días	1	199,00	199,00
076	106727	Nickel(II) sulfate hexahydrate for analysis EMSURE® ACS	100 g	45 días	1	88,00	88,00
077	106727	Nickel(II) sulfate hexahydrate for analysis EMSURE® ACS	250 g	45 días	1	118,00	118,00
078	106727	Nickel(II) sulfate hexahydrate for analysis EMSURE® ACS	1 kilo	45 días	1	280,00	280,00
SUB-TOTAL US\$							19042,72
IVA 12%							2285,13
IVA 0%							0,00
TOTAL US\$							21327,84

thermo scientific   fisher scientific   SIGMA-ALDRICH   ESCO   Merck   LGC   eppendorf

CROMATOGRÁFIA / ESPECTROFOTOMETRÍA / NUTRICIÓN / DESTILACIÓN / LIFE SCIENCE

www.espectrocrom.com

**Términos comerciales:**

Los términos comerciales siguientes aplicarán a cualquier orden resultante:

<b>1. Validez</b>	30 días. Los precios se mantienen desde esta fecha.
<b>2. Términos de pago</b>	Crédito a 45 días
<b>3. Orden de compra</b>	Comunicación por mail <a href="mailto:jiturralde@espectrocrom.com">jiturralde@espectrocrom.com</a>
<b>4. Tiempo de entrega</b>	Según como se detalla en cada ítem, en algunos casos dependerá de aprobación de permisos de importación; de ser el caso, el tiempo de entrega corre a partir de la aprobación de estos permisos. Entrega inmediata salvo venta previa. Tiempos de entrega pueden variar, conforme a disponibilidad de materiales en fábrica. Se da por sentado que una vez colocada la OC, se estudió características y está de acuerdo con lo ofertado y términos comerciales por lo que no se aceptarán anulaciones.
<b>5. Garantía</b>	Un año contra defectos de manufactura.
<b>6. Documentación</b>	N/A

Con los atentos saludos de,  
ESPECTROCROM



José Luis Iturralde | Iturralde  
[jiturralde@espectrocrom.com](mailto:jiturralde@espectrocrom.com)

Cell: (593) (9) 96032077 / - Oficina: (593) (2) 2379995 Ext. 24

**FIN DE LA COTIZACIÓN**



### NUESTROS PRODUCTOS

thermo scientific

BUCHI

MERCK

eppendorf

fisher scientific  
part of Thermo Fisher Scientific

CEM

ESCO

RESTEK

memmert



Guayaquil: Parque California 2  
 Vía a Daule Km 12, Bodega B45  
 Teléfono: 04 210 3333  
 Quito: Calle Vicente Rocafuerte Cte-2-158, Tumbaco  
 Teléfono 02 237 0141, 02 237 9995  
 email: contacto@espectrocrom.com

Part of Thermo Fisher Scientific

**Thermo**  
 SCIENTIFIC

## COTIZACIÓN

**Fecha:** 6 de septiembre del 2023      **Cotización #:** 0801-23  
**Institución:** Tecnandina      **Validez:** 90 días  
**Dirección:**

**Estimado Dr. Garcia:**

Gracias por considerar a nuestra empresa para atender sus requerimientos.

A continuación encontrará la cotización de un *Espectrómetro de Emisión Óptica de Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), Modelo ICAP PRO XP* Marca ThermoScientific y *DIGESTOR DE MICROONDAS MARS 6* según lo solicitado por usted.



Con los atentos saludos de,

**ESPECTROCROM**

CROMATOGRFÍA / ESPECTROFOTOMETRÍA / NUTRICIÓN / DESTILACIÓN / LIFE SCIENCE

[www.espectrocrom.com](http://www.espectrocrom.com)

El ICP-OES Thermo Scientific de la Serie iCAP™ PRO combina una potente capacidad de múltiples elementos con flexibilidad para que su laboratorio esté listo para cualquier desafío. Produzca datos consistentes y confiables de manera rápida y fácil. Experimente un rendimiento de muestra mejorado, tolerancia de matriz y flexibilidad para producir resultados en los que puede confiar.

Logre resultados precisos la primera vez, siempre con la innovadora función Get Ready. Esta tecnología automatizada configura el instrumento por usted y verifica el rendimiento. Administre los procesos del instrumento utilizando una interfaz de tablero lógico. Confíe en la tecnología ICP-OES impulsada por el software de Solución inteligente de datos científicos Qtegra (ISDS) Thermo Scientific.

#### **Obtenga mediciones rápidamente**

- Dispositivo avanzado de inyección de carga de alta velocidad. La tecnología de detección produce resultados en el tiempo más rápido posible.
- Tiempos de medición consistentes y predecibles.
- Un tanque óptico pequeño asegura un tiempo de arranque rápido y requerimientos de gas de purga reducidos. Con inicio tiempos de funcionamiento de solo 30 minutos desde el apagado y 5 minutos desde el modo de espera (depende del modelo).
- Detectar límites de detección desde rango de % a sub ppb con un detector de alto rango dinámico.
- Sistemas de introducción de muestras específicos para cada aplicación, reduciendo el tiempo de desarrollo del método.

#### **Experimenta más simplicidad sin comprometer el detalle**

- El software Qtegra ISDS fácil de usar ofrece Flexibilidad y sencillez.
- Fácil de usar para técnicos de nivel básico.
- Flexibilidad para cumplir proyectos exigentes.
- Estabilidad a largo plazo a través de MFC de gas y control de temperatura
- Vista full frame inmediatamente después de la medición
- Monitoreo inteligente de analitos con Qtegra Software ISDS
- Genere informes predefinidos y personalizados sobre demanda
- Herramienta de optimización de plasma con sets de ajustes y autoajuste para el desarrollo de métodos automatizados.

#### **Las nuevas características mejoran la experiencia del usuario:**

- Plasma TV le permite controlar el plasma durante el análisis de la muestra.
- Diseño más pequeño para adaptarse fácilmente a cualquier laboratorio.
- Con un solo vistazo puede conocer si el instrumento está en uso o en modo de espera visualizando el estado del LED.
- Bloqueador de haz para maximizar la vida útil de componentes ópticos.



## 1. DETALLE DEL PRESUPUESTO

	ESPECTROMETRO DE EMISION OPTICA ICAP PRO XP	Cant
BRE731413	iCAP PRO XP Duo ICP-OES (made in EU)	1
842313050711	Test Solutions for iCAP Series ICP-OES	1
101103010000003	TF9 B A 115V/60HZT1 35M IPR SPC	1
BRE0012328	EMT Duo Torch iCAP PRO	2
BRE0019895	EMT Centre Tube 2.0	2
842312051431	Concentric Nebuliser	2
842312051151	Radial Spray Chamber Adaptor	1
842312051411	Cyclonic Spray Chamber	1
842312051402	Nebulizer/Spray Chamber Connector Kit	2
842312051751	Sample Intro. Spares Kit	1
BRE0027119	O-rings for iCAP PRO sample introduction	1
942347004131	CETAC 14mL Poly Tubes, 16 x 100mm for Rack 60 (1000/kit)	1
BRE0019659	iCAP PRO Multi Element Test Solution	1
BRE0003260	CETAC Model ASX560 Autosampler	1
BRE0033171	Sample Rack - 60 Position for 13 - 16 mm diameter tubes. (PP)	3
842312051551	Internal Standards Kit/Basic hydride system	1
BRE0020420	iCAP PRO CountKit NA_Type K (can also used for ThermoFlex chiller)	2
NA	Computadora	1
NA	Calificación	1

<b>SUBTOTAL US\$</b>	\$137.371,94
<b>12% IVA</b>	\$ 16.484,63
<b>TOTAL US\$</b>	\$ 153.856,57

	MICROONADA MARS 6 Xpress	Cant
927500	Microwave Accelerated Reaction System, Model MARS 6, 230V/60Hz	1
512195	Xpress Option	1
907392	MARS Xpress Vessel Starter Set, 24 Place, 75mL	1
NA	Calificación	1

<b>SUBTOTAL US\$</b>	<b>40.564,44</b>
<b>12% IVA</b>	4867,73292
<b>TOTAL US\$</b>	45.432,17

CROMATOGRAFÍA / ESPECTROFOTOMETRÍA / NUTRICIÓN / DESTILACIÓN / LIFE SCIENCE

[www.espectrocrom.com](http://www.espectrocrom.com)

## 2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

### 2.1. ICP- OES

La tecnología avanzada combina un rendimiento óptimo con flexibilidad. Excede los requisitos del análisis de cualquier sustancia del agua potable a petróleo crudo. Una interfaz de usuario simple permite una operación intuitiva por parte de los analistas con cualquier nivel de experiencia. Un instrumento ideal para nuevos usuarios de ICP-OES, la serie ICAP PRO ICP-OES es igualmente adecuada para operadores experimentados que realizan análisis de alto rendimiento.

- **Lograr una separación efectiva de interferencias debido a una óptica de alta resolución**

Se logra un análisis simple de muestras compleja, gracias a una resolución de <7 pm a 200 nm. Uso de menos superficies óptica minimizando las pérdidas reflectantes y maximizando la luz de transmisión del plasma al detector para una calidad superior límites de detección.

Estabilización automática avanzada reduce drásticamente el tiempo de calentamiento del instrumento sin afectar los tiempos de análisis.

Logre una detección de señal superior y un rango dinámico de trabajo de 9 órdenes de magnitud. El ICP-OES de la serie iCAP PRO presenta una combinación única de doble paso óptico y un detector CID avanzado.

- **Reduzca la necesidad de volver a analizar muestras que están sobre el rango de calibración**

El CID de acceso aleatorio de alta velocidad permite completar acceso simultáneo al espectro entre 167.021 a 852.145 nm, independientemente de la concentración.

- **Antorcha vertical optimizada para la máxima robustez.**

Ambas configuraciones de vista radial y duo de los instrumentos presentan orientación vertical de la antorcha. Cuando se combina con la interfaz de plasma única, un nuevo nivel de robustez es alcanzado.

Ajustable altura de vista radial o ambos instrumentos de vista radial y duo, habilitados por la interface de plasma vertical.

Corto tiempo de calentamiento de solo 30 minutos desde el encendido y solo 5 minutos desde el modo de espera (depende del modelo).

Aumente aún más la robustez con accesorios dedicados y analice las muestras más desafiantes, como las soluciones saturadas de salmuera.

- **Muestreo discreto y auto -dilución**

El tiempo de análisis y el costo son reducidos con la auto -dilución que elimina la necesidad de más

Para muestras con un alto contenido total de sólidos disueltos, el adaptador de gas se puede usar tanto en el sistema radial como dúo de la serie iCAP PRO ICP-OES.

Este accesorio ofrece la máxima robustez para el análisis de muestras que contienen sólidos disueltos muy altos, como soluciones saturadas de salmuera.

- **Antorcha**

Los instrumentos ICP-OES de la serie iCAP PRO son suministrados con una antorcha de cuarzo de Cuarzo de tolerancia de matriz mejorada semi desmontable. La antorcha dúo está optimizada para reducir las interferencias de elementos fácilmente ionizables.

Una antorcha de cerámica semi desmontable está disponible para todos los instrumentos y son suministrados como estándar en los sistemas Radiales del iCAP-PRO XP y iCAP™ PRO XPS. El cuerpo de antorcha de cerámica duradera asegura que se alcance la vida útil máxima de la antorcha con muestras de matriz altas que generalmente se analizan con sistemas radiales.

Ambos tipos de antorcha están diseñados para la simplicidad con un bloque de montaje prealineado de liberación rápida, que no requiere herramientas para su remoción. El montaje de la antorcha incorpora conexiones automáticas de gas.

Se encuentra disponible una gama de tubos centrales para diferentes aplicaciones, incluido un tubo central de cerámica empleado en muestras que contiene ácido fluorhídrico.



- **Control de gas**

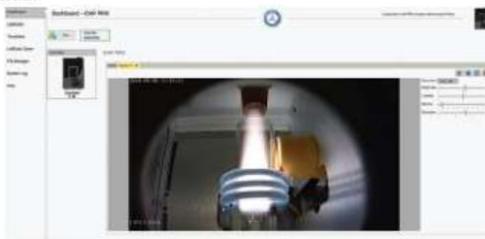
Todos los sistemas incorporan una serie de controladores de flujo másico controlados por una computadora (MFC) para garantizar una precisión y estabilidad suministro de gas plasma a la antorcha y gas portador al nebulizador.

Se instala un MFC adicional en el iCAP PRO XP e iCAP PRO XPS con la capacidad de entregar los siguientes gases:

- Aire y oxígeno para la eliminación de interferencias al analizar muestras orgánicas.
- Argón para el análisis de muestras de alto contenido en sal.

- **Generador de radio frecuencia y plasma**

El generador de estado sólido 27.12 MHz RF, induce la formación de plasma a través de bobina de carga. El sistema de plasma está contenido en un recinto EMC con ventana de visualización, TV de plasma (disponible en ICP-OES iCAP PRO XP y ICP-OES iCAP PRO XPS ) y acceso rápido, puerta totalmente enclavada.



- **Óptica**

El nuevo policromador echelle de alta energía con un disposición de "lado a lado" del prisma y la rejilla minimiza las superficies ópticas, asegurando el máximo rendimiento de luz al detector para alcanzar la máxima sensibilidad. Este diseño compacto también reduce los requerimientos de gas puro manteniendo el costo operativo del instrumento como mínimo. El diseño óptico único garantiza una alta calidad de imagen con una resolución de 7 pm a 200 nm y muy bajo rendimiento de luz parásita.

El límite inferior de longitud de onda de 167.021 nm permite la determinación de aluminio en la longitud de onda más sensible de 167.079 nm y se extiende hasta 852.145 nm para la opción de determinar el potasio a 766.490 nm y sodio a 818.326 nm.

El modo de análisis inteligente de rango completo (iFR) puede medir longitudes de onda entre 167.021 a 852.145 nm en una medición simultánea, reduciendo significativamente tiempos de análisis. El modo iFR logra excelente sensibilidad sin la necesidad de mediciones múltiples de diferentes rendijas para cubrir el espectro.

El modo de análisis de Ultravioleta (Euv) mejorado puede ser usado para mejorar aún más la sensibilidad de los elementos que caen en el rango de longitud de onda de 167.021 a 240.063 nm, tales como mercurio, azufre, plomo y cadmio. El modo de análisis eUV está disponible en ICP-OES iCAP PRO XP y ICP-OES iCAP PRO XPS.

- **Detector de Dispositivo de Inyección de Carga**

La alta velocidad de lectura del CID821 garantiza tiempos de lectura consistentes independientemente del número de longitudes de onda que se miden.

La capacidad única de lectura no destructiva (NDRO) solo disponible con un detector CID, permite la medición del nivel de señal en cualquier píxel en cualquier punto de la exposición.

Esto tiene la ventaja de lograr una señal óptima al ruido para cualquier longitud de onda en cualquier parte del detector, mientras se mantiene un amplio rango dinámico para todas las señales.

## 2.2. DIGESTOR DE MICROONDAS MARS 6

MARS 6 es un instrumento de microondas de laboratorio de 1800 vatios que incluye 2 magnetrones: magnetrón primario de 1000 vatios y magnetrón secundario de 800 vatios, pantalla táctil capacitiva de vidrio LCD y altavoces, una cavidad recubierta de fluoropolímero de 1,8 pies cúbicos, sistema de escape resistente a la corrosión, construcción de puerta de acero sólido con resorte Pestillo de puerta de seguridad cuádruple, plato giratorio alterno de accionamiento directo con sensor óptico, 5 puertos USB, 2 puertos Ethernet, 1 puerto RS232, RAM microSD interna para copia de seguridad de métodos y datos, métodos OneTouch preprogramados, lámpara de cavidad LED de 2 colores y cable de alimentación desmontable. Incluye manual de operación. Cumple con la norma EN61010-1 globalmente armonizada.

### La forma inteligente de preparar sus muestras.

One Touch es como tener un químico CEM a su lado. La tecnología One Touch presenta los sensores de contador y reconocimiento de recipientes exclusivas de la industria. Esta información se alimenta a la computadora que luego selecciona las condiciones de digestión exactas requeridas para la carga de muestra y el tipo de recipiente. One Touch también tiene más de 100 métodos preprogramados, incluidos todos los métodos de la USEPA, así como videos tutoriales integrados. Con One Touch simplemente eliges tu método y el sistema hace el resto. Relájate... Tienes One Touch!

Tan fácil como...



### Xpress option

Utilizada para el control de recipientes MarsXpress y XpressPlus, esta opción controla la temperatura de TODOS los recipientes en cada lote hasta el número máximo de recipientes MarsXpress: 40. Permite la verificación de que cada recipiente alcance el punto de referencia. El

### 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

<b>iCAP PRO XP</b>	
<b>Vista de Plasma</b>	Duo Vertical
<b>Tiempo de Inicio desde Standby</b>	5 min
<b>Rango de Onda</b>	Modo iFR 167.021 nm - 852.145 nm Modo eUV 167.021 nm - 240.063 nm
<b>Resolución @ 200 nm</b>	7 pm
<b>Modos de Medición</b>	iFR y eUV
<b>Tecnología de Cámara</b>	CID821
<b>Captura de espectro completo</b>	Si
<b>Fuente de RF dúo</b>	750 a 1600 W
<b>Controles de flujo de gas</b>	MFC variable
<b>Gas Plasma</b>	0 a 20 L / min
<b>Gas auxiliar</b>	0 a 2 L / min
<b>Gas adicional</b>	0 - 0.25 L / min
<b>Recirculador de Agua Thermo Flex 900</b>	Flujo de 1,5 ml/min a 27 psi. Presión 30 psi. Rango de Temperatura 10 a 25 °C Voltaje 120V, 60 Hz.

<b>MARS 6</b>	
<b>Cualidades técnicas</b>	51 L Volumen de cavidad 2.000 W potencia instalada de magnetron dual 1.800 W de potencia entregada Densidad de potencia de microondas de 35,3 W/L
<b>Touchscreen</b>	capacitiva de vidrio TFT-LED de 7" (800 x 480)
<b>Tecnología One Touch</b>	En función del tipo de muestra, la tecnología One Touch determina el tipo de recipiente y el conteo, la temperatura de digestión, los tiempos de rampa y espera, y la entrada de potencia de microondas.
<b>Puertos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 USB</li> <li>• 1 USB-B</li> <li>• 2 Ethernet</li> <li>• 1 RS-232</li> </ul>
<b>Protección del magnetron</b>	Aislador de estado sólido (patente de EE. UU. 4.835.354) para proteger el magnetron de la energía reflejada, lo que garantiza una salida de potencia constante.
<b>Frecuencia del Magnetron</b>	2455 MHz
<b>PowerMAX</b>	La tecnología de control de potencia proporciona la máxima cantidad de energía a la muestra para garantizar digestiones completas.

#### 4. REQUERIMIENTOS EN EL SITIO DE INSTALACIÓN

REQUERIMIENTOS EN SITIO ICP-OES	
<b>Temperatura</b>	19 a 25 $\pm$ 2,5°C
<b>Humedad</b>	Entre 20 y 80% con una temperatura máxima de 30°C, no debe generarse condensación
<b>Vibración</b>	No debe haber ningún tipo de vibración de equipos cercanos
<b>Luz</b>	Para comodidad y seguridad del sistema asegurarse que haya una buena calidad de luz
<b>Partículas</b>	El laboratorio debe estar libre de polvo en exceso.
<b>Calor generado por el sistema y sus complementos</b>	2650 W
<b>Conexiones eléctricas</b>	<p>Toma eléctrica de 220V (Fase – Fase - Tierra), 20-32Amp, 4000W, para el ICP se requiere un tomacorriente tipo NEMA L6-20P, el tomacorriente debe estar máximo a un metro de distancia del lugar a instalar el ICP.</p> <p>Tomas eléctricas de 120 V, 8 Amp, 900W, para equipos complementarios del ICP (3 unidades, chiller, computador, autosampler).</p> <p>Debe estar máximo a 1 m de distancia del ICP. La toma debe ser del tipo NEMA 5-15.</p>
<b>Agua para chiller</b>	<p>Temperatura 5°C bajo la temperatura ambiental (10-30°C)</p> <p>&lt; 1000 <math>\mu</math>S/cm</p> <p>6-8 pH</p> <p>0,2-0,6 MPa (2-6 bar)</p> <p>Capacidad de refrigeración <math>\geq</math> 750W</p> <p>Instalar dos tuberías de acero inoxidable: una para Argón y otra para Nitrógeno.</p>
<b>Suministro de gases</b>	<p>Los reguladores de los cilindros deben ser de doble etapa. Cerca del lugar de instalación del equipo, instalar dos reguladores de gas. Deben permitir regular una presión de 80PSI para el Argón y Nitrógeno</p>
<b>Pureza Argón</b>	$\geq$ 99,995%
<b>Pureza Nitrógeno</b>	$\geq$ 99,995%

## 5. INSTALACIÓN, CAPACITACIÓN Y MANTENIMIENTO PRE- INSTALACIÓN

**Pre -instalación:** Conformando un equipo técnico entre Espectrocrom y el cliente, se procede a implementar el manual de pre-instalación de fábrica, llegando a determinar las condiciones mínimas necesarias como: Movimiento de las cajas en que se transportan los equipos (ancho de puertas y corredores), espacio físico para los instrumentos, disponibilidad de tomas eléctricas, conexiones para gases, condiciones de seguridad de operación y configurando un sistema cero riesgos.

**Instalación:** Verificación de ítems embarcados, detalle de la lista de cada una de las piezas con número de parte, conexiones eléctricas y de gases y el encendido del equipo revisión minuciosa hasta que pase el Auto-Test.

## 6. CAPACITACIÓN Y DESARROLLO DE MÉTODO

**Puesta en marcha e implementación de método del cliente:** Esta etapa se la lleva a cabo con los usuarios del equipo que determine el cliente y después de que se considere que los operadores del sistema están debidamente capacitados para operar el sistema

Es importante informar que, para la puesta en marcha y capacitación, el cliente pondrá a disposición del proveedor: espacio físico necesario, toma eléctrica adecuada e insumos, como solventes, gases, material de vidrio, etc.

### **Instalación, Capacitación y soporte analítico**

- Instalación del equipo y prueba de funcionamiento del equipo.
- Capacitación en sitio con especialista que incluye:
  - Capacitación sobre el manejo del hardware y software
  - Descripción de la teoría de Espectrometría
  - Desarrollo de un (1) método seleccionado por el cliente.

### **Nota:**

- Se requiere estación de gases con válvulas reguladoras de doble etapa
- Gases: Argón de grado 4.8 de pureza
- UPS de capacidad de 10 KVA

## 7. MANTENIMIENTO

Durante el año de garantía, Espectrocrom brinda, sin costo para el cliente, dos visitas de mantenimiento preventivo a los 12 meses y la atención de mantenimiento correctivo que sea necesaria con atención dentro de las 48 horas de la llamada.

Después del año de garantía, Espectrocrom pondrá a consideración del cliente un contrato de mantenimiento anual que satisfaga las necesidades del cliente y que nos permita ofrecer el mismo servicio técnico.

Espectrocrom se compromete a mantener un stock de consumibles por un año (verificado y acordado con el cliente) y disponer en taller de los kits de reparación recomendados por la fábrica.



## 8. TERMINOS Y CONDICIONES

Fecha de validez:	60 días
País de usuario final:	Ecuador
Condiciones de Pago:	70 % de anticipo para proceder con la importación, 30% contra entrega a conformidad del cliente.
País de origen:	Alemania
Fabricado por:	ThermoScientific
Garantía:	Nuestros equipos están garantizados contra fallas en mano de obra o componentes (excepto partes expuestas) por un periodo de 12 meses desde la instalación o máximo 15 meses desde la fecha de despacho. Responsabilidad tomada por el comprador o la compañía transportadora. Esta consideración no es válida si el daño es atribuible a malos manejos. La garantía sobre el software no aplica para programas modificados por el cliente.
Tiempo de entrega:	75 días después de la recepción del anticipo
Moneda:	USD (Dólar Americano)

QUITO	GUAYAQUIL
Espectrocrom Cía. Ltda. Calle Vicente Rocafuerte Oe2-158 y Pasaje Humberto Mora Tumbaco - Ecuador Teléfono: (02) 2379995 e-mail: <a href="mailto:contacto@espectrocrom.com">contacto@espectrocrom.com</a>	Espectrocrom Cía. Ltda. Parque California 2 Bodega B 45 Guayaquil – Ecuador Teléfono: (04) 2103333 e-mail: <a href="mailto:contacto@espectrocrom.com">contacto@espectrocrom.com</a>



Guayaquil: Parque California 2  
Via Daule Km 12, Bodega B45  
Teléfono: 04 210 3333

Quito: Calle Vicente Rocafuerte Oe2-158, Tumbaco  
Teléfono: 02 237 0141, 02 237 9995



## COTIZACIÓN

**Fecha:** 6 de septiembre del 2023 **Cotización #:** 0802-23  
**Validez:** 90 días

**Institución:** Tecnandina

**Dirección:**

---

**Estimado Dr. Garcia:**

A su consideración presentamos nuestra cotización, correspondiente a un

### **SISTEMA DE ROTAVAPOR R-300**

ESPECTROCROM CIA. LTDA. es una compañía en el campo de la instrumentación analítica que provee de equipos, accesorios e insumos para laboratorios químicos, como una empresa especializada en Cromatografía, Espectrofotometría, Nutrición, Destilación y Life Science. Conformada por profesionales con amplia experiencia en el área comercial, técnica y analítica, cuya razón de ser, es la prestación de un servicio integral óptimo

BUCHI, nuestro representado y soporte, trabaja de manera solidaria y continua con ESPECTROCROM, manteniéndonos informados de los desarrollos en el campo instrumental, como de software y asegurando la asesoría con los especialistas en analítica y soporte técnico.

Después de recibir esta información, si usted ha decidido colocar una orden de compra o tiene preguntas sobre el sistema y su específica aplicación, por favor, haga contacto con nosotros, estamos listos a trabajar con usted y quedamos a su entera disposición.

Con los atentos saludos de,  
Espectrocrom

CROMATOGRFÍA / ESPECTROFOTOMETRÍA / NUTRICIÓN / DESTILACIÓN / LIFE SCIENCE

[www.espectrocrom.com](http://www.espectrocrom.com)



## COTIZACIÓN

### 1. OFERTA ECONÓMICA

Descripción	Qty
Equipo rotavapor (R300E 29/32 V I300P 305 110)	1
Matraz de evaporación (Evapor.flask 29.2/32 1000mlP+G)	1
Matraz recolector (Receiving flask 2000ml P+G)	1
Set de calificación I1/OQ	1

<b>Total</b>	<b>\$17,705.52</b>
<b>Iva 12%</b>	<b>\$ 2,124.66</b>
<b>Total</b>	<b>\$ 19,830.18</b>

### 2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO:

#### SISTEMA DE ROTAVAPOR R-300

Sistema de gran versatilidad y comodidad. Consta de un diseño modular que permite la ampliación del Rotavapor R-300 a un sistema totalmente integrado en el que la interfaz central regula todos los componentes.

Se incluye la interfaz I-300 Pro y el Recirculador Chiller F-305. La interfaz controla de forma central todos los parámetros del proceso. La velocidad de rotación, el calentamiento, el enfriamiento, la temperatura del vapor y la presión están perfectamente sincronizados para optimizar el proceso de destilación al tiempo que aumenta la eficiencia y la comodidad.

Las configuraciones del sistema R-300 están recubiertas con P+G (opcional).

## 2.1. INFORMACION ADICIONAL



El baño consta de una pantalla integrada en el baño de calefacción para monitorizar la temperatura del baño calefactor, la velocidad de rotación y la posición del elevador se muestran en la pantalla integrada en el baño calefactor.

### *CHILLER F-305*



Diseñado específicamente para trabajar con equipos de laboratorio como evaporadores rotatorios, evaporadores paralelos, Kjeldahl y productos de extracción. Cuenta con un cómodo control centralizado de temperatura y modo ECO de ahorro de energía. Facilidad de operación con el rotavapor R-300 ya que cuenta con el inicio y la detención automáticos.

### *BOMBA DE VACIO V-300*

La bomba de vacío de membrana de politetrafluoretileno resistente a las sustancias químicas tiene un funcionamiento silencioso y económico. Con un flujo de 1,8 m<sup>3</sup>/h y un vacío final de 5 mbar, puede combinarse de forma óptima con el Rotavapor® R-300.

La V-300/V-600 es un componente de sistema esencial que permite controlar la presión de manera fiable para realizar destilaciones consistentes. Beneficiarse de un proceso silencioso y respetuoso con el medioambiente y de la capacidad para destilar disolventes de cualquier volumen y con cualquier punto

de ebullición.

Cuenta con funcionamiento silencioso de la Bomba de vacío V-300/V-600 gracias a la función de regulación de la velocidad. Ahorra tiempo gracias al manejo sin supervisión cuando combine la bomba de vacío con Interfaz I-300/I-300 Pro y un sensor de nivel para el condensador secundario que advierte del posible desbordamiento del matraz receptor para garantizar un nivel de seguridad superior de las muestras.

Permite adaptar sus destilaciones a sus necesidades gracias a una sencilla integración mediante Plug and Play con el Interfaz I-300/I-300 Pro de BUCHI para controlar la velocidad de manera automática y el Rotavapor® R-300 de BUCHI para automatizar todos los parámetros de los procesos.



**Características técnicas:**

<b>Bomba de Vacío V-300</b>	
Consumo de potencia	180 W
Voltaje de conexión	100V – 120 V • ±10 %
Frecuencia	50/60 Hz
Máxima velocidad	1500 rpm
Vacío final	5mbar
Sistema de elevación	Manual
Capacidad de succión	1.8m <sup>3</sup> /h
Peso (kg)	7.6kg
Dimensiones (A x Alt x P)	(200 x 291 x 321) mm
Nivel de sonido	32-57 (dBA)



### 3. TÉRMINOS Y CONDICIONES

**Pais de origen:** Suiza  
**Fabricado por:** Buchi  
**Tiempo de entrega:** 90 días después de la recepción del anticipo  
**Moneda:** USD (Dólar Americano)  
**Forma de Pago:** Compra local 70 % anticipo 30 % contraentrega

**Garantía: Espectrocrom Cia. Ltda.** garantiza que el equipo es nuevo y que tiene cobertura contra defectos de fabricación (excepto partes expuestas) por un periodo de 12 meses desde la entrega, instalación o facturación, la que suceda primero. Esta consideración no es válida si el daño es atribuible a malos manejos, servicio técnico no autorizado por Espectrocrom, manipulación del cliente o accidentes fortuitos. La labor de nuestro ingeniero de servicio no tiene ningún costo. Las partes defectuosas serán reemplazadas sin costos de servicio técnico, envío o empaque. Las partes que están sometidas a desgaste por efecto de su propia operación se consideran consumibles y no están cubiertas. La garantía sobre el software no aplica para programas modificados por el cliente. Las garantías de partes y repuestos tienen vigencia de tres meses con las mismas consideraciones de los equipos. En ningún caso se afectarán los límites iniciales de garantía.

### 4. INSTALACIÓN Y SERVICIO DE ENTRENAMIENTO

Con 40 años de experiencia en el manejo, operación y reparación de instrumentos analíticos, ofrecemos el mejor servicio en su laboratorio o nuestro taller. El precio del equipo incluye:

**Pre-instalación:** Entre el equipo técnico de Espectrocrom y el cliente, se procede a implementar el manual de pre-instalación de fábrica, para determinar las condiciones necesarias como: Transporte del equipo (ancho de puertas y corredores), espacio físico, disponibilidad de tomas eléctricas, conexiones para gases, condiciones de seguridad de operación cero riesgos.

**Instalación:** Verificación de ítems en base al check list de fábrica, Pruebas de funcionamiento del equipo, IQ y OQ (opcional).

**Capacitación:** Manejo del equipo. Acompañamiento del personal de aplicaciones de Espectrocrom en la puesta en marcha del equipo y desarrollo de un método del cliente. El cliente pondrá a disposición del proveedor el espacio físico necesario, insumos, como solventes, gases, material de vidrio, estándares, columna. etc. La preparación de muestra es responsabilidad del cliente.

#### Mantenimiento

Durante el año de garantía, Espectrocrom brinda, sin costo para el cliente, una visita de mantenimiento preventivo y la atención de mantenimiento correctivo que sea necesaria con atención dentro de las 48 horas de la llamada. Después del año de garantía, Espectrocrom pondrá a consideración del cliente un contrato de mantenimiento anual que satisfaga las necesidades del cliente y que nos permita ofrecer el mismo servicio técnico. Espectrocrom se compromete a mantener un stock de consumibles por un año (verificado y acordado con el cliente) y disponer en taller de los kits de reparación recomendados por la fábrica.

CROMATOGRFÍA / ESPECTROFOTOMETRÍA / NUTRICIÓN / DESTILACIÓN / LIFE SCIENCE

[www.espectrocrom.com](http://www.espectrocrom.com)



Agente Local:	
QUITO	GUAYAQUIL
Espectrocrom Cía. Ltda. Calle Vicente Rocafuerte, Barrio la Dolorosa Tumbaco - Ecuador Teléfono: (02) 2379995 e-mail: <a href="mailto:contacto@espectrocrom.com">contacto@espectrocrom.com</a>	Espectrocrom Cía. Ltda. Parque California 2 Bodega B 45 Guayaquil – Ecuador Teléfono: (04) 2103333 e-mail: <a href="mailto:contacto@espectrocrom.com">contacto@espectrocrom.com</a>

CROMATOGRFÍA / ESPECTROFOTOMETRÍA / NUTRICIÓN / DESTILACIÓN / LIFE SCIENCE

[www.espectrocrom.com](http://www.espectrocrom.com)



**Guayaquil:** Parque California 2  
Via Daule Km 12, Bodega B45  
Teléfono: 04 210 3333

**Quito:** Calle Vicente Rocafuerte Oe2-158, Tumbaco  
Teléfono: 02 237 0141, 02 237 9995

Part of Thermo Fisher Scientific

**Thermo**  
SCIENTIFIC

## COTIZACIÓN

**Fecha:** 6 de septiembre del 2023 **Cotización #:** 0803-23

**Validez:** 90 días

**Institución:** Tecnandina

**Dirección:**

*Estimado Dr. Garcia:*

*A su consideración presentamos nuestra cotización, correspondiente al*

### ***Espectrómetro UV-VIS EVO ONE Thermo Scientific***

*ESPECTROCROM CIA LTDA es una compañía en el campo de la instrumentación analítica que provee de equipos, accesorios e insumos para laboratorios químicos, como una empresa especializada en Cromatografía, Espectrofotometría, Nutrición, Destilación y Life Science. Conformada por profesionales con amplia experiencia en el área comercial, técnica y analítica, cuya razón de ser, es la prestación de un servicio integral óptimo*

*Thermo Scientific, nuestro representado y soporte, trabaja de manera solidaria y continua con ESPECTROCROM, manteniéndonos informados de los desarrollos en el campo instrumental, como de software y asegurando la asesoría con los especialistas en analítica y soporte técnico.*

*Después de recibir esta información, si usted ha decidido colocar una orden de compra o tiene preguntas sobre el sistema y su específica aplicación, por favor, haga contacto con nosotros, estamos listos a trabajar con usted y quedamos a su entera disposición.*

*Con los atentos saludos de,*

CROMATOGRFÍA / ESPECTROFOTOMETRÍA / NUTRICIÓN / DESTILACIÓN / LIFE SCIENCE

[www.espectrocrom.com](http://www.espectrocrom.com)



Software Thermo Scientific™ Insight™ Pro agiliza sus flujos de trabajo y proporciona el máximo soporte para todas sus necesidades analíticas con información integral y aplicaciones versátiles de escaneo, cuantitativas y de tasa.

Toma de medidas inmediata con el menú de inicio de pantalla a color de alta resolución y fácil de usar

- Intercambio de muestras con facilidad con grandes y accesibles compartimentos de muestras
- Guarde datos rápidamente de la forma que desee con múltiples opciones de exportación de datos
- Óptica de doble haz referencia y muestra.
- Solución ideal cuando una referencia requiere haz, como para la cinética
- Estándar de cambiador de 8 celdas
- Realice mediciones fuera del compartimento de muestras sin celdas con acoplador de fibra óptica

### 2.1. Características técnicas:

Espectrofotómetro UV/VIS <i>EVO ONE</i> Thermo Scientific™	
Tipo	Espectrofotómetro UV-VIS
Conexión eléctrica	100 V – 240 V
Óptica	Lámpara de Xenon, Czerny-Turner Monochromator
Rango Espectral	De 190nm a 1100 nm
Número de Compartimientos	2 posiciones una para referencia una para muestra
Fuente de luz	Lámpara de Xenon
Detector	Detector dual fotodiodos de silicio
Ancho de banda espectral	1 nm
Precisión	±0.5 nm (541.9 nm Xe, 546.1 nm Hg) ±0.8 nm (full range 190–1100 nm)
Drift	< 0.0005 A/h ( a 500 nm después de 1h de encendido)
Resolución	>1.8 (Tolueno, Hexano)
Repetibilidad longitud de onda	≤0.05 nm (546.1 nm Hg, SD of 10 medidas)
Velocidad de lectura	<1 a 6000 nm/min; variable
Planitud de línea base	±0.001 <sup>a</sup> 200-800nm, 1.0 nm SBW (suavizado)
Rango fotométrico	>3.5A
Repetibilidad	±0.001 A a 1.0 A
Ruido	0A: ≤0.00015A 1A: ≤0.00025A 2A : ≤0.00050A
Dimensiones (A X P X Alt)	593 mm x475 mm x 266mm
Peso	32 lb

### 3. REQUERIMIENTOS DE LA INSTALACIÓN

CROMATOGRAFÍA / ESPECTROFOTOMETRÍA / NUTRICIÓN / DESTILACIÓN / LIFE SCIENCE

[www.espectrocrom.com](http://www.espectrocrom.com)

<b>Requerimientos eléctricos</b>	Voltaje: 120 VAC o 240V, 60 Hz (Fase-Neutro-Tierra)
<b>Requerimientos físicos:</b>	Superficie plana y nivelada
	Estar libre de vibraciones de equipos grandes o factores que afecten el funcionamiento del equipo.

### **Cambiador rotativo inteligente termostatzado de 7 celdas**

Control eficientemente de la temperatura con un baño de agua circulante utilizando el cambiador rotativo de 7 celdas termostatzado UV-Visible Spectrophotometers Smart Evolution. Combinado con un recirculador de líquido, este cambiador de celdas proporciona control de la temperatura de la muestra para hasta 7 muestras o estándares.





CROMATOGRFÍA / ESPECTROFOTOMETRÍA / NUTRICIÓN / DESTILACIÓN / LIFE SCIENCE

[www.espectrocrom.com](http://www.espectrocrom.com)



QUITO  
Vicente Rocafuerte Oe2-158 y Pasaje Humberto Mora (Tumbaco)  
02 2379995 – 02 2370141

GUAYAQUIL  
Parque California II, Bodega B45 vía Daule Km 11 ½  
04 2103333

RAZÓN SOCIAL: ESPECTROCROM CIA LTDA.  
RUC: 1791312503001

Síguenos en:    <https://espectrocrom.com>

**COTIZACIÓN:** 2100-JI-10-2023  
**FECHA DE EMISIÓN:** 10/10/2023  
**EMPRESA / RAZÓN SOCIAL:** TECNANDINA S.A. TENSA  
**RUC:** 1790199568001  
**NOMBRE DEL CONTACTO:** Anghy Levoyer  
**TELÉFONO / EXTENSIÓN:** 02  
**E-MAIL:** Anghy.Levoyer@grunenthal.com  
**CIUDAD / DIRECCIÓN:** KM 6 1/2 EL PARAISO S/N Y AV. MANUEL CORDOVA GALARZA, Quito

**VALIDEZ:** 30 días

Item	Nombre	Código	Presentación	Entrega	Cantidad	Precio Unitario	Total
001	Thermo Bds-Hypersil C18 5um150X4.6mm Column	28105-154630	1 UN	30 a 45 días	1	630.00 USD	630.00 USD
002	Thermo Hypercarb 5um 100X4.6mm Column	35005-104630	1 UN	30 a 45 días	1	1,695.00 USD	1,695.00 USD
003	Thermo Hyperrez Xp Carbohydrate H+8um 300X7.7mm Column	69008-307780	1 UN	30 a 45 días	1	3,101.00 USD	3,101.00 USD
004	Thermo Hypersil Gold C8 5um150X4.6mm Column	25205-154630	1 EA	30 a 45 días	1	684.00 USD	684.00 USD
005	Thermo Hypersil Gold C8 5um150X4.6mm Column	25205-154630	1 EA	30 a 45 días	1	684.00 USD	684.00 USD
006	Thermo Hypersil Gold 100mmx4.6mm (5um)	25005-104630	1 UN	30 a 45 días	1	640.00 USD	640.00 USD

**SUBTOTAL** 7,434.00 USD  
**DESCUENTO:** 0.00 USD  
**IVA:** 892.08 USD  
**TOTAL:** 8,326.08 USD



### NUESTROS PRODUCTOS

thermo scientific

BUCHI

MERCK

eppendorf

fisher scientific  
part of Thermo Fisher Scientific

CEM

ESCO

RESTEK

memmert

**Términos comerciales:**

Los términos comerciales siguientes aplicarán a cualquier orden resultante:

<b>1. Validez</b>	30 días. Los precios se mantienen desde esta fecha.
<b>2. Términos de pago</b>	Crédito a 45 días
<b>3. Orden de compra</b>	Comunicación por mail <a href="mailto:jiturralde@espectrocrom.com">jiturralde@espectrocrom.com</a>
<b>4. Tiempo de entrega</b>	Según como se detalla en cada ítem, en algunos casos dependerá de aprobación de permisos de importación; de ser el caso, el tiempo de entrega corre a partir de la aprobación de estos permisos. Entrega inmediata salvo venta previa. Tiempos de entrega pueden variar, conforme a disponibilidad de materiales en fábrica. Se da por sentado que una vez colocada la OC, se estudió características y está de acuerdo con lo ofertado y términos comerciales por lo que no se aceptarán anulaciones.
<b>5. Garantía</b>	Un año contra defectos de manufactura.
<b>6. Documentación</b>	N/A

Con los atentos saludos de,  
ESPECTROCROM



José Luis Iturralde | Iturralde  
[jiturralde@espectrocrom.com](mailto:jiturralde@espectrocrom.com)

Cell: (593) (9) 96032077 / - Oficina: (593) (2) 2379995 Ext. 24

**FIN DE LA COTIZACIÓN**



### NUESTROS PRODUCTOS

thermo scientific

BUCHI

MERCK

eppendorf

fisher scientific  
part of Thermo Fisher Scientific

CEM

ESCO

RESTEK

memmert

Número de cotización: 00019315  
 Fecha: 11/09/2023  
 Validez de la oferta: 30 días  
 Cuenta: UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO  
 USFQ  
 RUC: 1791836154001  
 Dirección detallada DIEGO DE ROBLES S/N Y PAMPITE  
 Contacto: David Egas  
 Teléfono: 022971929

**TECNOESCALA**  
[www.tecnoescala.com.ec](http://www.tecnoescala.com.ec)

RUC 1791924452001

9	Serv.AA240FS	<p>Servicio de Instalación de Equipamiento de Absorción Atómica AA 240 FS y Garantía Técnica---* Asesoría en los requerimientos del sitio para instalación.</p> <p>* Instalación de todo el sistema.</p> <p>* Pruebas de puesta en marcha incluye curvas de calibración para: Cobre (0.05 a 0.8) mg/L (aplica para AA 240FS, 55B). Arsenico (2 a 20) mg/L (aplica para VGA77). A partir de estándares provistos por la contratante (cliente).</p> <p>* Pruebas: se realizaran todas las actividades y pruebas descritas en los manuales de usuario.</p> <p>* Entrenamiento al personal del cliente sobre la operación del instrumento y software: adquisición de datos, análisis de datos, impresión de reportes.</p> <p>*Profesionales con amplia experiencia en equipamientos AA.</p> <p>*Respaldo directo de AGILENT en español con especialistas en análisis AA del centro de excelencia Latinoamericano (laboratorio de investigaciones y pruebas) ubicado en Mexico , además de los centros de Brasil y Estados Unidos.</p> <p>* Incluye 2 visitas de servicio de mantenimiento preventivo durante el año (no incluye provisión adicional de partes o consumibles).</p> <p>Ver las Condiciones de Servicio y Garantía en archivo ADJUNTO.</p>	1,00	USD 0,00	USD 0,00	
---	--------------	---	------	----------	----------	---

Subtotal: USD 53.374,72  
 Descuento: 7,11%  
 Monto de Descuento: USD 3.793,84  
 SubTotal con descuento USD 49.580,88  
 IVA(12): USD 5.949,71  
 Total: USD 55.530,59

Cotización por bienes Tecnoescala

**METTLER TOLEDO**  
 Distribuidor Autorizado



**Agilent**



Número de cotización: 00019315  
 Fecha: 11/09/2023  
 Validez de la oferta: 30 días  
 Cuenta: UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ  
 RUC: 1791836154001  
 Dirección detallada DIEGO DE ROBLES S/N Y PAMPITE  
 Contacto: David Egas  
 Teléfono: 022971929

**TECNOESCALA**  
[www.tecnoescala.com.ec](http://www.tecnoescala.com.ec)

RUC 1791924452001

"La presente cotización es únicamente informativa. Antes de que TECNOESCALA pueda completar el proceso de compraventa de equipos fabricados por Olympus Latin America Inc., o por cualquiera de sus proveedores, la compraventa podrá requerir una autorización por el fabricante. TECNOESCALA no tiene ningún tipo de injerencia en la decisión del fabricante. "

**Aprobado Por**                  **Firma:** .....  
    **Nombre:** .....  
    **Fecha:** .....

Quito  
 Of. Matriz  
 Teresa de Cepeda N34-377 y Av. República  
 Telf. (593 2) 2435981 / 2431603 / 2432241

Guayaquil  
 Sede  
 Ciudadela Adace 8Va. Calles SN, Calle B-  
 Esquina. Of. 205  
 Telf: (593 4) 2284072 / 2283905

Cotización por bienes Tecnoescala

**METTLER TOLEDO**  
 Distribuidor Autorizado





Quito: Calle Vicente Rocafuerte 062-158, Tumbaco  
Teléfono 02 237 0141, 02 237 9995

Guayaquil: Parque California 2  
Vía a Daule Km 12, Bodega B45  
Teléfono: 04 210 3333

email: contacto@espectrocrom.com

017	8.18665	Sigma-Aldrich (R)-(+)-Pulegone for synthesis	10 ml	45 días	1	399,00	399,00
018	816147	Sigma Aldrich (R)-(-)-Mentilo acetato para	10 ml	45 días	1	50,00	50,00
019	816147	Sigma Aldrich (R)-(-)-Mentilo acetato para	100 ml	45 días	1	135,00	135,00
020	8.43788	Sigma-Aldrich 1,8-Cineole for synthesis	100 ml	45 días	1	55,00	55,00
021	8.43788	Sigma-Aldrich 1,8-Cineole for synthesis	500 ml	45 días	1	185,00	185,00
022	P8765	PIRROLIDINADITIOCARBAMATO DE AMONIO, 99% / Ammonium pyrrolidinedithiocarbamate	5 g	45 días	1	162,00	162,00
023	P8765	PIRROLIDINADITIOCARBAMATO DE AMONIO, 99% / Ammonium pyrrolidinedithiocarbamate	1 g	45 días	1	70,00	70,00
024	P8765	PIRROLIDINADITIOCARBAMATO DE AMONIO, 99% / Ammonium pyrrolidinedithiocarbamate	25 g	45 días	1	361,80	361,80
025	805804	Sigma-Aldrich 4-Metil-2-pentanol 4-Methyl-2-pentanol for synthesis.- Metil isobutil cetona MDI Controlado	100 ml	120 días	1	150,00	150,00
026	805804	Sigma-Aldrich 4-Metil-2-pentanol 4-Methyl-2-pentanol for synthesis.- Metil isobutil cetona MDI Controlado	1 L	120 días	1	200,00	200,00
027	1.06721	Supelco Nickel(II) nitrate hexahydrate for analysis EMSURE® ACS	100 g	90 días	1	100,00	100,00
028	1.06721	Supelco Nickel(II) nitrate hexahydrate for analysis EMSURE® ACS	250 g	90 días	1	200,00	200,00
029	1.06721	Supelco Nickel(II) nitrate hexahydrate for analysis EMSURE® ACS	1 kilo	90 días	1	260,00	260,00
030	M8892	Maltitol ≥98%	25 g	45 días	1	142,20	142,20
031	M8892	Maltitol ≥98%	100 g	45 días	1	441,00	441,00
032	240141	4-Hydroxybenzoic acid ReagentPlus® ≥99%	50 g	45 días	1	60,00	60,00
033	159417	Hydroxylamine hydrochloride ReagentPlus®, 99%	100 g	45 días	1	58,00	58,00
034	159417	Hydroxylamine hydrochloride ReagentPlus®, 99%	500 g	45 días	1	116,00	116,00
035	213462	Borohidruro de sodio ReagentPlus®, 99%	100 g	45 días	1	259,00	259,00
036	213462	Borohidruro de sodio ReagentPlus®, 99%	500 g	45 días	1	850,00	850,00
037	213462	Borohidruro de sodio ReagentPlus®, 99%	25 g	45 días	1	124,80	124,80
038	N8129	Sigma-Aldrich β-Nicotinamide adenine dinucleotide, reduced disodium salt hydrate ≥97% (HPLC)	50 mg	90 días	1	64,00	64,00

thermo scientific   fisher scientific   SIGMA-ALDRICH   ESCO   Merck   LGC   eppendorf

CROMATOGRÁFIA / ESPECTROFOTOMETRÍA / NUTRICIÓN / DESTILACIÓN / LIFE SCIENCE

www.espectrocrom.com



Quito: Calle Vicente Rocafuerte 062-158, Tumbaco  
Teléfono 02 237 0141, 02 237 9995

Guayaquil: Parque California 2  
Vía a Daule Km 12, Bodega B45  
Teléfono: 04 210 3333

email: contacto@espectrocrom.com

039	N8129	Sigma-Aldrich β-Nicotinamide adenine dinucleotide, reduced disodium salt hydrate ≥97% (HPLC)	100 mg	90 días	1	96,00	96,00
040	N8129	Sigma-Aldrich β-Nicotinamide adenine dinucleotide, reduced disodium salt hydrate ≥97% (HPLC)	500 mg	90 días	1	210,00	210,00
041	N8129	Sigma-Aldrich β-Nicotinamide adenine dinucleotide, reduced disodium salt hydrate ≥97% (HPLC)	1 g	90 días	1	252,00	252,00
042	N8129	Sigma-Aldrich β-Nicotinamide adenine dinucleotide, reduced disodium salt hydrate ≥97% (HPLC)	5 g	90 días	1	1062,50	1062,50
043	S356	Salicylaldehyde reagent grade, 98%	100 g	45 días	1	50,00	50,00
044	S356	Salicylaldehyde reagent grade, 98%	500 g	45 días	1	125,00	125,00
045	8.08518	Sigma-Aldrich 1-Vinyl-2-pyrrolidone (stabilized with N,N'-di-sec-butyl-1,4- phenylenediamine) for synthesis	5 ml	45 días	1	50,00	50,00
046	8.08518	Sigma-Aldrich 1-Vinyl-2-pyrrolidone (stabilized with N,N'-di-sec-butyl-1,4- phenylenediamine) for synthesis	250 ml	45 días	1	60,00	60,00
047	803184	Vinyl acetate (stabilised) for synthesis	10 ml	45 días	1	50,00	50,00
048	803184	Vinyl acetate (stabilised) for synthesis	100 ml	45 días	1	60,00	60,00
049	807041	2-Pyrrolidone for synthesis	5 ml	45 días	1	50,00	50,00
050	807041	2-Pyrrolidone for synthesis	250 ml	45 días	1	55,00	55,00
051	807041	2-Pyrrolidone for synthesis	1 L	45 días	1	99,00	99,00
052	102790	Cobre sulfato Pentahidratado P.A EMSURE	1 kilo	inmediata	1	90,00	90,00
053	14021	Titanio Oxido (IV) ReagentPlus®, ≥99%	1 kilo	60 - 90 días	1	110,00	110,00
054	A9770	Aldehyde Dehydrogenase, potassium- activated from yeast lyophilized powder, ≥10 units/mg protein	25 unidades	60 - 90 días	1	140,00	140,00
055	A9770	Aldehyde Dehydrogenase, potassium- activated from yeast lyophilized powder, ≥10 units/mg protein	100 unidades	60 - 90 días	1	435,60	435,60
056	A9770	Aldehyde Dehydrogenase, potassium- activated from yeast lyophilized powder, ≥10 units/mg protein	250 unidades	60 - 90 días	1	756,50	756,50
057	240141	4-Hydroxybenzoic acid ReagentPlus® ≥99%	50 g	45 días	1	60,00	60,00
058	818150	Tin(II) chloride anhydrous for synthesis	100 g	45 días	1	76,00	76,00

thermo scientific   fisher scientific   SIGMA-ALDRICH   ESCO   Merck   LGC   eppendorf

CROMATOGRÁFIA / ESPECTROFOTOMETRÍA / NUTRICIÓN / DESTILACIÓN / LIFE SCIENCE

www.espectrocrom.com



Quito: Calle Vicente Rocafuerte 062-158, Tumbaco  
Teléfono 02 237 0141, 02 237 9995

Guayaquil: Parque California 2  
Vía a Daule Km 12, Bodega B45  
Teléfono: 04 210 3333

email: [contacto@espectrocrom.com](mailto:contacto@espectrocrom.com)

## Sección 2 – Términos Comerciales

Los términos comerciales siguientes aplicarán a cualquier orden resultante:

1. **Validez:** 30 días. Los precios se mantienen desde esta fecha
2. **Términos del pago:** 70 % de anticipo y saldo contra entrega
3. **Orden de compra:** Comunicación por mail [jituralde@espectrocrom.com](mailto:jituralde@espectrocrom.com) y/o [contacto@espectrocrom.com](mailto:contacto@espectrocrom.com)
4. **Tiempo de entrega:** Según como se detalla en cada ítem, **en algunos casos dependerá de aprobación de permisos de importación**; de ser el caso, el tiempo de entrega corre a partir de la aprobación de estos permisos. Entrega inmediata salvo venta previa. Tiempos de entrega pueden variar, conforme a disponibilidad de materiales en fábrica.

### NOTAS:

Con los atentos saludos de,  
ESPECTROCROM

Jose Luis Iturralde  
DIVISION FARMACEUTICA  
[jituralde@espectrocrom.com](mailto:jituralde@espectrocrom.com)  
Cel: 09 960 32077 Oficina: 02 2 379 995 Ext. 24



CROMATOGRFÍA / ESPECTROFOTOMETRÍA / NUTRICIÓN / DESTILACIÓN / LIFE SCIENCE

[www.espectrocrom.com](http://www.espectrocrom.com)



Quito: Calle Vicente Rocafuerte 0e2-158, Tumbaco  
Teléfono 02 237 0141, 02 237 9995

Guayaquil: Parque California 2  
Via a Daule Km 12, Bodega B45  
Teléfono: 04 210 3333

email: contacto@espectrocrom.com

ESPECTROCROM CIA LTDA. RUC: 1791312503001

### COTIZACIÓN

Fecha: miércoles, 13 de septiembre de 2023 Cotización #: 0804-JI-23  
Cotización para: Validez: 30 días  
Empresa: Tecnandina  
Dirección: Telf./Email:

Reactivos / Equipos y materiales							
Item	Código	Descripción	Present.	Entrega	Cant.	Unit. US\$	Total US\$
001	100468	Supelco L(+)-Ácido ascórbico p.a. EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur	100 g	60 días	1	50,00	50,00
002	100468	Supelco L(+)-Ácido ascórbico p.a. EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur	500 g	60 días	1	199,00	199,00
003	100468	Supelco L(+)-Ácido ascórbico p.a. EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur	1 kilo	60 días	1	378,10	378,10
004	109718	Supelco Petróleo p.a. EMSURE®	1 L	90 días	1	70,00	70,00
005	109718	Supelco Petróleo p.a. EMSURE®	2.5 L	90 días	1	150,00	150,00
006	107838	Supelco Antimonio(III) cloruro p. a. EMSURE® ACS	250 g	60 días	1	360,00	360,00
007	107838	Supelco Antimonio(III) cloruro p. a. EMSURE® ACS	1 kilo	60 días	1	1122,66	1122,66
008	820170	Sigma-Aldrich Ácido pirúvico Pyruvic acid for synthesis	100 ml	60 días	1	60,00	60,00
009	820170	Sigma-Aldrich Ácido pirúvico Pyruvic acid for synthesis	500 ml	60 días	1	334,00	334,00
010	D199303	Sigma-Aldrich 2,4-Dinitrofenilhidracina reagent grade, 97%	25 g	60 días	1	70,00	70,00
011	D199303	Sigma-Aldrich 2,4-Dinitrofenilhidracina reagent grade, 97%	100 g	60 días	1	160,00	160,00
012	128465	Sigma-Aldrich Glyoxal solution 40 wt. % in H2O	5 g	60 días	1	70,00	70,00
013	128465	Sigma-Aldrich Glyoxal solution 40 wt. % in H2O	100 g	60 días	1	80,00	80,00
014	841249	Sigma-Aldrich Tetrametilamonio acetato (solución al 50% en agua) para síntesis	10 ml	60 días	1	125,00	125,00
015	111988	Sigma-Aldrich Ethyl 4-hydroxybenzoate ReagentPlus®, 99%	5 g	60 días	1	50,00	50,00

thermo scientific eppendorf

CROMATOGRAFÍA / ESPECTROFOTOMETRÍA / NUTRICIÓN / DESTILACIÓN / LIFE SCIENCE

www.espectrocrom.com

016	111988	Sigma-Aldrich Ethyl 4-hydroxybenzoate ReagentPlus®, 99%	100 g	60 días	1	70,00	70,00
017	111988	Sigma-Aldrich Ethyl 4-hydroxybenzoate ReagentPlus®, 99%	500 g	60 días	1	120,00	120,00
018	P3556	Sigma-Aldrich L- $\alpha$ -fosfatidilcolina - lecitina de Soya egg yolk, Type XVI-E, $\geq 99\%$ (TLC), lyophilized powder Sinónimos: 1,2-Diacil-sn-glicero-3-fosfocolina, 3- sn-Fosfatidilcolina, L- $\alpha$ -lecitina, Azolectina_PC	25 mg	60 días	1	90,00	90,00
019	P3556	Sigma-Aldrich L- $\alpha$ -fosfatidilcolina - lecitina de Soya egg yolk, Type XVI-E, $\geq 99\%$ (TLC), lyophilized powder Sinónimos: 1,2-Diacil-sn-glicero-3-fosfocolina, 3- sn-Fosfatidilcolina, L- $\alpha$ -lecitina, Azolectina_PC	100 mg	60 días	1	100,00	100,00
020	P3556	Sigma-Aldrich L- $\alpha$ -fosfatidilcolina - lecitina de Soya egg yolk, Type XVI-E, $\geq 99\%$ (TLC), lyophilized powder Sinónimos: 1,2-Diacil-sn-glicero-3-fosfocolina, 3- sn-Fosfatidilcolina, L- $\alpha$ -lecitina, Azolectina_PC	500 mg	60 días	1	253,80	253,80
021	P3556	Sigma-Aldrich L- $\alpha$ -fosfatidilcolina - lecitina de Soya egg yolk, Type XVI-E, $\geq 99\%$ (TLC), lyophilized powder Sinónimos: 1,2-Diacil-sn-glicero-3-fosfocolina, 3- sn-Fosfatidilcolina, L- $\alpha$ -lecitina, Azolectina_PC	1 g	60 días	1	439,20	439,20
022	402966	Sigma-Aldrich Lithium metaborate ACS reagent, $\geq 98,0\%$	100 g	60 días	1	255,60	255,60
023	105082	Potasio permanganato p.a. EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur MDI	1 kilo	90 - 120 días	1	140,00	140,00
024	105554	Supelco TLC Silicagel 60 F <sub>254</sub> Aluminum TLC plate, silica gel coated with fluorescent indicator F254. The silica gel TLC plates come in a quantity of 25 size 20x20 cm for thin layer chromatography applications.	pk 25	45 - 60 días	1	250,00	250,00
025	105914	Supelco HPTLC Silica gel 60 RP-18 Glass HPTLC Silica gel 60 RP-18 plates. Silica gel HPTLC plates size 20 x 10 cm, 25 sheets.	pk 25	45 - 60 días	1	768,00	768,00



Quito: Calle Vicente Rocafuerte 0e2-158, Tumbaco  
Teléfono 02 237 0141, 02 237 9995

Guayaquil: Parque California 2  
Via a Daule Km 12, Bodega B45  
Teléfono: 04 210 3333

email: contacto@espectrocrom.com

026	105554	Supelco TLC Silicagel 60 F <sub>254</sub> Aluminum TLC plate, silica gel coated with fluorescent indicator F254. The silica gel TLC plates come in a quantity of 25 size 20x20 cm for thin layer chromatography applications.	pk 25	45 - 60 días	1	250,00	250,00
SUB-TOTAL US\$							6015,36
IVA 12%							721,84
IVA 0%							0,00
TOTAL US\$							6737,20

## Sección 2 – Términos Comerciales

Los términos comerciales siguientes aplicarán a cualquier orden resultante:

- 1. Validez:** 30 días. Los precios se mantienen desde esta fecha
- 2. Términos del pago:** 70 % de anticipo y saldo contra entrega
- 3. Orden de compra:** Comunicación por mail [jiturralde@espectrocrom.com](mailto:jiturralde@espectrocrom.com) y/o [contacto@espectrocrom.com](mailto:contacto@espectrocrom.com)
- 4. Tiempo de entrega:** Según como se detalla en cada ítem, en algunos casos dependerá de aprobación de permisos de importación; de ser el caso, el tiempo de entrega corre a partir de la aprobación de estos permisos. Entrega inmediata salvo venta previa. Tiempos de entrega pueden variar, conforme a disponibilidad de materiales en fabrica.

### NOTAS:

Con los atentos saludos de,  
ESPECTROCROM

Jose Luis Iturralde  
DIVISION FARMACEUTICA  
[jiturralde@espectrocrom.com](mailto:jiturralde@espectrocrom.com)  
Cel: 09 960 32077 Oficina: 02 2 379 995 Ext. 24



CROMATOGRÁFIA / ESPECTROFOTOMETRÍA / NUTRICIÓN / DESTILACIÓN / LIFE SCIENCE

[www.espectrocrom.com](http://www.espectrocrom.com)

# SAIGON DEL ECUADOR

FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE EQUIPOS PARA EL LABORATORIO EN VIDRIO DURAN 50, PYREX Y KIMAX  
Dir.: Versalles N28-68 y Diego de Atienza - Telf.: 255 2699 - Cel. 099 250 1034 - Quito - Ecuador

Quito, 8 DE septiembre 2023

N°2023-000000161 P

DE: SAIGON DEL ECUADOR SAIZ VALLE  
RUC: 1792259223001  
Teléfono: 2552699/ 0990879697  
E-mail: saigon.ventas@gmail.com  
Dirección: Versalles N28-68 y Diego de Atienza

**SEÑORES  
TECNIANDINA**

**ATENCIÓN:  
FRANCIS GARCIA**

De nuestras considera

ITEM	CANT.	DETALLE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	1	EQUIPO MONEIR WILLIAMS SEGUN EL MODELO SOLICITADO (IMAGEN 2)	\$ 320,00	\$ 320,00
2	1	EQUIPO DE DESTILACION SIMPLE (IMAGEN 3)	\$ 90,00	\$ 90,00
3	1	EQUIPO SEGÚN DISEÑO CON ERLNMEYER DE 100 ML (IMAGEN 4)	\$ 48,00	\$ 48,00
4	1	EQUIPO SEGÚN DISEÑO CON ERLNMEYER DE 100 MLY PUENTE Y FILTRO (IMAGEN 5 )	\$ 60,00	\$ 60,00
SUBTOTAL				\$ 518,00
12% IVA				\$ 62,16
TOTAL				\$ 580,16

Adjunto lo solicitado, cualquier duda; estamos prestos a resolverla.

tiempo de entrega: 8 DIAS HABILES LO DE FABRICACION

ITEM 1 PARA ENTREGA INMEDIATA

Tiempo de validez de la proforma: 15 días

Forma de pago: Pago contra entrega

*Saludos cordiales*

*Angie Lizeth Parra  
Asistente administrativo*

*Dirección; Versalles N28-68 y Diego de Atienza  
Contacto: 0990879697/2552699*

# ANEXO E: MATRIZ DE FACTIBILIDAD TÉCNICA

## Tabla E 1. Matriz de clasificación para períodos de internalización

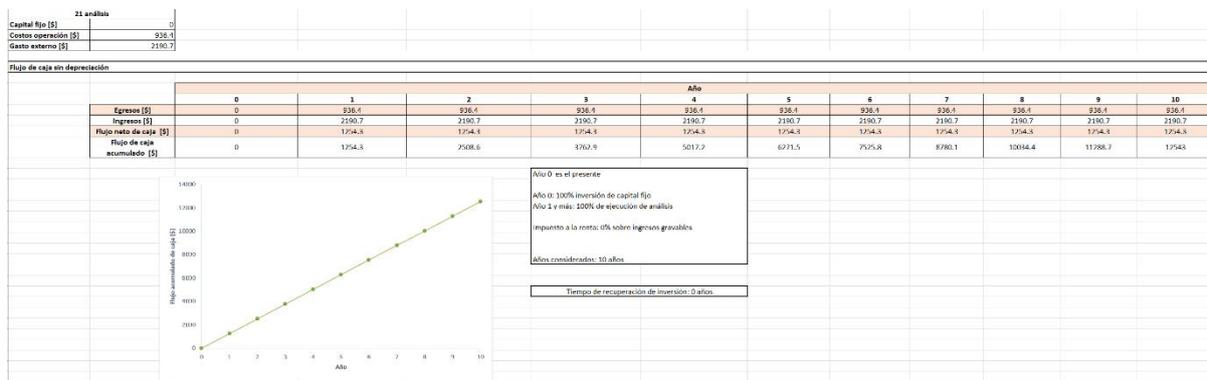
Código	MP	Clasificación	Análisis teorizado	Laboratorio externo	Frecuencia anual	Cost. Logística [€]	Costo Exter. [€]	Tiempo ejecución	Costo aprox. Interno [€]	Inversión	En equipo [€]	En insumo [€]	Por metodología	Plazo Internalización	Observaciones
20014740	Ac LÁCTICO (100%)	API	Rotación óptica	CENTROCESAL	1	16.8	22.4	1	13.2	si	19836.3			Largo	Polarímetro
90001281	Ac SALICILICO	API	Impurezas orgánicas	CENTROCESAL	1	16.8	168.0	8	100.9	no			PC	Mediano	HPLC
90001281	Ac SALICILICO	API	Identificación y Valoración	CENTROCESAL	4	16.8	168.0	8	100.9	no			PC	Mediano	HPLC
10530370	BUTODIACAZOLNITRAT (EC)	API	Valoración	CENTROCESAL	3	16.8	168.0	5.5	90.4	no			PC	Corto	Internalizado
90000568	CINARONINA FDC	API	Sustancias relacionadas	CENTROCESAL	1	16.8	168.0	8	100.9	no			PC	Mediano	Verificación
11270651	CLARITROMICINA POLVO	API	Rotación óptica	CENTROCESAL	2	16.8	22.4	0.5	11.1	si	19836.3			Largo	Polarímetro
90001100	CLOTAZEPAM	API	Identificación C: Prueba 2 de cloruros, Prueba 1 de sulfatos	CENTROCESAL	2	16.8	44.8	1.5	24.2	si		89.3		Largo	reactivo y aparato no cotizados
90001300	CLOTAZEPAM	API	Metales pesados	CENTROCESAL	2	16.8	44.8	4	24.8	no				Corto	matraz no cotizado
90001100	CLOTAZEPAM	API	Análisis	CENTROCESAL	0	16.8	28.0	2	19.6	si		703.38		Largo	NA
90001094	DONILAMINA SUCCLINATO	API	Sustancias relacionadas: GC	CENTROCESAL	0	NA	NA	NA	NA	si				Corto	GC
10540168	EXP.DIHYDROGEOCRISTINE METANESULF. ECU	API	Rotación óptica	CENTROCESAL	1	16.8	22.4	1	13.2	si	19836.3	12.85		Largo	Polarímetro
10530102	FUOUCINONIDE MICRO	API	Rotación óptica	CENTROCESAL	1	16.8	22.4	0.5	11.1	si	19836.3			Largo	Polarímetro
10530102	FUOUCINONIDE MICRO	API	Valoración	CENTROCESAL	2	16.8	168.0	8	100.9	no			PC	Mediano	Verificación
10530102	FUOUCINONIDE MICRO	API	Pureza cromatográfica	CENTROCESAL	2	16.8	112.0	8	78.5	no			PC	Mediano	Verificación
90001476	GUAIFENESINA	API	Solvente residuales: GC	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
20014756	L-ORNTINA-L-ASPARTATO	API	Rotación óptica	CENTROCESAL	1	16.8	22.4	0.5	11.1	si	19836.3			Largo	Polarímetro
90000815/	NAPROXEN SODIUM /	API	Rotación óptica	CENTROCESAL	4	16.8	22.4	0.5	11.1	si	19836.3			Largo	Polarímetro
10530011	NAPROXEN SODIUM MG	API	Rotación óptica	CENTROCESAL	8	16.8	22.4	0.5	11.1	si	19836.3			Largo	Polarímetro
90001944	Naproxen Sodium Granules	API	Pureza enantiomérica	CENTROCESAL	8	16.8	168.0	8	100.9	si			PC	Largo	columna no cotizada
90001944	Naproxen Sodium Granules	API	Tamaño de partícula	CENTROCESAL	8	16.8	56.0	1.5	28.7	si			PC	Mediano	tamies no cotizados
11501722	NEOMYCINSULFAT MIKRO.	API	Rotación óptica	CENTROCESAL	1	16.8	22.4	0.5	11.1	si	19836.3			Largo	Polarímetro
20014758	NISTATINA micronizada 4180	API	Identificación E y Composición	ARI	1	16.8	168.0	8	100.9	si		630	PC	Largo	Verificación
90001401	ÓXIDO DE ZINC	API	Tubo	CENTROCESAL	1	16.8	748.8	8	20.4	si			PC	Largo	Definir método
90001401	ÓXIDO DE ZINC	API	Cadmio	CENTROCESAL	1	16.8	0.0	8	33.7	si			PC	Largo	Definir método
90001401	ÓXIDO DE ZINC	API	Plomo	CENTROCESAL	1	16.8	0.0	8	33.7	si			PC	Largo	Definir método
90001516	RSFPIRIDONA	API	Sustancias relacionadas	CENTROCESAL	4	16.8	112.0	8	78.5	no			PC	Mediano	HPLC
90001137	Zoplicona	API	Rotación óptica	CENTROCESAL	1	16.8	22.4	0.5	11.1	si	19836.3			Largo	Polarímetro
90001137	Zoplicona	API	Sustancias relacionadas	CENTROCESAL	1	16.8	112.0	8	78.5	no			PC	Mediano	Verificación
90001137	Zoplicona	API	2-propanol: GC	CENTROCESAL	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
20014843	1,2,6-HEXANOTRIOL	EXC	Valoración GC	CENTROCESAL	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
20014846	ACETONA	EXC	Identificación B y Valoración GC	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
20014846	ACETONA	EXC	Agua KF	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
20014895	ACIDO ESTEARICO	EXC	Niquel	CENTROCESAL	1	16.84	33.6	4	30.3	si	824.7	23.33		Largo	AAS no cotizado
20014895	ACIDO ESTEARICO	EXC	Identificación C y Valoración	CENTROCESAL	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
90001559	ACIDO TARTRICO	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL	1	16.84	22.4	0.5	11.1	si	19836.3			Largo	Polarímetro
20014873	ALCOHOL CETILICO	EXC	Identificación: Valoración GC	CENTROCESAL	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
20014818	ALCOHOL ESTEARILICO	EXC	Identificación: Valoración GC	CENTROCESAL	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
20014819	ALMUDON DE MAIZ	EXC	Dióxido de azufre	ARI	1	56.58	647.3	2.5	269.5	si		144.6		Mediano	GC
20014927	ALMUDON MAIZ PRESELATIZADO 1500	EXC		ARI	1	56.58	647.3	2.5	269.5	si		144.6		Mediano	GC
20014889	AVICEL PH-101	EXC	Identificación C: Grado de polimerización	ARI	1	56.58	379.5	1.5	158.1	si		285		Mediano	HPLC
20014889	AVICEL PH-101	EXC	Sustancias solubles en éter	ARI	1	56.58	0.0	1.5	6.3	si		285		Mediano	columna empacada no cotizada
20014820	AVICEL PH-102	EXC	Identificación C: Grado de polimerización	ARI	1	56.58	379.5	1.5	158.1	si		285		Mediano	HPLC
20014820	AVICEL PH-102	EXC	Sustancias solubles en éter	ARI	1	56.58	0.0	1.5	6.3	si		285		Mediano	columna empacada no cotizada
20014874	CALCIO AHACUINATO	EXC	Magnesio	CENTROCESAL	1	16.84	33.6	4	30.3	si	47423	286	PC	Largo	lámpara y estándar no cotizados, metodología HPLC
20014874	CALCIO ARBOQUINATO	EXC	Identificación GC	CENTROCESAL	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
20014831	COLOR AMARILLO FDBC NO.6	EXC	Sustancias Extrables en éter	CENTROCESAL	1	16.84	89.6	6	61.1	si	19830.18		PC	Largo	extractor no cotizado
20014831	COLOR AMARILLO FDBC NO.6	EXC	Valoración	CENTROCESAL	1	16.84	56.0	2	30.8	no				Corto	Internalizado
90001802	DIHEXENATO DE GLICERILO	EXC	Identificación A y Valoración	ARI	1	56.58	497.0	8	232.5	si		5576	PC	Largo	columna no cotizada, Verificación
90001802	DIHEXENATO DE GLICERILO	EXC	Límite de glicéster libre	ARI	1	56.58	497.0	8	232.5	si		5576	PC	Largo	columna no cotizada, Verificación
90001802	DIHEXENATO DE GLICERILO	EXC	Identificación B y Composición de ácidos grasos	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
90002261	DIIBUTILFALATO (PENTA)	EXC	Compuestos relacionados	CENTROCESAL	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
20014870	DISODIO	EXC	Impureza A	CENTROCESAL	1	16.84	112.0	8	78.5	si		1747	PC	Largo	reactivo no cotizado
90001803	ESENCIA LAVANDA	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL	1	16.84	22.4	0.5	11.1	si	19836.3			Largo	Polarímetro
20014861	ESENCIA MENTA DAB	EXC	Identificación Al, CCF	ARI	1	56.58	485.1	2	202.5	si		564		Largo	Polarímetro
20014861	ESENCIA MENTA DAB	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL	1	16.84	22.4	0.5	11.1	si	19836.3			Largo	Polarímetro
20014861	ESENCIA MENTA DAB 1/OS4050	EXC	Identificación B y Perfil cromatográfico	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
20014817	ETANOL 96%	EXC	Impurezas volátiles	CENTROCESAL	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
20014848	ETILCELULOSA	EXC	Identificación B y Valoración GC	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
20014826	FRUCTOSA (LEVULOSA)	EXC	Plomo	CENTROCESAL	1	16.84	33.6	4	30.3	si	48247.67	181		Largo	GC
20014826	FRUCTOSA (LEVULOSA)	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL	1	16.84	22.4	0.5	11.1	si	19836.3			Largo	Polarímetro
90001169	GLICERINA USP 99%	EXC	Límite de compuestos clorados	ARI	1	56.58	172.7	3	81.7	no				Corto	
90001169	GLICERINA USP 99%	EXC	Identificación B y C: Límite de Diestérgico y Estérgico	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
90001169	GLICERINA USP 99%	EXC	Compuestos relacionados	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
20014901	HIPROMELOSA 2910 E-5	EXC	Valoración GC	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
90001495	LACTOSA MONOHIDRATO	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL	1	16.84	22.4	0.5	11.1	si	19836.3			Largo	Polarímetro
0014901900 01937	LACTOSA MONOHIDRATO 200 MESH	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL	1	16.84	22.4	0.5	11.1	si	19836.3			Largo	Polarímetro
20014965	MACROGOL GLICEROL HIDROESTEARATO	EXC	Oído de etileno y dióxano	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EXC	Cadmio	ARI	1	56.58	1631.1	4	669.3	si	49072.34	100	PC	Largo	AAS y reactivo no cotizados
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EXC	Niquel	ARI	1	56.58	1631.1	4	669.3	si	1649.34	100	PC	Largo	AAS no cotizado
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EXC	Plomo	ARI	1	56.58	1631.1	4	669.3	si	824.67			Largo	AAS no cotizado
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EXC	Magnesio	ARI	1	56.58	28.0	4	28.0	no				Corto	GC
20014825	MAGNESIO ESTEARATO	EXC	Identificación C y Valoración GC	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
20014991	MANITOL 60	EXC	Niquel	ARI	1	56.58	1631.1	4	669.3	si	48247.67	192.67		Largo	
20014991	MANITOL 60	EXC	Sustancias Relacionadas	ARI	1	56.58	0.0	8	33.7	si		3302	PC	Largo	reactivo no cotizado
20014991	MANITOL 60	EXC	Valoración	ARI	1	56.58	0.0	8	33.7	si		3160	PC	Largo	
20014833	METIL PARAHIDROXIBENZOATO	EXC	Sustancias Relacionadas	CENTROCESAL	1	16.84	168.0	8	100.9	si		10	PC	Mediano	Verificación
20014833	METIL PARAHIDROXIBENZOATO	EXC	Valoración	CENTROCESAL	1	16.84	168.0	8	100.9	no			PC	Mediano	Verificación
20014736	OXIDIPLOTE OXIDODICANO FÉRRICO	EXC	Oído de etileno y dióxano	CENTROCESAL	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	EXC	Límite de arsénico	CENTROCESAL	1	16.84	28.0	4	28.0	si		66.33		Mediano	reactivo no cotizado
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	EXC	Límite de plomo	CENTROCESAL	1	16.84	22.4	4	25.8	si	824.67			Largo	AAS no cotizado
20014876	PIGMENTO AMARILLO OXIDO FÉRRICO	EXC	Mercurio	CENTROCESAL	1	16.84	28.0	4	28.0	si	47423	19.33		Largo	lámpara y aparato no cotizados
20014971	PIGMENTO CAFÉ OXIDO FÉRRICO	EXC	Límite de arsénico	CENTROCESAL	1	16.84	28.0	4	28.0	si		56.33		Mediano	reactivo no cotizado
20014971	PIGMENTO CAFÉ OXIDO FÉRRICO	EXC	Límite de plomo	CENTROCESAL	1	16.84	22.4	4	25.8	si	824.67			Largo	AAS no cotizado
20014971	PIGMENTO CAFÉ OXIDO FÉRRICO	EXC	Mercurio	CENTROCESAL	1	16.84	28.0	4	28.0	si	47423	19.33		Largo	lámpara y aparato no cotizados

Código	Descripción	Clasificación	Valoración	ARJ	0	NA	NA	NA	NA	si	no	PC	Mediano	Largo	Verificación	GC	
20014850	POLIETILENGLICOL 10000	EXC	Oído de etileno y dióxano	CENTROCESAL	0	NA	NA	NA	NA	si	no					NA	
20014836	POLIETILENGLICOL 6000	EXC	Oído de etileno y dióxano	CENTROCESAL	0	NA	NA	NA	NA	si	no					NA	
20014867	POLISORBATO 60	EXC	Identificación D y Composición de ácidos grasos	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si	no					NA	
20014867	POLISORBATO 60	EXC	Oído de etileno y dióxano	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si	no					NA	
20014898	POLIVINPIRROLIDONA K-25	EXC	Acido Fórmico	ARI	1	56.58	3069.2	8	1261.4	si	no		3101		Largo	columna no cotizada	
20014898	POLIVINPIRROLIDONA K-25	EXC	Aldehidos	CENTROCESAL	1	16.84	0.0	2	8.4	si	no		273.49		Mediano	columna no cotizada, Verificación	
20014898	POLIVINPIRROLIDONA K-25	EXC	Hidrazina	CENTROCESAL	1	16.84	0.0	2	8.4	si	no		16.66		Mediano	reactivo no cotizado	
20014898	POLIVINPIRROLIDONA K-25	EXC	Impureza A	ARI	1	56.58	0.0	8	33.7	si	no		25		PC	Largo	columna no cotizada, Verificación
20014898	POLIVINPIRROLIDONA K-25	EXC	Impureza B	ARI	1	56.58	0.0	8	33.7	si	no		16.66		PC	Largo	columna no cotizada, Verificación
20014898	POLIVINPIRROLIDONA K-25	EXC	Valorcación	ARI	1	56.58	0.0	8	33.7	si	no		35.35		Mediano		
20014834	POLIVINPIRROLIDONA K-30	EXC	Acido Fórmico	ARI	1	56.58	3069.2	8	1261.4	si	no		3101		Largo	columna no cotizada	
20014834	POLIVINPIRROLIDONA K-30	EXC	Aldehidos	CENTROCESAL	1	16.84	0.0	2	8.4	si	no		273.49		Mediano		
20014834	POLIVINPIRROLIDONA K-30	EXC	Hidrazina	CENTROCESAL	1	16.84	0.0	2	8.4	si	no		16.66		Mediano	reactivo no cotizado	
20014834	POLIVINPIRROLIDONA K-30	EXC	Impureza A	ARI	1	56.58	0.0	8	33.7	si	no		25		PC	Largo	columna no cotizada, Verificación
20014834	POLIVINPIRROLIDONA K-30	EXC	Impureza B	ARI	1	56.58	0.0	8	33.7	si	no		16.66		PC	Largo	columna no cotizada, Verificación
20014834	POLIVINPIRROLIDONA K-30	EXC	Valorcación	ARI	1	56.58	0.0	8	33.7	si	no		35.35		Mediano		
20014887	POLIVINPIRROLIDONA RETICULADA CL	EXC	Impureza A	ARI	1	56.58	1207.2	8	516.6	si	no		1359		PC	Largo	Verificación
20014887	POLIVINPIRROLIDONA RETICULADA CL	EXC	Valorcación	ARI	1	56.58	0.0	8	33.7	si	no		35.35		Mediano		
20014912	POLIVINPIRROLIDONA K-90	EXC	Acido Fórmico	ARI	1	56.58	3069.2	8	1261.4	si	no		3101		Largo	columna no cotizada	
20014912	POLIVINPIRROLIDONA K-90	EXC	Aldehidos	CENTROCESAL	1	16.84	0.0	2	8.4	si	no		273.49		Mediano		
20014912	POLIVINPIRROLIDONA K-90	EXC	Hidrazina	CENTROCESAL	1	16.84	0.0	2	8.4	si	no		16.66		Mediano	reactivo no cotizado	
20014912	POLIVINPIRROLIDONA K-90	EXC	Impureza A	ARI	1	56.58	0.0	8	33.7	si	no		25		PC	Largo	columna no cotizada, Verificación
20014912	POLIVINPIRROLIDONA K-90	EXC	Impureza B	ARI	1	56.58	0.0	8	33.7	si	no		16.66		PC	Largo	columna no cotizada, Verificación
20014912	POLIVINPIRROLIDONA K-90	EXC	Valorcación	ARI	1	56.58	0.0	8	33.7	si	no		35.35		Mediano		
20014835	PROPI. para-HIDROBENZOATO	EXC	Sustancias Relacionadas	CENTROCESAL	1	16.84	168.0	8	100.9	si	no		302		PC	Largo	columna no cotizada y Verificación
20014835	PROPI. para-HIDROBENZOATO	EXC	Valorcación	CENTROCESAL	1	16.84	224.0	8	123.3	si	no		7		PC	Largo	columna no cotizada y Verificación
20014851	PROPI. para-HIDROBENZOATO	EXC	Identificación C: punto de ebullición	ARI	2	56.58	172.7	1.5	75.4	si	no		12.85		Mediano		
20014816	SACAROSA granulada	EXC	Limites	ARI	1	16.84	719.7	2	296.3	si	no				PC	Largo	lit no cotizado
20014816	SACAROSA granulada	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL	9	16.84	22.4	0.5	11.1	si	no		19836.3		Largo	Polarímetro	
20014890	SILIC. Precip SYLOID SY 72 FP	EXC	Arsenico	CENTROCESAL	1	16.84	28.0	3.5	25.9	si	no		110.8		PC	Largo	placa no cotizada
20014890	SILIC. Precip SYLOID SY 72 FP	EXC	Pérdida por ignición	CENTROCESAL	1	16.84	22.4	2	17.4	no	no				PC	Mediano	Calibración mufa
20014890	SILIC. Precip SYLOID SY 72 FP	EXC	Cloruro de sodio	CENTROCESAL	1	16.84	286.0	2	219.9	si	no				PC	Mediano	Calibración mufa
20014814	SILICIO DIOXIDO coloid 200 anh	EXC	Pérdida por ignición	CENTROCESAL	1	16.84	22.4	2	17.4	no	no				PC	Mediano	Calibración mufa
20014814	SILICIO DIOXIDO coloid 200 anh	EXC	Valorcación	CENTROCESAL	1	16.84	28.0	2	19.6	no	no				PC	Mediano	Calibración mufa
20014829	SODIO BENZOATO	EXC	Compuestos halogenados	ARI	1	56.58	337.2	2	143.3	si	no		20160		Largo		
20014888	SODIO CARBONATUM ALMUDON (PRIMIEL)	EXC	Cloruro de sodio	CENTROCESAL	1	16.84	67.2	2	35.3	si	no				PC	Largo	electrodo no cotizado
20014937	SODIO CARMELOSA 700 MPAS	EXC	Viscosidad aparente	CENTROCESAL	1	16.84	33.6	2	21.9	no	no				PC	Mediano	ver especificaciones equipo
20014822	SODIO CLORURO	EXC	Arsenico	CENTROCESAL	1	16.84	28.0	4	28.0	si	no				PC	Largo	
20014913	SODIO CROCARMELOSA	EXC	Cloruro de sodio	CENTROCESAL	1	16.84	33.6	2	21.9	si	no				PC	Largo	electrodo no cotizado
20014913	SODIO CROCARMELOSA	EXC	Glicolato de sodio	CENTROCESAL	1	16.84	56.0	2	30.8	no	no				PC	Mediano	Depende de otra prueba
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EXC	Cloruro de sodio	ARI	1	56.58	834.1	3	346.3	no	no					PC	Corto
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EXC	Sulfato de sodio	ARI	1	56.58	0.0	8	33.7	no	no						Corto
20014894	SODIO LAURIL SULFATO K-12 (TEXAPON)	EXC	Valorcación	ARI	1	56.58	0.0	5	21.1	no	no						Corto
20014840	Sodio SACARINA	EXC	o- y p- tolueno sulfonamida	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si	no					NA	
20014868	SORBITAN MONOESTEARATO	EXC	Composición de ácidos grasos	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si	no					NA	
20014852	SORBITOL SOLUCION 70 % CRISTALIZABLE	EXC	Valorcación y Cromatogramas de valoración	ARI	1	56.58	497.0	8	232.5	si	no		3571		PC	Largo	Largo
20014852	SORBITOL SOLUCION 70 % CRISTALIZABLE	EXC	Limite de níquel	CENTROCESAL	1	16.84	970.2	8	421.8	si	no		199288.74	233.4	Largo	estándares no cotizados	
20014852	SORBITOL SOLUCION 70 % CRISTALIZABLE	EXC	Limite de dietilenglicol y etilenglicol	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si	no					NA	
20014973	SUCRALOSA	EXC	Identificación B y Valorcación	ARI	1	56.58	497.0	8	232.5	si	no		149		PC	Mediano	
20014973	SUCRALOSA	EXC	Identificación C y Compuestos relacionados	ARI	1	56.58	497.0	8	232.5	si	no		149		Mediano	placa no cotizada	
20014973	SUCRALOSA	EXC	Limite de protenas e hidrólisis	ARI	1	56.58	497.0	8	232.5	si	no				Mediano	placa no cotizada	
20014973	SUCRALOSA	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL	1	16.84	22.4	0.5	11.1	si	no		48		PC	Largo	Polarímetro
20014973	SUCRALOSA	EXC	Limite de metanol GC	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si	no					NA	
20014842	TALCO	EXC	Aluminio	CENTROCESAL	1	16.84	33.6	4	30.3	si	no		48247.67	160	Largo	AAS y placa no cotizados	
20014842	TALCO	EXC	Pérdida por ignición	CENTROCESAL	1	16.84	22.4	4	16.8	si	no		48247.67	265	Largo	AAS y placa no cotizados	
20014842	TALCO	EXC	Hierro	CENTROCESAL	1	16.84	0.0	4	16.8	si	no		47423		Largo	lámparas no cotizadas	
20014842	TALCO	EXC	Magnesio	CENTROCESAL	1	16.84	0.0	4	16.8	si	no		48247.67	143	Largo	AAS y placa no cotizados	
20014842	TALCO	EXC	Pérdida por ignición	CENTROCESAL	1	16.84	22.4	3	21.6	no	no				PC	Mediano	Calibración mufa
20014842	TALCO	EXC	Fluoruro	CENTROCESAL	1	16.84	0.0	4	16.8	si	no		48247.67		Largo	lámparas no cotizadas	
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EXC	Antimonio	CENTROCESAL	1	16.84	50.4	8	53.8	si	no				PC	Largo	Definir método
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EXC	Arsenico	CENTROCESAL	1	16.84	33.6	8	47.1	si	no				PC	Largo	Definir método
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EXC	Bario	CENTROCESAL	1	16.84	33.6	8	47.1	si	no				PC	Largo	Definir método
20014871	TITANIO DIOXIDO E-171	EXC	Valorcación	ARI	1	56.58	497.0	4	215.6	si	no		300		Largo	tubo y reactivo no cotizados	
20014915	TREHALTOSE	EXC	Sustancias relacionadas	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si	no					NA	
20014908	WITPESOL E-85	EXC	Níquel	CENTROCESAL	1	16.84	28.0	4	28.0	si	no		824.67	23.3	Largo	AAS y reactivo no cotizados	
90001839	Acete de girasol	EXC	Identificación por perfil de triglicéridos	CENTROCESAL	2	16.84	112.0	8	78.5	si	no		1542		PC	Largo	
90001839	Acete de girasol	EXC	Identificación y Composición de ácidos grasos	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si	no					NA	
90001860	Acido lactico (90%)	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL	1	16.84	22.4	1	13.2	si	no		19836.3		Largo	Polarímetro	
90001451	BEUCANNE EC	ARI	Identificación B y Valorcación	CENTROCESAL	2	168.0	67.2	8	100.9	si	no		265		PC	Largo	columna no cotizada, Verificación
90001852	Citrato de sodio dihidrato GF	EXC	KF	CENTROCESAL	1	16.84	67.2	2	35.3	no	no					Corto	Internalizado
90001840	Cloruro de benetonio	EXC	Identificación C y Valorcación	ARI	1	56.58	970.6	8	421.9	si	no		816.5		PC	Largo	Verificación
90001840	Cloruro de benetonio	EXC	Impurezas orgánicas	ARI	1	56.58	970.6	8	421.9	si	no		816.5		PC	Largo	Verificación
90001841	Cod liver Oil	EXC	Identificación A y Val Vit A	ARI	1	56.58	779.9	2	230.4	no	no				PC	Mediano	Método tiene parte B y A en ejemplo, B es HPLC
90001841	Cod liver Oil	EXC	Identificación B y Val Vit D3	ARI	1	56.58	779.9	8	345.6	si	no		289.42		PC	Largo	columna no cotizada
90001841	Cod liver Oil	EXC	Identificación D	ARI	1	56.58	126.6	1	54.8	si	no		360		Mediano		
90001841	Cod liver Oil	EXC	Índice de anidamida	ARI	1	56.58	126.6	2	59.1	si	no		1				

90001985	Microcrystalline cellulose	EXC	Sust. Solubles en éter	ARI	2	56.58	152.0	1.5	67.1	si		PC	Mediano	columna empacada no cotizada	
90001985	Microcrystalline cellulose	EXC	Distribución de tamaño de partículas	Aachen	2	56.58	56.0	1.5	28.7	si		PC	Mediano	tamies no cotizados	
90001857	Miristato de isopropilo GF	EXC	Identificación y Valoración	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si			NA	GC	
90001886	Monostearato de glicerilo Autem	EXC	Óxido de etileno y dióxano	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si			NA	GC	
90001858	Monostearato de glicerilo GF	EXC	Valoración	ARI	1	56.58	221.7	8	918.8	si		3101	PC	Largo	Verificación
90001858	Monostearato de glicerilo GF	EXC	Arsénico	ARI	1	56.58	0.0	4	16.8	si		110.8		Largo	Verificación
90001858	Monostearato de glicerilo GF	EXC	Límite de glicerina libre	ARI	1	56.58	0.0	8	33.7	si		3387	PC	Largo	Verificación
90001859	Monostearato de sorbitan GF	EXC	Identificación B: CCF	ARI	1	56.58	1158.0	2	471.6	si		530		Mediano	placa no cotizada
90001859	Monostearato de sorbitan GF	EXC	Valoración	ARI	1	56.58	250.0	4	116.8	no				Corto	
90001377	Morfina HCl	API	Rotación óptica	CENTROCESAL	1	16.8	22.4	0.5	11.1	si	19836.3			Largo	Polarímetro
90001912	POLETILENGLICOL 400	EXC	Límite de óxido de etileno libre y 1:4 Dióxano	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
90001912	POLETILENGLICOL 400	EXC	Límite de estirenglicol y dietilenglicol	CENTROCESAL	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
90001826	Polisorbato 80 GF	EXC	Viscosidad	CENTROCESAL	1	16.84	28.0	2	19.6	no				Corto	
90001826	Polisorbato 80 GF	EXC	Identificación A y Composición ácidos grasos	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
90001826	Polisorbato 80 GF	EXC	Óxido de etileno y dióxano	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
90001827	Propil Parahidroxibenzoato GF	EXC	Valoración	CENTROCESAL	1	16.84	224.0	8	123.3	si	143	PC	Largo	Verificación	
90001827	Propil Parahidroxibenzoato GF	EXC	Sustancias relacionadas	CENTROCESAL	1	16.84	168.0	8	100.9	si	302	PC	Largo	Verificación	
90001866	Propilparabeno sodico GF	EXC	Identificación A	Verificar	1				4.2	no				Corto	P. Fusión
90001866	Propilparabeno sodico GF	EXC	Identificación C: CCF	Verificar	1				8.4	no				Corto	CCF
90001866	Propilparabeno sodico GF	EXC	Sustancias relacionadas	CENTROCESAL	1	16.84	168.0	8	100.9	si	60	PC	Mediano	Verificación	
90001866	Propilparabeno sodico GF	EXC	Valoración	CENTROCESAL	1	16.84	224.0	8	123.3	no				PC	Verificación
90001836	SACARINA SODICA (DIHIDRATO)	EXC	o-y-p-Toluenosulfonamida	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				Mediano	GC
90001847	Sacarosa GF	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL	1	16.84	22.4	0.5	11.1	si	19836.3			Largo	Polarímetro
90001847	Sacarosa GF	EXC	Sulfatos	ARI	1	56.58	719.7	2	296.3	si		PC	Largo	kit no cotizado	
90001991	Septials ST 200 (IMO)	EXC	Dióxido de azufre	ARI	1	56.58	642.7	2.5	267.6	si		144.6		Mediano	
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	EXC	Identificación A	Verificar	2				8	33.7	si	PC	Largo	xrd no cotizado	
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	EXC	Identificación C y Valoración	CENTROCESAL	2	16.84	56.0	8	56.1	si	48247.67	255.6	PC	Largo	Calibración mufla y AAS, reactivos no cotizados
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	EXC	Arsénico	CENTROCESAL	2	16.84	22.4	4	25.8	si		110.8		Largo	
90001828	Silicato de aluminio y magnesio GF	EXC	Plomo	CENTROCESAL	2	16.84	22.4	4	25.8	si	48247.67			Largo	
90001837	Sorbitol 70% GF	EXC	Identificación A y Valoración	ARI	1	56.58	497.0	8	232.5	si		3244.71	PC	Largo	Verificación
90001837	Sorbitol 70% GF	EXC	Identificación B: ángulo de rotación	CENTROCESAL	4	16.84	22.4	0.5	11.1	si	19836.3			Largo	Polarímetro
90001829	Sorbitol Liq no cristaliza GF	EXC	Identificación B y Valoración	ARI	1	56.58	497.0	8	232.5	si		3571	PC	Largo	
90001829	Sorbitol Liq no cristaliza GF	EXC	Límite de níquel	ARI	1	56.58	970.2	8	421.8	si	199288.74	233.4		Largo	estándares no cotizados
90001829	Sorbitol Liq no cristaliza GF	EXC	Identificación C: Límite de dietilenglicol y estirenglicol	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
90001854	Sucralosa GF	EXC	Rotación óptica	CENTROCESAL	1	16.84	22.4	0.5	11.1	si	19836.3			Largo	Polarímetro
90001854	Sucralosa GF	EXC	Impurezas H e I	Verificar	1				2	8.4	si	48		Mediano	
90001854	Sucralosa GF	EXC	Sustancias relacionadas	Verificar	1				2	8.4	no			Corto	CCF
90001854	Sucralosa GF	EXC	Valoración	ARI	1	56.58	672.0	8	302.5	si		724.71	PC	Largo	Verificación
90001844	Sulfato de magnesio hepta GF	EXC	Pérdida por secado	CENTROCESAL	1	16.84	16.8	2	15.1	no				Corto	
90001862	Triglicéridos de cadena media	EXC	Identificación A: índice de yodo	Verificar	1				2.5	10.5	no			Corto	índices
90001862	Triglicéridos de cadena media	EXC	Identificación B: índice de yodo	Verificar	1				2.5	10.5	no			Corto	índices
90001862	Triglicéridos de cadena media	EXC	Identificación B: índice de saponificación	Verificar	1				2.5	10.5	no			Corto	índices
90001862	Triglicéridos de cadena media	EXC	Identificación C y Composición de ácidos grasos	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
90001879	Tween 20 (Polisorbato 20) GF	EXC	Identificación D y Composición de ácidos grasos	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
90001879	Tween 20 (Polisorbato 20) GF	EXC	Óxido de etileno y dióxano	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
90001877	Tween 60 (Polisorbato) GF	EXC	Identificación B: GC	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
90001877	Tween 60 (Polisorbato) GF	EXC	Valoración	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
90001877	Tween 60 (Polisorbato) GF	EXC	Óxido de etileno	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
90001877	Tween 60 (Polisorbato) GF	EXC	Dióxano	ARI	0	NA	NA	NA	NA	si				NA	GC
90001863	Witepsol H15	EXC	Identificación B: CCF	ARI	1	56.58	970.2	2	396.5	si	100			Largo	placa y reactivos no cotizados
90001863	Witepsol H15	EXC	Identificación C: CCF	ARI	1	56.58	0.0	2	8.4	si		PC	Largo	placa y reactivos no cotizados	

## ANEXO F: ANÁLISIS ECONÓMICO

Tabla F 1. Análisis para pruebas a corto plazo



Método lineal				Método lineal				
Año	Flujo de caja neto [\$]	Factor de descuento (1+i) <sup>-n</sup>	Valor actual del CF [\$]	Año	Flujo de caja neto [\$]	Factor de descuento (1+i) <sup>-n</sup>	Valor actual del CF [\$]	
0	0.00	1.00	0.00	0	0.00	1.00	0.00	
1	1254.30	0.87	1090.70	1	1254.30	0.00	0.00	
2	1254.30	0.76	948.43	2	1254.30	0.00	0.00	
3	1254.30	0.66	824.72	3	1254.30	0.00	0.00	
4	1254.30	0.57	717.15	4	1254.30	0.00	0.00	
5	1254.30	0.50	623.61	5	1254.30	0.00	0.00	
6	1254.30	0.43	542.27	6	1254.30	0.00	0.00	
7	1254.30	0.38	471.54	7	1254.30	0.00	0.00	
8	1254.30	0.33	410.03	8	1254.30	0.00	0.00	
9	1254.30	0.28	356.55	9	1254.30	0.00	0.00	
10	1254.30	0.25	310.04	10	1254.30	0.00	0.00	
			<b>VAN</b>				<b>VAN</b>	0.00
			<b>COK/impuestos</b>				<b>TIR/impuestos</b>	1654509.50
			<b>VAN mayor a 0</b>				<b>TIR mayor a COK</b>	<b>Viable</b>

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}$$

Donde CFt es el flujo de caja en el año n, t es el tiempo de vida del proyecto en años, i el tipo de interés (costo de capital, porcentaje/100)

Punto donde el VAN es 0, es el nivel mínimo que permite viabilidad del proyecto.

$$0 = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} = FC_0 + \frac{FC_1}{(1+TIR)^1} + \frac{FC_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1+TIR)^n}$$

Tabla F 2. Análisis para pruebas a mediano plazo

36 análisis		10 no contrados									
Capital fijo inicial [\$]	4002.1408										
Retención [\$]	3421.8808										
Costos operación [\$]	2119.4										
Costo externo [\$]	8183.9										

Flujo de caja en depreciación											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Egresos [\$]	4002.14	3119.4	3119.4	3119.4	3119.4	6541.3808	3119.4	3119.4	3119.4	6541.3808	3119.4
Ingresos [\$]	0	8183.9	8183.9	8183.9	8183.9	8183.9	8183.9	8183.9	8183.9	8183.9	8183.9
Flujo neto de caja [\$]	4002.1408	5064.5	5064.5	5064.5	5064.5	1642.5192	5064.5	5064.5	5064.5	1642.5192	5064.5
Flujo de caja acumulado [\$]	4002.1408	1062.2592	6126.8592	11191.3592	17823.8784	17898.8784	27962.8784	28007.3784	35669.8976	34734.3976	39798.8976

Año 0 es el presente  
 Año 0: 100% inversión de capital fijo  
 Año 1 y más: 100% de producción  
 Impuesto a la renta: 0% sobre ingresos gravables  
 Años considerados: 10 años  
 Tiempo de recuperación de inversión: 1 año

Método lineal				Método lineal				
Año	Flujo de caja neto [\$]	Factor de descuento (1+i) <sup>-n</sup>	Valor actual del CF [\$]	Año	Flujo de caja neto [\$]	Factor de descuento (1+i) <sup>-n</sup>	Valor actual del CF [\$]	
0	-4002.14	1.00	-4002.14	0	-4002.14	1.00	-4002.14	
1	5064.50	0.87	4403.91	1	5064.50	0.45	2280.98	
2	5064.50	0.76	3829.49	2	5064.50	0.20	1027.33	
3	5064.50	0.66	3329.99	3	5064.50	0.09	462.69	
4	1642.52	0.57	939.12	4	1642.52	0.04	67.59	
5	5064.50	0.50	2517.95	5	5064.50	0.02	93.86	
6	5064.50	0.43	2189.52	6	5064.50	0.01	42.27	
7	5064.50	0.38	1903.93	7	5064.50	0.00	19.04	
8	1642.52	0.33	536.94	8	1642.52	0.00	2.78	
9	5064.50	0.28	1439.65	9	5064.50	0.00	3.86	
10	5064.50	0.25	1251.87	10	5064.50	0.00	1.74	
			<b>VAN</b>				<b>VAN</b>	0.00
			<b>COK/impuestos</b>				<b>TIR/impuestos</b>	1.22
			<b>VAN mayor a 0</b>				<b>TIR mayor a COK</b>	<b>Viable</b>

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}$$

Donde CFt es el flujo de caja en el año n, t es el tiempo de vida del proyecto en años, i el tipo de interés (costo de capital, porcentaje/100)

Punto donde el VAN es 0, es el nivel mínimo que permite viabilidad del proyecto.

$$0 = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} = FC_0 + \frac{FC_1}{(1+TIR)^1} + \frac{FC_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1+TIR)^n}$$

ROI [%]	126.54
---------	--------

$ROI = \frac{\text{Beneficio anual neto}}{\text{Inversión total}} \times 100\%$

Tabla F 3. Análisis 1 para polarímetro

30 análisis		Polarímetro										
Capital fijo (\$)	19836.25											
Costos operación (\$)	351.70											
Gasto externo (\$)	1210.8											

Flujo de caja sin depreciación											
	Año										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Egresos (\$)	19836.25	551.7	551.7	551.7	551.7	551.7	551.7	551.7	551.7	551.7	551.7
Ingresos (\$)	0	1210.8	1210.8	1210.8	1210.8	1210.8	1210.8	1210.8	1210.8	1210.8	1210.8
Flujo neto de caja (\$)	-19836.25	659.1	659.1	659.1	659.1	659.1	659.1	659.1	659.1	659.1	659.1
Flujo de caja acumulado (\$)	-19836.25	-18977.15	-18118.05	-17258.95	-16399.85	-15540.75	-14681.65	-13822.55	-12963.45	-12104.35	-11245.25

Año 0 es el presente

Año 0: 100% inversión de capital fijo

Año 1 y más: 100% de producción

Impuesto a la renta: 0% sobre ingresos gravables en ese año

Años considerados: 10 años

Tiempo de recuperación de inversión: más de 10 años

Método lineal				Método lineal			
Año	Flujo de caja neto (\$)	Factor de descuento (1+i) <sup>-n</sup>	Valor actual del CF (\$)	Año	Flujo de caja neto (\$)	Factor de descuento (1+i) <sup>-n</sup>	Valor actual del CF (\$)
0	-19836.25	1.00	-19836.25	0	-19836.25	1.00	-19836.25
1	859.10	0.87	747.04	1	859.10	1.05	900.46
2	859.10	0.76	649.60	2	859.10	1.10	943.81
3	859.10	0.66	564.87	3	859.10	1.15	989.24
4	859.10	0.57	491.19	4	859.10	1.21	1036.87
5	859.10	0.50	427.12	5	859.10	1.27	1086.78
6	859.10	0.43	371.41	6	859.10	1.33	1139.10
7	859.10	0.38	322.97	7	859.10	1.39	1193.94
8	859.10	0.33	280.84	8	859.10	1.46	1251.42
9	859.10	0.28	244.21	9	859.10	1.53	1311.66
10	859.10	0.25	212.36	10	859.10	1.60	1374.81
VAN			-15524.63	VAN			-8608.16
COK/Impuestos			0.15	TIR/Impuestos			-0.05
VAN mayor a 0			No Viable	TIR mayor a COK			No Viable

Punto donde el VAN es 0, es el nivel mínimo que permite viabilidad del proyecto.

$$0 = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} = FC_0 + \frac{FC_1}{(1+TIR)} + \frac{FC_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1+TIR)^n}$$

ROI (%)	4.33
---------	------

$$ROI = \frac{\text{Beneficio anual neto}}{\text{Inversión total}} \times 100\%$$

Tabla F 4. Análisis 2 para polarímetro

30 análisis		Polarímetro										
Capital fijo (\$)	19836.25											
Costos operación (\$)	351.70											
Gasto externo (\$)	1210.8											

Flujo de caja sin depreciación											
	Año										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Egresos (\$)	19836.25	351.7	351.7	351.7	351.7	351.7	351.7	351.7	351.7	351.7	351.7
Ingresos (\$)	0	7529.6	7529.6	7529.6	4107.6182	7529.6	7529.6	7529.6	4107.6182	7529.6	7529.6
Flujo neto de caja (\$)	-19836.25	7177.9	7177.9	7177.9	3755.9182	7177.9	7177.9	7177.9	3755.9182	7177.9	7177.9
Flujo de caja acumulado (\$)	-19836.25	-12658.35	-5480.45	1697.45	5453.3682	12631.2682	19809.1682	26987.0682	32742.9881	37920.8881	43098.7881

Año 0 es el presente

Año 0: 100% inversión de capital fijo

Año 1 y más: 100% de producción

Impuesto a la renta: 0% sobre ingresos gravables en ese año

Años considerados: 10 años

Tiempo de recuperación de inversión: 2.5 años

Método lineal				Método lineal			
Año	Flujo de caja neto (\$)	Factor de descuento (1+i) <sup>-n</sup>	Valor actual del CF (\$)	Año	Flujo de caja neto (\$)	Factor de descuento (1+i) <sup>-n</sup>	Valor actual del CF (\$)
0	-19836.25	1.00	-19836.25	0	-19836.25	1.00	-19836.25
1	7177.90	0.87	6241.65	1	7177.90	0.74	5345.14
2	7177.90	0.76	5427.52	2	7177.90	0.55	3980.34
3	7177.90	0.66	4719.59	3	7177.90	0.41	2964.03
4	7177.90	0.57	4103.99	4	7177.90	0.31	2207.21
5	7177.90	0.50	3568.68	5	7177.90	0.23	1643.63
6	7177.90	0.43	3103.20	6	7177.90	0.17	1223.96
7	7177.90	0.38	2698.44	7	7177.90	0.13	911.44
8	7177.90	0.33	2346.47	8	7177.90	0.09	678.72
9	7177.90	0.28	2040.41	9	7177.90	0.07	505.42
10	7177.90	0.25	1774.27	10	7177.90	0.05	376.37
VAN			16187.97	VAN			0.00
COK/Impuestos			0.15	TIR/Impuestos			0.34
VAN mayor a 0			Viable	TIR mayor a COK			Viable

Punto donde el VAN es 0, es el nivel mínimo que permite viabilidad del proyecto.

$$0 = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} = FC_0 + \frac{FC_1}{(1+TIR)} + \frac{FC_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1+TIR)^n}$$

ROI (%)	36.19
---------	-------

$$ROI = \frac{\text{Beneficio anual neto}}{\text{Inversión total}} \times 100\%$$

Tabla F 5. Análisis 1 para AAS

21 análisis			
Capital fijo [\$]	49072.34	AAS	
Costos operación [\$]	1747.9		
Gasto externo [\$]	4003.09		

Flujo de caja sin depreciación											
	Año										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Egresos [\$]	49072.34	1747.9	1747.9	1747.9	1747.9	1747.9	1747.9	1747.9	1747.9	1747.9	1747.9
Ingresos [\$]	0	4003.09	4003.09	4003.09	4003.09	4003.09	4003.09	4003.09	4003.09	4003.09	4003.09
Flujo neto de caja [\$]	-49072.34	2255.19	2255.19	2255.19	2255.19	2255.19	2255.19	2255.19	2255.19	2255.19	2255.19
Flujo de caja acumulado [\$]	-49072.34	-46817.15	-44561.96	-42306.77	-40051.58	-37796.39	-35541.2	-33286.01	-31030.82	-28775.63	-26520.44

Año 0 es el presente

Año 1: 100% inversión de capital fijo

Año 1 y más: 100% de producción

Impuesto a la renta: 0% sobre ingresos gravables en ese año

Años considerados: 10 años

Tiempo de recuperación de inversión: más de 10 años

Método línea				Método línea			
Año	Flujo de caja neto [\$]	Factor de descuento (1+i) <sup>-n</sup>	Valor actual del CF [\$]	Año	Flujo de caja neto [\$]	Factor de descuento (1+i) <sup>-n</sup>	Valor actual del CF [\$]
0	-49072.34	1.00	-49072.34	0	-49072.34	1.00	-49072.34
1	2255.19	0.87	1961.03	1	2255.19	1.14	2565.81
2	2255.19	0.76	1705.25	2	2255.19	1.29	2919.22
3	2255.19	0.66	1482.82	3	2255.19	1.47	3321.30
4	2255.19	0.57	1289.41	4	2255.19	1.68	3778.77
5	2255.19	0.50	1121.23	5	2255.19	1.91	4299.25
6	2255.19	0.43	974.98	6	2255.19	2.17	4891.41
7	2255.19	0.38	847.81	7	2255.19	2.47	5565.14
8	2255.19	0.33	737.23	8	2255.19	2.81	6331.67
9	2255.19	0.28	641.07	9	2255.19	3.19	7203.77
10	2255.19	0.25	557.45	10	2255.19	3.63	8196.00
VAN			-37754.06	VAN			0.00
COK/Impuestos			0.15	TIR/Impuestos			-0.12

VAN mayor a 0

No Viable

TIR mayor a COK

No Viable

Punto donde el VAN es 0, es el nivel mínimo que permite viabilidad del proyecto.

$$0 = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} = FC_0 + \frac{FC_1}{(1+TIR)} + \frac{FC_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1+TIR)^n}$$

ROI [%]	4.60
---------	------

$$ROI = \frac{\text{Beneficio anual neto}}{\text{Inversión total}} \times 100\%$$

Tabla F 6. Análisis 2 para AAS

21 análisis			
Capital fijo [\$]	49072.34	AAS	
Costos operación [\$]	1747.9		
Gasto externo [\$]	4003.09		33.00 Aprox. Análisis mínimos rentabilidad

Flujo de caja sin depreciación											
	Año										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Egresos [\$]	49072.34	1747.9	1747.9	1747.9	1747.9	1747.9	1747.9	1747.9	1747.9	1747.9	1747.9
Ingresos [\$]	0	18071.89	18071.89	18071.89	18071.89	18071.89	18071.89	18071.89	18071.89	18071.89	18071.89
Flujo neto de caja [\$]	-49072.34	8573.99	8573.99	8573.99	8573.99	8573.99	8573.99	8573.99	8573.99	8573.99	8573.99
Flujo de caja acumulado [\$]	-49072.34	-40498.35	-31924.36	-23350.37	-18198.3608	-9624.3708	-1050.3808	7523.6992	12675.6184	21249.6084	29823.5984

Año 0 es el presente

Año 1: 100% inversión de capital fijo

Año 1 y más: 100% de producción

Impuesto a la renta: 0% sobre ingresos gravables en ese año

Años considerados: 10 años

tiempo de recuperación de inversión: 6 años

Método línea				Método línea			
Año	Flujo de caja neto [\$]	Factor de descuento (1+i) <sup>-n</sup>	Valor actual del CF [\$]	Año	Flujo de caja neto [\$]	Factor de descuento (1+i) <sup>-n</sup>	Valor actual del CF [\$]
0	-49072.34	1.00	-49072.34	0	-49072.34	1.00	-49072.34
1	8573.99	0.87	7455.64	1	8573.99	0.90	7676.81
2	8573.99	0.76	6483.17	2	8573.99	0.80	6873.52
3	8573.99	0.66	5637.54	3	8573.99	0.72	6154.28
4	8573.99	0.57	4902.21	4	8573.99	0.64	5510.30
5	8573.99	0.50	4262.79	5	8573.99	0.58	4933.70
6	8573.99	0.43	3706.77	6	8573.99	0.52	4417.44
7	8573.99	0.38	3223.28	7	8573.99	0.46	3955.20
8	8573.99	0.33	2802.85	8	8573.99	0.41	3541.33
9	8573.99	0.28	2437.26	9	8573.99	0.37	3170.77
10	8573.99	0.25	2119.36	10	8573.99	0.33	2838.98
VAN			-6041.47	VAN			0.00
COK/Impuestos			0.15	TIR/Impuestos			0.12

VAN mayor a 0

No Viable

TIR mayor a COK

No Viable

Punto donde el VAN es 0, es el nivel mínimo que permite viabilidad del proyecto.

$$0 = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} = FC_0 + \frac{FC_1}{(1+TIR)} + \frac{FC_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1+TIR)^n}$$

ROI [%]	17.47
---------	-------

$$ROI = \frac{\text{Beneficio anual neto}}{\text{Inversión total}} \times 100\%$$

## ANEXO G: ANÁLISIS DE FLEXIBILIDAD

**Tabla G 1.** Análisis para rentabilidad del espectrómetro de absorción atómica

33 análisis												
Capital fijo (\$) :	49072.34	AAS										
Costos operación (\$) :	7486.7											
Gasto externo (\$) :	6290.37											
<b>Flujo de caja sin depreciación</b>												
		Año										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Egresos (\$) :	49072.34	7486.7	7486.7	7486.7	7486.7	7486.7	7486.7	7486.7	7486.7	7486.7	7486.7	7486.7
Ingresos (\$) :	0	12009.37	12009.37	12009.37	12009.37	12009.37	12009.37	12009.37	12009.37	12009.37	12009.37	12009.37
Flujo neto de caja (\$) :	-49072.34	4522.67	4522.67	4522.67	4522.67	4522.67	4522.67	4522.67	4522.67	4522.67	4522.67	4522.67
Flujo de caja acumulado (\$) :	-49072.34	-39209.67	-25317	-11481.33	2840.04	14262.71	28400.38	42593.05	56785.72	70978.39	85171.06	99363.73

Año 0 es el presente  
 Año 0: 100% inversión de capital fijo  
 Año 1 y más: 100% de producción  
 Impuesto a la renta: 0% sobre ingresos gravables en ese año  
 Años considerados: 10 años  
 Tiempo de recuperación de inversión: 5.5 años

Método lineal								Método lineal							
Año	Flujo de caja neto [\$]	Factor de descuento (1+i) <sup>-n</sup>	Valor actual del CF [\$]	Año	Flujo de caja neto [\$]	Factor de descuento (1+i) <sup>-n</sup>	Valor actual del CF [\$]	Año	Flujo de caja neto [\$]	Factor de descuento (1+i) <sup>-n</sup>	Valor actual del CF [\$]	Año	Flujo de caja neto [\$]	Factor de descuento (1+i) <sup>-n</sup>	Valor actual del CF [\$]
0	-49072.34	1.00	-49072.34	0	-49072.34	1.00	-49072.34	0	-49072.34	1.00	-49072.34	0	-49072.34	1.00	-49072.34
1	9862.67	0.87	8576.23	1	9862.67	0.87	8559.31	1	9862.67	0.87	8559.31	1	9862.67	0.87	8559.31
2	9862.67	0.76	7457.60	2	9862.67	0.75	7428.18	2	9862.67	0.75	7428.18	2	9862.67	0.75	7428.18
3	9862.67	0.66	6484.87	3	9862.67	0.65	6446.54	3	9862.67	0.65	6446.54	3	9862.67	0.65	6446.54
4	9862.67	0.57	5639.01	4	9862.67	0.57	5594.62	4	9862.67	0.57	5594.62	4	9862.67	0.57	5594.62
5	9862.67	0.50	4903.49	5	9862.67	0.49	4855.29	5	9862.67	0.49	4855.29	5	9862.67	0.49	4855.29
6	9862.67	0.43	4263.90	6	9862.67	0.43	4213.65	6	9862.67	0.43	4213.65	6	9862.67	0.43	4213.65
7	9862.67	0.38	3707.74	7	9862.67	0.37	3656.81	7	9862.67	0.37	3656.81	7	9862.67	0.37	3656.81
8	9862.67	0.33	3224.12	8	9862.67	0.32	3173.56	8	9862.67	0.32	3173.56	8	9862.67	0.32	3173.56
9	9862.67	0.28	2803.59	9	9862.67	0.28	2754.17	9	9862.67	0.28	2754.17	9	9862.67	0.28	2754.17
10	9862.67	0.25	2437.90	10	9862.67	0.24	2390.20	10	9862.67	0.24	2390.20	10	9862.67	0.24	2390.20
<b>VAN</b>				426.12				<b>VAN</b>				0.00			
<b>COK/impuestos</b>				0.15				<b>COK/impuestos</b>				0.15			
<b>VAN mayor a 0</b>				<b>No Viable</b>				<b>VAN mayor a COK</b>				<b>No Viable</b>			

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}$$
 Donde CF es el flujo de caja en el año n, i es el tiempo de vida del proyecto en años, i es tipo de interés (costo de capital, porcentaje/100)

Punto donde el VAN es 0, es el nivel mínimo que permite viabilidad del proyecto.

$$0 = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} = FC_0 + \frac{FC_1}{(1+TIR)^1} + \frac{FC_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1+TIR)^n}$$

<b>ROI [%]</b>	20.10
$ROI = \frac{\text{Beneficio anual neto}}{\text{Inversión total}} \times 100\%$	

## ANEXO H: DESCRIPCIÓN DE PRUEBAS INTERNALIZADAS

**Tabla H 1.** Descripción según la farmacopea de cada prueba

Materia prima	Análisis	Detalle análisis
Dióxido de silicio coloidal	Identificación de color [USP]	Coloque 1 gota de la solución amarilla de silicomolibdato de la prueba de identificación A en un papel de filtro y evapore el disolvente. Agregue 1 gota de una solución saturada de otolidina en ácido acético glacial para reducir el silicomolibdato a azul de molibdeno, y coloque el papel sobre hidróxido de amonio.
Citrato de sodio dihidratado GF	Determinación de agua [EP]	Del 11,0 al 13,0 por ciento, determinado en 0,300 g. Utilizar como disolvente una mezcla de 20 mL de metanol, 30 mL de formamida y 5 g de ácido salicílico.

<p>Color Amarillo FD&amp;C No. 6</p>	<p>Valoración UV- VIS</p>	<p><b>PREPARACIÓN DE SOLUCIONES</b>          Acetato de Amonio, 0.044 N: En un beaker de 150 mL, pesar 3.38 g (+/-0.05) de acetato de amonio y adicionar aproximadamente 100 mL de agua destilada, agitar magnéticamente hasta disolver. Transferir cuantitativamente la solución a un balón volumétrico de 1 L y aforar con agua destilada. (Preparar antes de consumir).</p> <p><b>PREPARACIÓN DE COLORANTES SOLUBLES</b>          Por conveniencia, todas las soluciones de los colorantes anteriormente mencionados deben ser protegidas de la luz durante el procedimiento. Usando una balanza analítica, pesar la muestra de colorante en un disco de papel aluminio previamente tarado y anotar el peso con aproximación a 0.1 mg. El colorante es higroscópico es decir adsorbe humedad del ambiente, es por esto que todas las muestras de color deben ser pesadas muy rápidamente, e inmediatamente después de pesar cerrar el recipiente de la muestra. Transferir cuantitativamente todo el colorante a un balón volumétrico de 1L y aforar con agua destilada, proteger de la luz y mantener con agitación magnética durante 30 min para asegurar la total disolución del colorante. Tomar una alícuota de 10 mL con pipeta volumétrica de la solución de colorante y transferir a un balón volumétrico de 100 mL, aforar con solución de acetato de amonio 0.044 N, tapar y agitar la muestra hasta homogeneidad. Analice esta muestra después de 15 min de preparada bajo el ítem de Determinación. Usar agua como blanco.</p> <p><b>ANÁLISIS ESPECTROFOTOMÉTRICO</b>          Obtenga un espectro de absorción del blanco vs blanco con la tecla (Zero Base) del equipo desde 400-750 nm. Reemplace el blanco de la celda de muestra por solución del colorante analizar. Obtenga el espectro de absorción de la solución de muestra vs blanco.</p> <p><b>IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN</b>          Usar los datos espectrofotométricos listados para la cuantificación del color total en cada muestra. La longitud de onda de máxima absorbancia (<math>\lambda_{max}</math>) para cada solución de muestra debe ser +/- 4 nm a la reportada.</p>
--	-------------------------------	--

<p style="text-align: center;">Butoconazol Nitrato (EC)</p>	<p style="text-align: center;">Valoración HPLC [EP]</p>	<p>Tampón: 2.18 g/L de fosfato de potasio monobásico y 4.18 g/L de fosfato de potasio dibásico en agua.</p> <p>Fase móvil: metanol y tampón (3:1)</p> <p>Solución estándar: 0,2 mg/ml de nitrato de butoconazol USP RS en fase móvil.</p> <p>Solución de muestra: 0,2 mg/ml de nitrato de butoconazol en fase móvil. Filtro.</p> <p>Sistema cromatográfico</p> <p>Modo: LC, Detector: UV 229 nm, Columna: 4,6 mm × 25 cm; embalaje L1, Temperatura de la columna: 40 °C, Caudal: 2 mL/min, Volumen de inyección: 10 µL.</p> <p>Idoneidad del sistema</p> <p>Ejemplo: Solución estándar</p> <p>Requisitos de idoneidad</p> <p>Eficiencia de la columna: placas teóricas, NLT 2800, Factor de relaving: NMT 1.5, Desviación estándar relativa: NMT 1.5%.</p>
---	---	--

