

## Minuta Reunión 26 de marzo de 2018

### *Asistentes*

- Luis Gerardo Arriaga Hurtado
- Francisco Mherande Cuevas Muñiz
- Jannú Ricardo Casanova Moreno
- Euth Ortiz Ortega
- Abraham Ulises Chávez Ramírez
- Jose Luis Herrera Célis
- Goldie Oza
- Isaias Murillo
- Aldo Zaul Zúñiga

### *Orden del día*

1. Revisión de acciones correctivas para las No Conformidades Mayores resultantes de la auditoría etapa 2 LABMyN
2. Entrenamiento sobre el punto 8.3 Diseño y Desarrollo de los productos y servicios de la norma ISO 9001-2015
3. Asuntos varios

#### **1. Revisión de acciones correctivas**

Se presentaron las acciones correctivas y avances para someter en respuesta a las No conformidades. Se enviará al INM el 26 de marzo y se procederá a la recabación de evidencia. Responsable: Francisco Cuevas

Se modificará el mapa de procesos para definir procesos y actividades. Responsable: Francisco Cuevas

Se acuerda que una vez definido el mapa de procesos, se hará el mapeo de riesgos para cada uno de los procesos definidos en el mapa con su correspondiente mapa de tortuga.

#### **2. Entrenamiento punto 8.3 de la norma ISO 9001-2015 Diseño y Desarrollo de los productos y servicios**

Comienza sesión de entrenamiento sobre el punto 8.3

Se aborda la siguiente temática:

8.3.1 Generalidades

8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo

8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo

8.3.4 Controles del diseño y desarrollo

8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo

8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo

Se ejemplifican los conceptos de REVISION, VERIFICACION Y VALIDACION

### **3. Asuntos varios**

- Se asigna presupuesto anual de \$15,000.00 para calibración
- Se decide retomar Pln de Calibración del CIDETEQ
- Isaías Murillo enviará presupuesto aprobado de INSA sobre las cuestiones eléctricas del aire acondicionado.
- Se le dará seguimiento a la compra del compresor, responsable J.L. Herrera
- Se acuerda comprar póliza de mantenimiento anual para el compresor
- Se buscará cotizar póliza de mantenimiento con la empresa INSA. Resp. Jannu casanova
- Se programa entrenamiento sobre la temática de Análisis de Riesgos para el día 28 de marzo. Resp. Euth Ortíz

# MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2015

Código del Documento:  
MN-MC-01

Revisión:  
**1**

Fecha de Revisión:  
**Abril-2018**

Página 1 de 12



Laboratorio  
Nacional de  
Micro y Nano  
Fluídica



## MANUAL DE CALIDAD ISO 9001:2015

# MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

## ISO 9001:2015

Código del Documento:  
MN-MC-01

Revisión:  
**1**

Fecha de Revisión:  
**Abril-2018**

Página 2 de 12

### INDICE

	Pagina
1.- Antecedentes	3
2.- Comprensión de la organización y su contexto	3
3.- Sistema de calidad y sus procesos	3
4.- Alcance del Sistema Integral de Gestión (SIG)	4
5.- Exclusiones ISO 9001:2015	4
6.- Mapa interacción de procesos calidad.	4
7.- Mapa de procesos	5
8.- Organigrama	6
9.- Política de Calidad y objetivos de calidad	7
10.- Planificación para lograr los objetivos de Calidad / Ambientales	8
11.- Planificación de los cambios	8
12.- Tablero de Indicadores	9
13.- Responsabilidad y autoridad	10
14.- Responsabilidad y autoridad para con el SIG.	10
15.- Acciones para abordar riesgos y oportunidades	10
16.- Comunicación	10
17.- Procesos de Soporte (Proveedores Internos)	11
18.- Ambiente para operar procesos	12
19.- Propiedad perteneciente a clientes o proveedores externos	12
20.-Actividades posteriores a la entrega	12
21.-Control de cambios en la Operación	12

# MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

## ISO 9001:2015

Código del Documento:  
MN-MC-01

Revisión:  
**1**

Fecha de Revisión:  
**Abril-2018**

Página 3 de 12

### 1. Antecedentes

En México, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) ha impulsado el desarrollo científico y tecnológico del país a través de varios instrumentos. Entre ellos se encuentran los Laboratorios Nacionales cuyo objetivo es equipar con infraestructura especializada a las instituciones de ciencia, tecnología e innovación para expandir sus capacidades de servicio técnico, académico y de investigación con estándares de calidad internacional.

Con base en esta necesidad tecnológica se crea el Laboratorio Nacional de Micro y Nanofluídica (LABMyN), con sede en el Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica (CIDETEQ), en conjunto con la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), el Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV) y el Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA), para conformar un laboratorio con la infraestructura y el capital humano que permita el desarrollo de esta línea de investigación a un nivel de competitividad internacional y que promueva el desarrollo industrial de esta tecnología emergente.

### 2. Comprensión de la organización y su contexto

Desarrollamos la aplicación de la herramienta FODA (FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES, AMENAZAS) para el análisis y determinación de factores internos y externos que son críticos para la dirección estratégica de la organización, así mismo hemos identificado las partes interesadas, así como sus requerimientos, lo anterior los hemos utilizado para validar el alcance de nuestro sistema de calidad, generamos: **Matriz estratégica FODA, Análisis y Matriz de comunicación de partes interesadas.**

Código	Descripción	Responsable	Tiempo de retención	Lugar de ubicación	Disposición
N/A	FODA LABMyN	Responsable del Laboratorio	Actualizado	SharePoint	Archivo Muerto El obsoleto
N/A	MATRIZ DE COMUNICACION PARTES INTERESADAS CIDETEQ-LABMyN		Actualizado	SharePoint	Archivo Muerto El obsoleto

# MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

## ISO 9001:2015

Código del Documento:  
MN-MC-01

Revisión:  
**1**

Fecha de Revisión:  
**Abril-2018**

Página 4 de 12

### 3. Sistema de calidad y sus procesos

Definimos diagramas de interacción de los procesos (Punto 6 de este manual de calidad) en donde se muestra la secuencia, así como la interacción entre los mismos, hemos definido **Diagramas de tortuga** para cada proceso en donde identificamos claramente las entradas, salidas, recursos requeridos, procedimientos, registros, instrucciones de trabajo relacionadas al proceso, referencia al análisis de riesgo,

Código	Descripción	Responsable	Tiempo de retención	Lugar de ubicación	Disposición
MN-MP-001	Diagramas de Tortuga	Responsable del Laboratorio	Actualizado	EQDZ	Archivo Muerto El obsoleto

### 4. Alcance del Sistema de Calidad (ISO 9001:2015)

**Diseño y desarrollo de sistemas microfluídicos y servicios de microfabricación.**

### 5. Exclusiones ISO 9001:2015

#### 8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio

- f) La validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados de los procesos de producción y de prestación del servicio, cuando las salidas resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores.

El producto resultante y sus características son verificadas en las etapas de evaluación.

Edificio G, Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, SC. Parque Tecnológico Querétaro – Sanfandila C.P. 76703, Pedro Escobedo, Qro.

### 6. Mapa interacción de procesos calidad.

**Nuestro sistema de calidad opera bajo los procesos descritos en el mapa de procesos (Ver punto 7), en este se muestran las interacciones y las referencias de cada proceso a documentos que evidencian el cumplimiento.**

# MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2015

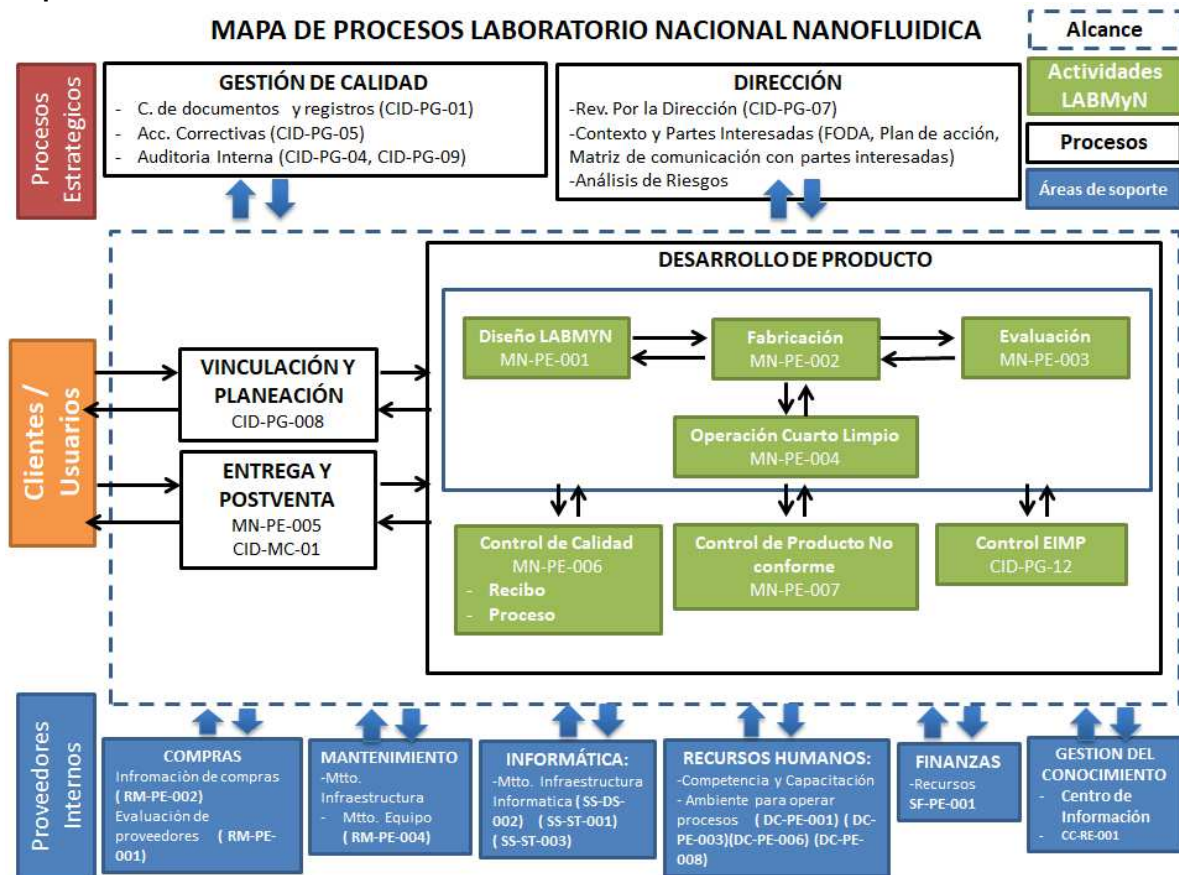
Código del Documento:  
MN-MC-01

Revisión:  
1

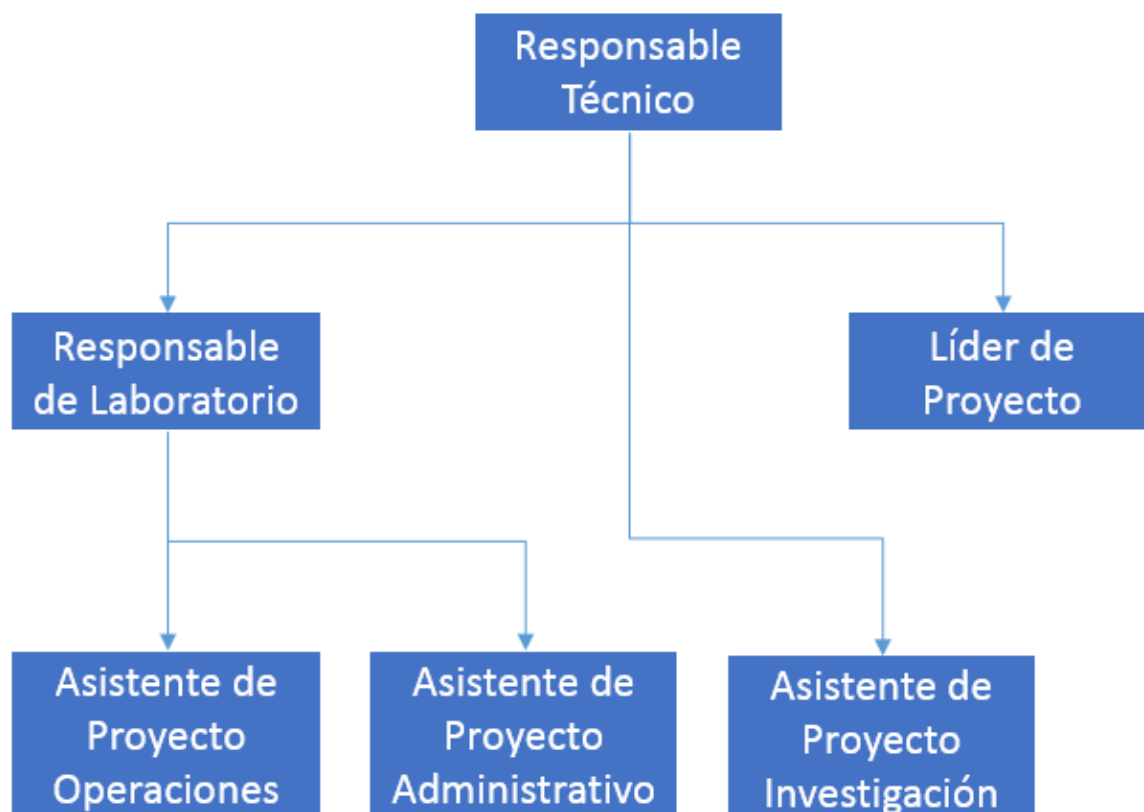
Fecha de Revisión:  
Abril-2018

Página 5 de 12

## 7. Mapa de Procesos



## 8.- Organigrama



De acuerdo a este organigrama los perfiles de puesto de LABMyN, comparados con estructura que maneja CIDETEQ, quedan de la siguiente manera:

Puesto LABMyN	Puesto CIDETEQ
<b>Responsable técnico</b>	Subdirector de generación de energía por vía electroquímica.
<b>Líder de Proyecto – Responsable de Laboratorio</b>	Investigador

Dichas descripciones de puesto se solicitan al área de Desarrollo de Capital Humano de CIDETEQ.



# MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

## ISO 9001:2015

Código del Documento:  
MN-MC-01

Revisión:  
**1**

Fecha de Revisión:  
**Abril-2018**

Página 7 de 12

### 9.- Política de Calidad y Objetivos de calidad

Esta referenciado a la Política de Calidad de CIDETEQ CID-PC-01.

### 10.- Planificación para lograr los objetivos de Calidad

Los objetivos de calidad son medibles por medio de indicadores de desempeño de los procesos y se monitorean de acuerdo con la tabla de indicadores, así como se da seguimiento a resultados en las juntas de operaciones y Directivas (**Minutas de las Juntas**).

En la planificación para logro de los objetivos de calidad se define:

- Responsable
- Recursos requeridos
- [Actividades por realizar](#)
- Evaluación de resultados (Indicadores)

Lo anterior se describe en procedimientos, Instructivos de trabajo, Diagramas de tortuga y tabla de indicadores.

Los objetivos de Calidad e indicadores son analizados en sus tendencias con la frecuencia establecida en la tabla de indicadores para asegurar el dinamismo de objetivos e indicadores establecemos lo siguiente:

- **Si se observa 3 meses de monitoreo consecutivos en donde:**
  - El indicador este por encima de la meta planteada, esto nos llevara a replantear las metas establecidas.
  - Si observamos que la frecuencia de medición no es oportuna en el accionar se replanteara la frecuencia.
  - El resultado del indicador está al 100% de desempeño, esto nos llevara a replantear el indicador

Si se observa 6 meses o más en donde los indicadores que miden un objetivo de calidad se encuentran por arriba de las metas establecidas esto nos llevara a replantear indicadores y objetivo de calidad.

### 11.- Planificación de los cambios:

Cada cambio que ponga en riesgo la integridad del SGC, el cumplimiento de requisitos tanto del cliente, como legales y reglamentarios deberá ser informado por todos los responsables de área, estos cambios serán presentados en las juntas de operaciones y se establecerá el plan de acción para su implementación.

# MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

## ISO 9001:2015

Código del Documento:  
MN-MC-01

Revisión:  
**1**

Fecha de Revisión:  
**Abril-2018**

Página 8 de 12

### 12.- Tablero de Indicadores

Política de calidad	Objetivos	Indicador	Meta Anual	Responsable	Frecuencia de Medición
<b>“En el CIDETEQ estamos comprometidos con la mejora continua en nuestros procesos de Generación de conocimiento, Formación de Recursos Humanos y Prestación de Servicios Tecnológicos; con el objeto de satisfacer los requerimientos de nuestros clientes y de las partes interesadas”</b>	Lograr la “fase de verificación en al menos el 90% de las <b>Acciones Preventivas y Correctivas</b> en un plazo máximo de 60 días naturales a partir de su registro en el sistema de calidad.	Verificación en al menos el 90% de las <b>Acciones Correctivas</b>	Al menos el 90%, en un plazo máximo de 60 días naturales a partir de su registro en el sistema de calidad.	Responsable del Laboratorio	Mensual
	Documentar e implementar al menos una <b>Acción de Mejora</b> en cada uno de los procesos sustantivos y administrativos declarados en el sistema de calidad, bajo el liderazgo de los responsables.	Acción de Mejora	1 proyecto de mejora	Responsable del Laboratorio	Semestral
	Obtener más del 85% anual de <b>Satisfacción de los Clientes</b> (externos e internos) con respecto al cumplimiento de sus requisitos establecidos en los <b>proyectos</b> , en los <b>servicios tecnológicos</b> y en el <b>posgrado</b> .	Satisfacción de los Clientes	Mayor a 85%	Subdirección generación de energía por vía electroquímica.	Anual
		% Producto no conforme	Menor a 20%	Técnico de laboratorio	Mensual
		% entrega proyectos fuera de tiempo	Menor a 20%	Técnico de laboratorio	Mensual
		# proyectos y servicios facturados	Mayor a 1	Subdirección generación de energía por vía electroquímica	Mensual
		# artículos científicos publicados	Mayor a 7	Subdirección generación de energía por vía electroquímica	Mensual
		# de alumnos incorporados	Mayor a 6	Subdirección generación de energía por vía electroquímica	Mensual

# MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

## ISO 9001:2015

Código del Documento:  
MN-MC-01

Revisión:  
**1**

Fecha de Revisión:  
**Abril-2018**

Página 9 de 12

### 13.- Responsabilidad y autoridad

Las responsabilidades y autoridades están definidas dentro de la organización, mediante: Organigrama, Descripción de puestos y en cada procedimiento e instrucción definida.

### 14.- Responsabilidad y autoridad para con el SGC.

Responsabilidad y autoridad	Objetivo	Responsable
Aseguramiento del funcionamiento del SGC	Dar seguimiento a la operación del SGC y cumplimiento de requerimientos.	Responsable del Laboratorio
Ejecución de los procesos	Asegurar que los procesos sean ejecutados conforme a lo planificado	Responsables de cada proceso
Juntas de indicadores y Revisiones Gerenciales	Informar a la alta dirección sobre el desempeño del SGC	Subdirección generación de energía por vía electroquímica.
Cambios significativos al SGC	Asegurar que la integridad del SGC ante cambios significativos	Responsables de cada proceso

### 15.- Acciones para abordar riesgos y oportunidades

El proceso para identificación y tratamiento de riesgos esta descrito en nuestro documento llamado **Herramienta y matriz de riesgos**

Código	Descripción	Responsable	Tiempo de retención	Lugar de ubicación	Disposición
N/A	Herramienta y matriz de riesgos	Responsable del Laboratorio	Actualizado	SharePoint	Archivo Muerto El obsoleto

### 16.- Comunicación

Se desarrolla según lo definido en la **Matriz de comunicación de partes interesadas**.

Código	Descripción	Responsable	Tiempo de retención	Lugar de ubicación	Disposición
N/A	Matriz Comunicación partes interesadas	Responsable del Laboratorio	Actualizado	SharePoint	Archivo Muerto El obsoleto

## **17.- Procesos de Soporte (Proveedores Internos)**

Estos procesos de soporte se identifican como proveedores internos, además son evaluados a través de retroalimentar el servicio que prestan al Laboratorio Nacional Micro y Nanofluídica.

### **Recursos**

Gestionado con las áreas Financieras a través de un presupuesto.

### **Personas**

Gestionado con el área de Finanzas en función del costo y con el RH para el abastecimiento de personal bajo la plantilla autorizada.

### **Infraestructura**

Gestionado con el área de Mantenimiento para, este proceso lo operamos de acuerdo a los protocolos del área de Mantenimiento.

### **Mantenimiento de infraestructura informática.**

Gestionado con el área de Sistemas para proporcionar soporte correctivo, actualización software, respaldos, etc. a la infraestructura informática, este proceso lo operamos de acuerdo a los protocolos del área de Sistemas.

### **Prestación de servicios (Comunicación con el cliente, Determinación de requisitos)**

Gestionado con el área de Vinculación, este proceso lo operamos de acuerdo a los protocolos del área.

### **Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente (Compras)**

Gestionado con el área de Compras en donde nuestra responsabilidad es generar las requisiciones de nuestras necesidades a través de sistema SAP, además el control del padrón de proveedores externos y su evaluación es ejercido por el área de compras, este proceso lo operamos de acuerdo a los protocolos del área.

# MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

## ISO 9001:2015

Código del Documento:  
MN-MC-01

Revisión:  
**1**

Fecha de Revisión:  
**Abril-2018**

Página 11 de 12

### 18.- Ambiente para operar procesos.

Aspecto del ambiente	Responsable del Soporte	Objetivo	Herramienta
Seguridad y salud	Coord. de seguridad, higiene y medio ambiente.	Cumplimiento legal, reglamentario STPS, Estándares internos.	Recorridos
Ecología	Coord. de seguridad, higiene y medio ambiente.	Cumplimiento legal, reglamentario Autoridades ambientales, Estándares internos.	Recorridos
Ambiente Laboral	R.H.	Medición del clima laboral y acciones de seguimiento.	Encuesta de Clima laboral
TODOS	Subdirección generación de energía por vía electroquímica.	Cumplimiento, seguimiento e implementación de las medidas de seguridad, ambiental y de clima laboral que nos observen las áreas de soporte.	Acciones Correctivas Planes de acción Reuniones operativas

### 19.- Propiedad perteneciente a usuarios o proveedores externos.

La propiedad de usuarios pudiese ser: Dibujos, muestras, las cuales cuando estén en nuestro control serán preservada a través de los técnicos del laboratorio, en caso de dañar muestra o información de clientes el técnico deberá dar aviso al responsable del laboratorio para proceder a través de vinculación notificar al cliente y las acciones a tomar.

### 20.-Actividades posteriores a la entrega


Se realiza a través del soporte técnico para las aclaraciones o reclamaciones de clientes.

### 21.-Control de cambios en la Operación

Cuando existan cambios críticos en operación (Tecnología, Nuevos equipos, etc.) se asegura que estos sean planificados por personal responsable según el cambio, así como la documentación pertinente sea modificada y que el personal correspondiente sea entrenado, esto quedara plasmado en un Plan de acción.

### Tabla de Aprobación y Cambios

Elaboró	Revisó	Aprobó
David Eliezer Medina	Jannú Casanova Moreno	Gerardo Arriaga Hurtado
Puesto: Responsable de Laboratorio, Técnicos de Laboratorio	Puesto: Coordinador de Calidad CIDETEQ	Puesto: Subdirección generación de energía por vía electroquímica.
Tabla de Cambios		
Revisión: 00		
1. Emisión Inicial		

	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	<b>MN-PE-001</b>
	<b>Procedimiento: Diseño LABMyN</b>	PÁGINA:	<b>1 de 5</b>
		REVISIÓN:	<b>1</b>

## CONTENIDO

- 1 OBJETIVO Y ALCANCE
- 2 POLÍTICAS
- 3 REFERENCIAS
- 4 DEFINICIONES
- 5 RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD
- 6 PROCEDIMIENTO
- 7 DIAGRAMA DE FLUJO
- 8 REGISTROS
- 9 ANEXOS
- 10 MODIFICACIONES

ELABORADOR: <b>Francisco M. Cuevas Muñiz</b>	REVISOR: <b>Jannú Cassanova</b>	AUTORIZADOR: <b>Luis Gerardo Arriaga</b>
-------------------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------------

	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	<b>MN-PE-001</b>
	<b>Procedimiento: Diseño LABMyN</b>	PÁGINA:	<b>2 de 5</b>
		REVISIÓN:	<b>1</b>

## 1 OBJETIVO Y ALCANCE

- 1.1 Determinar los lineamientos para realizar diseños digitales y de ingeniería de productos que se solicitan al Laboratorio Nacional de Micro y Nanofluídica, aplica su inspección y evaluación por simulación por computadora.

## 2 POLÍTICAS

- 2.1 Seguir los lineamientos de este procedimiento.
- 2.2 Es disposición del líder de proyecto el realizar cambios a las plan del proyecto acorde a las necesidades que esté llegue a presentar.
- 2.3 Cualquier punto no cubierto en este procedimiento debe ser resuelto con los técnicos de laboratorio, el responsable de laboratorio y/o líder de proyecto (en este orden descrito).
- 2.4 Cualquier problema o dudas con las especificaciones iniciales del usuario, archivos y/o documentos entregados por el usuario deberán comunicarse de manera escrita (email) con los usuarios para aclarar dichos puntos.
- 2.5 Con la finalidad de que los diseños sean producidos en tiempo, se recomienda que 2 semanas antes del cierre del proyecto se confirme la funcionalidad del diseño, de no ser así se sugiere la extensión de las horas de trabajo.
- 2.6 Todo suceso relacionado al procedimiento debe quedar registrado en una hoja viajera F-1702.

## 3 REFERENCIAS

- 3.1 Procedimiento Control de calidad MN-PE-006
- 3.2 Procedimiento Fabricación MN-PE-002.
- 3.3 Diseño y Desarrollo de Producto CID-PG-08.
- 3.4 Alta de proyectos F-1701.
- 3.5 Hoja Viajera F-1702.
- 3.6 Plan de Proyecto F-1705.
- 3.7 Procedimiento de Entrega MN-PE-005.

## 4 DEFINICIONES

- 4.1 **Modelo CAD** Es el diseño asistido por computadora, archivos digitales de dibujos en dos dimensiones (2D) y de modelado en tres dimensiones (3D).

## 5 RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

- 5.1 Es responsabilidad del usuario el otorgar las características y especificaciones del producto a diseñar.
- 5.2 Es responsabilidad tanto de los técnico del laboratorio, como de los líderes de proyecto el elaborar los diseños acorde a los lineamientos de este procedimiento y al plan de calidad de proyecto, incluyendo la revisión y la liberación de los mismos.
- 5.3 Es disposición del líder de proyecto el realizar cambios a los diseños acorde a las necesidades que esté llegue a presentar.
- 5.4 Es responsabilidad del líder de proyecto y de los técnicos de laboratorio el comunicar de manera escrita los cambios del diseño de acuerdo al plan de calidad del proyecto y haciendo registro de los mismos.

ELABORADOR: <b>Francisco M. Cuevas Muñiz</b>	REVISOR: <b>Jannú Cassanova</b>	AUTORIZADOR: <b>Luis Gerardo Arriaga</b>
-------------------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------------

	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	<b>MN-PE-001</b>
	<b>Procedimiento: Diseño LABMyN</b>	PÁGINA:	<b>3 de 5</b>
		REVISIÓN:	<b>1</b>

5.5 Es responsabilidad de los técnicos de laboratorio el llenado de la hoja viajera formato F-1702.

## 6 PROCEDIMIENTO

### 6.1 Recepción de proyecto

Al haberse realizado una solicitud de proyecto para el diseño de un producto, el usuario debió especificar las siguientes características:

- Dimensiones.
- Materiales.
- Tipo de entregable.
- Cantidad.
- Especificaciones Especiales.

De acuerdo a las anteriores y con base en el plan de proyecto (F-1706) elaborado por el líder de proyecto se procede a elaborar el diseño.

### 6.2 Elaboración del diseño digital

La elaboración del diseño digital o modelo CAD seguirá a partir de que el cliente no posea alguno. Para llevar a cabo esta tarea se podrá hacer uso del software que el técnico o líder del proyecto mejor le convenga.

El técnico de laboratorio ejecutará el proyecto conforme a lo planificado por el líder de proyecto en cada una de las etapas y entregables correspondientes.

### 6.3 Evaluación e Inspección del diseño digital (Simulación)

En el caso de que el diseño necesite ser evaluado por una simulación, ya sea por necesidad del mismo proyecto, o por solicitud del cliente, esta etapa se planificará y expresará en el F-1705

### 6.4 Revisión, verificación y validación del diseño

Las etapas de revisión, verificación y validación para cada uno de ellos serán definidas por el líder de proyecto en el plan de proyecto. Así como los criterios y responsables de cada etapa.

#### 6.4.1 Entrega del Producto

Se realiza de acuerdo al procedimiento de Entrega MN-PE-005.

#### 6.4.2 Fabricación

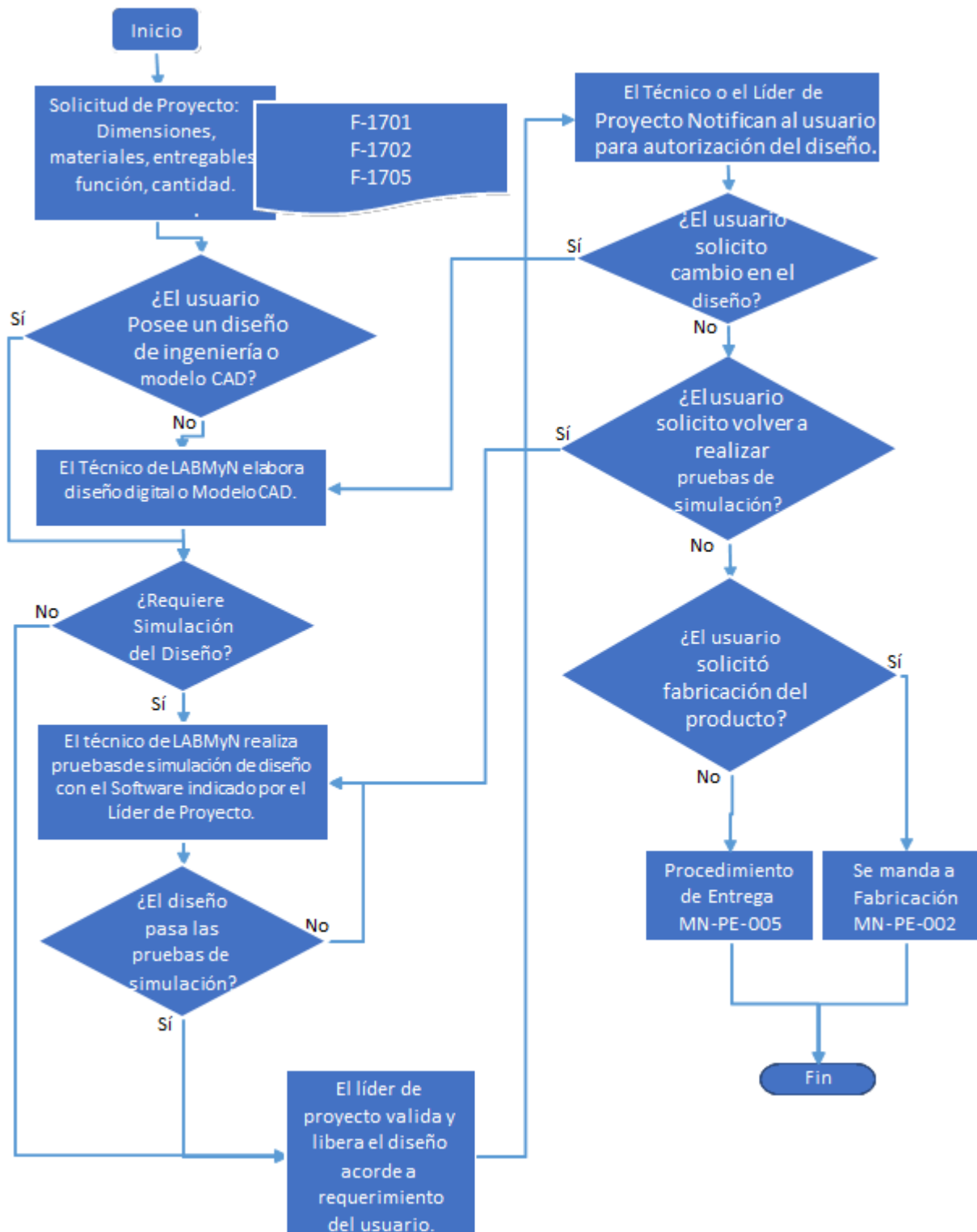
Se realiza de acuerdo al procedimiento de Fabricación MN-PE-002.

ELABORADOR: <b>Francisco M. Cuevas Muñiz</b>	REVISOR: <b>Jannú Cassanova</b>	AUTORIZADOR: <b>Luis Gerardo Arriaga</b>
-------------------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------------



	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	<b>MN-PE-001</b>
	<b>Procedimiento: Diseño LABMyN</b>	PÁGINA:	<b>4 de 5</b>
		REVISIÓN:	<b>1</b>

## 7 DIAGRAMA DE FLUJO



ELABORADOR:

**Francisco M. Cuevas Muñiz**

REVISOR:

**Jannú Cassanova**

AUTORIZADOR:

**Luis Gerardo Arriaga**

	DOCUMENTO:	CÓDIGO:	<b>MN-PE-001</b>
	<b>Procedimiento: Diseño LABMyN</b>	PÁGINA:	<b>5 de 5</b>
		REVISIÓN:	<b>1</b>

## 8 REGISTROS

CÓDIGO	TÍTULO DEL FORMATO
<b>F-1701</b>	Alta de Proyectos
<b>F-1702</b>	Hoja Viajera
<b>F-1705</b>	<a href="#">Plan de Proyecto</a>

**Nota:** La retención y disposición final de los registros generados a partir de la aplicación de este documento, se sujetan según aplique al procedimiento CI-CD-001.

## 9 ANEXOS

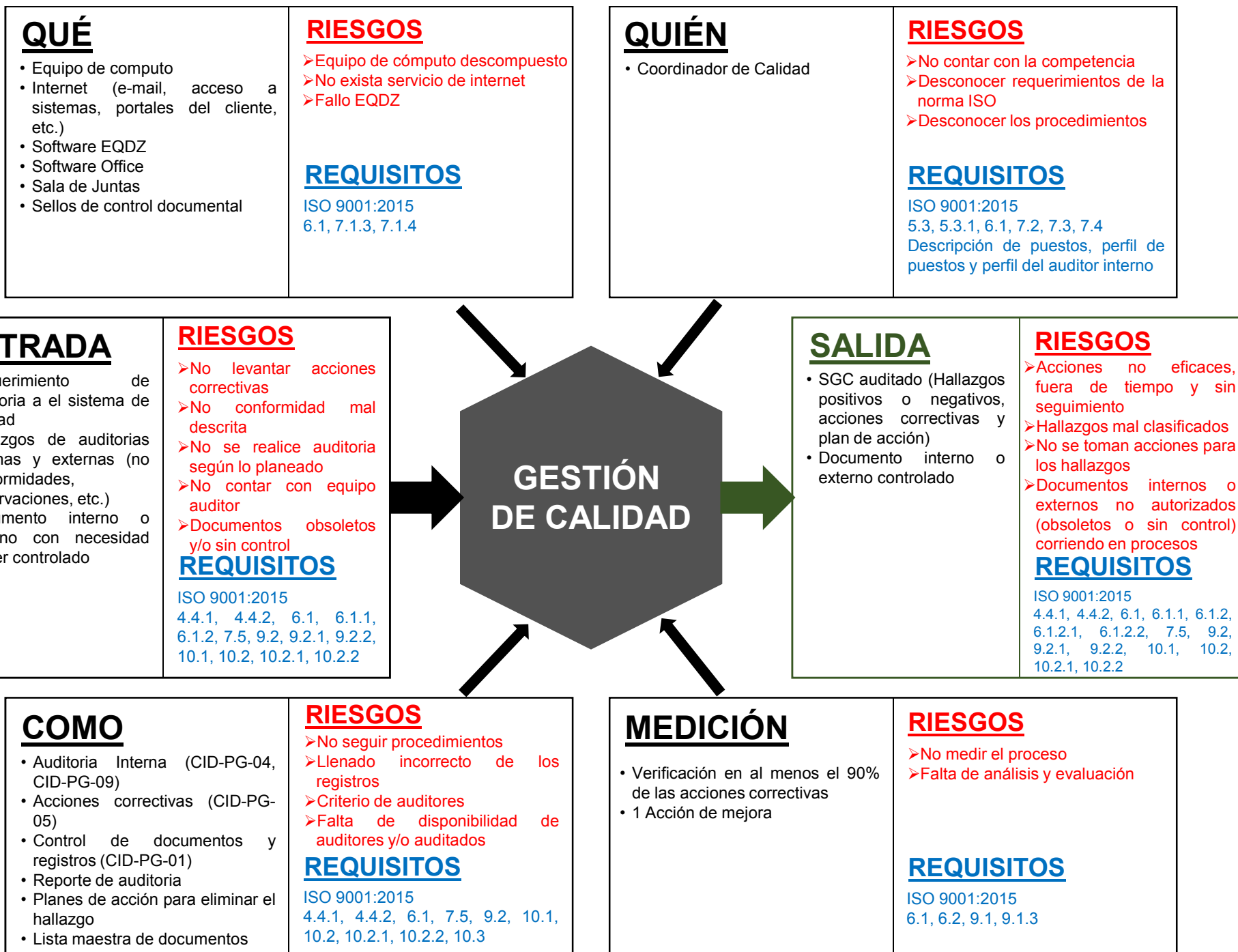
9.1 N/A.

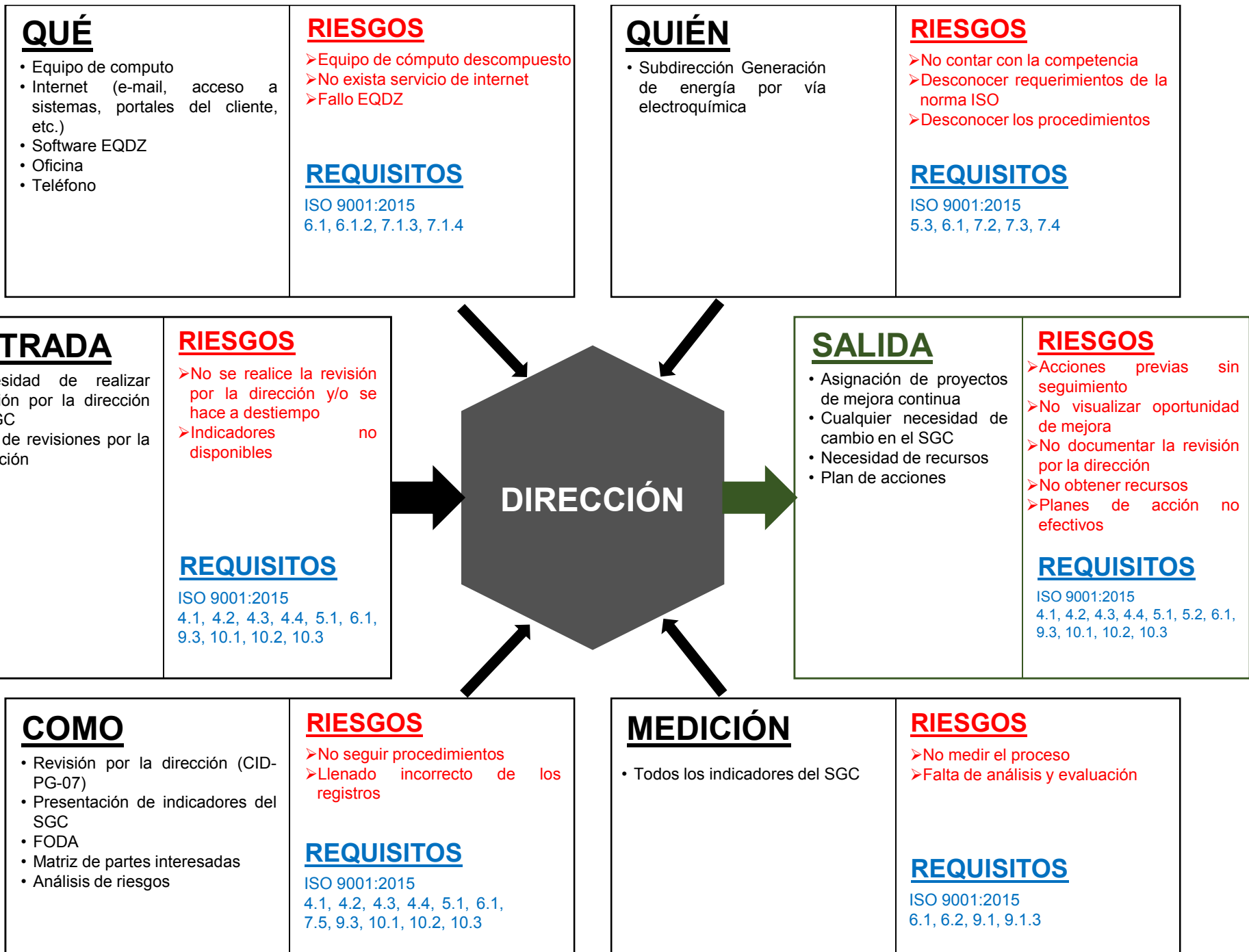
## 10 MODIFICACIONES

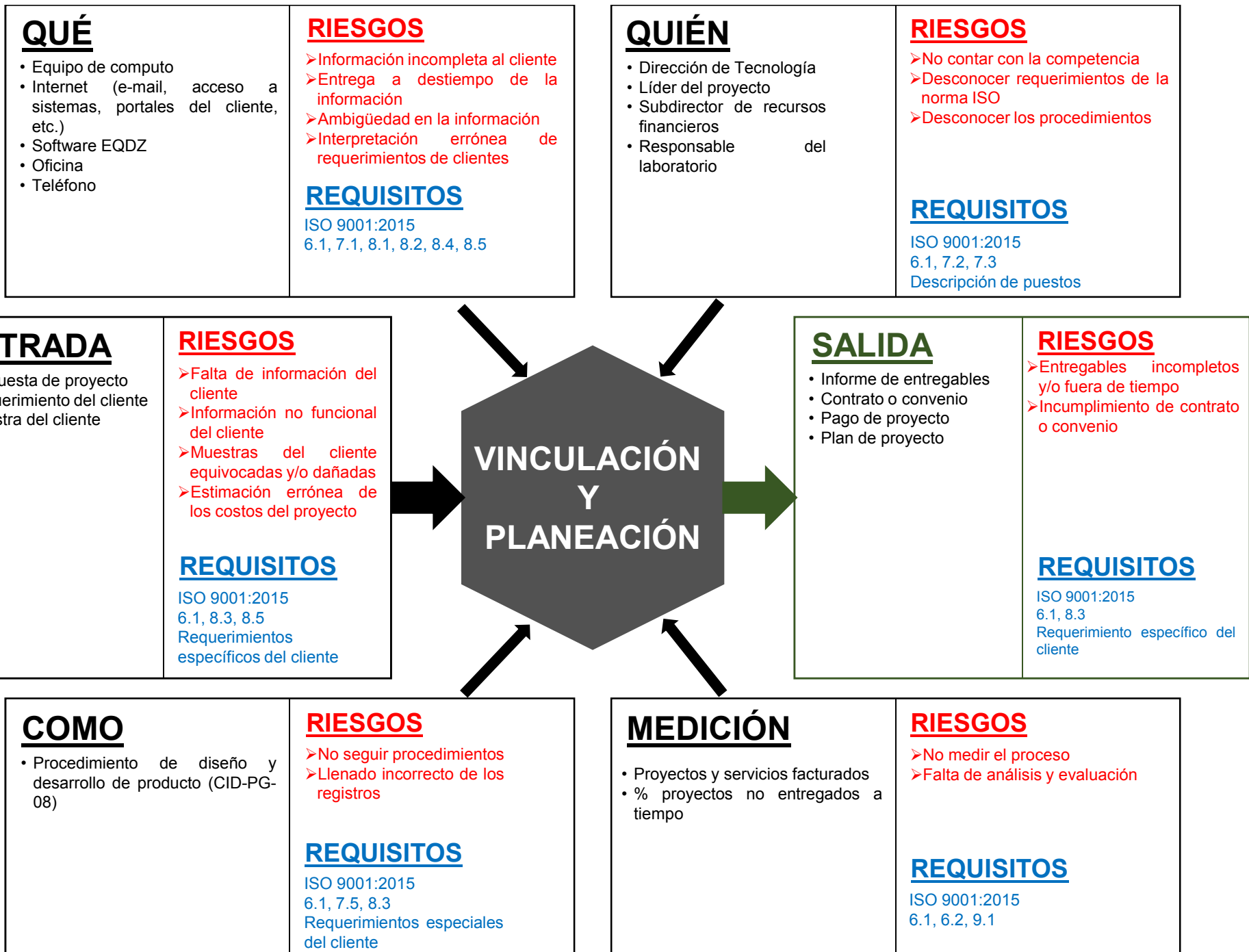
10.1 Se modificaron las definiciones de los puntos 6.3 y 6.4

10.2 Se incluye el F-1705 en las referencias, diagrama de flujo y registros.

ELABORADOR: <b>Francisco M. Cuevas Muñiz</b>	REVISOR: <b>Jannú Cassanova</b>	AUTORIZADOR: <b>Luis Gerardo Arriaga</b>
-------------------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------------







<b><u>QUÉ</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuarto limpio</li> <li>• Infraestructura de laboratorio</li> <li>• Equipo de computo</li> <li>• Internet (e-mail, acceso a sistemas, portales del cliente, etc.)</li> <li>• Software de diseño</li> <li>• Oficina</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Registro de procedimientos LABMyN</li> </ul>	<b><u>RIESGOS</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No exista servicio de internet</li> <li>➤ Falta de personal para diseñar, fabricar y evaluar</li> <li>➤ Fallo de infraestructura de laboratorio (falta de calibración, pérdida de licencias, falta de disponibilidad, calidad cuarto limpio, etc.)</li> <li>➤ Falta de infraestructura de laboratorio</li> </ul> <b><u>REQUISITOS</u></b> ISO 9001:2015 6.1, 7.1, 8.1, 8.2, 8.4, 8.5
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

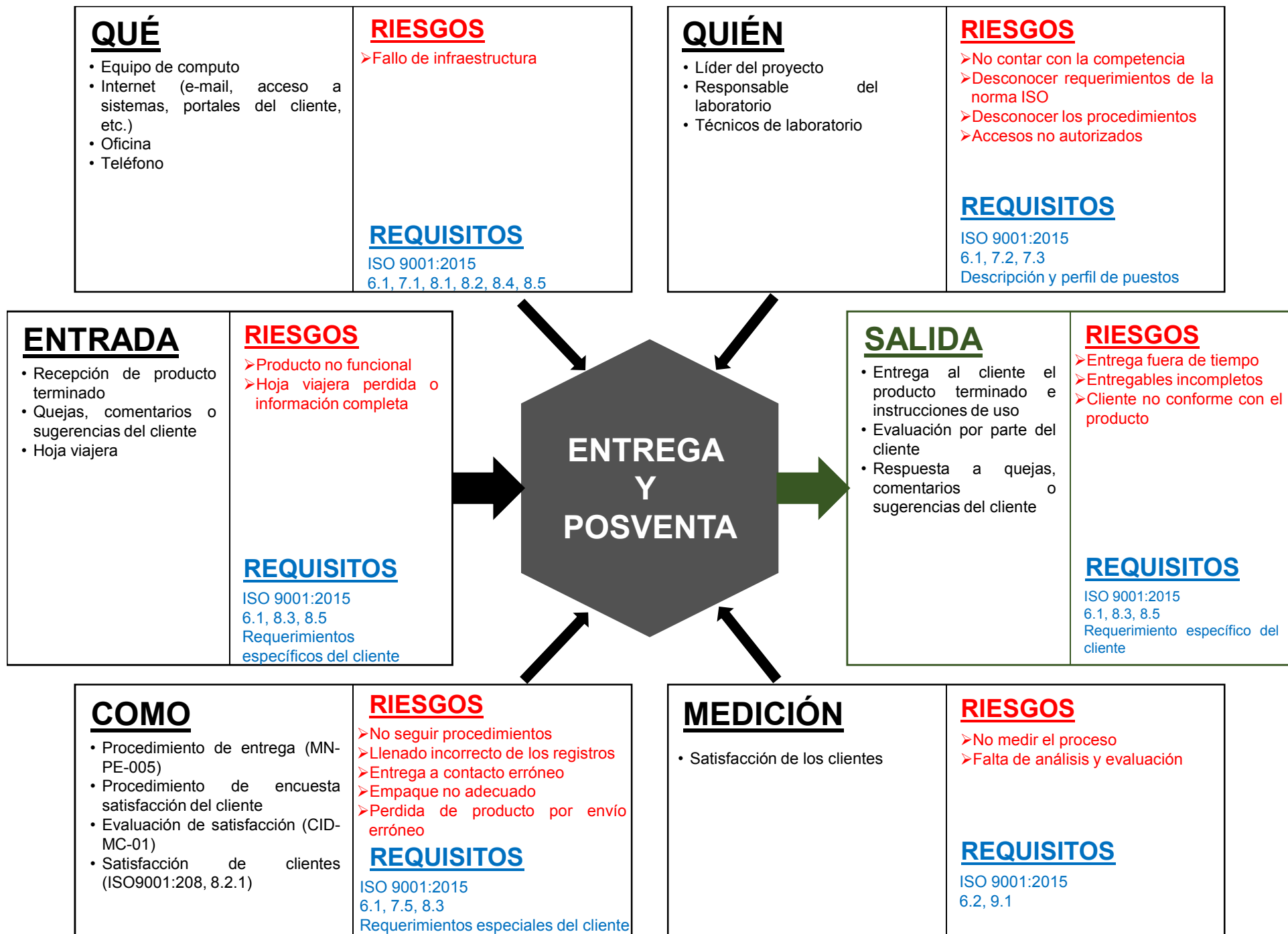
<b><u>QUIÉN</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Líder del proyecto</li> <li>• Responsable del laboratorio</li> <li>• Técnicos de laboratorio</li> </ul>	<b><u>RIESGOS</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No contar con la competencia</li> <li>➤ Desconocer requerimientos de la norma ISO</li> <li>➤ Desconocer los procedimientos</li> <li>➤ Ambigüedad en la información</li> <li>➤ Accidente laboral</li> <li>➤ Accesos no autorizados</li> </ul> <b><u>REQUISITOS</u></b> ISO 9001:2015 6.1, 7.2, 7.3 Descripción y perfil de puestos
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b><u>ENTRADA</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de proyecto</li> <li>• Materia prima</li> </ul>	<b><u>RIESGOS</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Archivos no funcionales del cliente</li> <li>➤ Materia prima no funcional o insuficiente</li> <li>➤ Materia prima no disponible</li> </ul> <b><u>REQUISITOS</u></b> ISO 9001:2015 6.1, 8.3, 8.5 Requerimientos específicos del cliente
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b><u>SALIDA</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoja viajera</li> <li>• Producto segregado</li> <li>• Producto entregable (diseños, piezas, informe de entregables)</li> </ul>	<b><u>RIESGOS</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Producto fuera de tiempo y/o no cumple con especificaciones</li> <li>➤ Entregables incompletos y/o a destiempo</li> <li>➤ Cliente no comprende el reporte</li> <li>➤ Registro de hoja viajera incompleta o perdidas</li> </ul> <b><u>REQUISITOS</u></b> ISO 9001:2015 6.1, 8.3, 8.5 Requerimiento específico del cliente
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b><u>COMO</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos específicos (MN-PE-001, MN-PE-002, MN-PE-003, MN-PE-004, MN-PE-006, MN-PE-007)</li> <li>• Control EIMP (CID-PG-12)</li> <li>• Instrucciones de trabajo (MN-IN-001, MN-IN-002, MN-IN-003, MN-IN-004, MN-IN-005, MN-IN-006, MN-IN-007, MN-IN-008)</li> </ul>	<b><u>RIESGOS</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No seguir procedimientos</li> <li>➤ Llenado incorrecto de los registros</li> <li>➤ Dañar producto</li> <li>➤ Parámetros de operación y calidad no definidos</li> </ul> <b><u>REQUISITOS</u></b> ISO 9001:2015 6.1, 7.5, 8.3 Requerimientos especiales del cliente
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b><u>MEDICIÓN</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• % producto no conforme</li> <li>• % proyectos no entregados a tiempo</li> </ul>	<b><u>RIESGOS</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No medir el proceso</li> <li>➤ Falta de análisis y evaluación</li> <li>➤ No registrar sucesos en la hoja viajera</li> </ul> <b><u>REQUISITOS</u></b> ISO 9001:2015 6.1, 6.2, 9.1
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## **MINUTA DE REUNION**

**Fecha: 10/Abril/2018**

**Lugar: Sala F, edificio principal**

**Hora: 10:00am-11:00pm**

### **Asistentes:**

- **Dr. Jannu Casanova Moreno**
- **Dr. José Luis Herrera Solís**
- **Dr. Euth Ortiz Ortega**
- **Dr. Abraham Ulises Chávez Ramírez**
- **Dr. Francisco Mherande Cuevas Muñiz**
- **Tc. Aldo Zaul Zuñiga Alvarez**

### **Orden del día:**

- **Revisión de avances de no conformidades**
- **Entrenamiento en el procedimiento diseño LABMyN**

Se revisó el avance de las no conformidades derivadas de la auditoría etapa 2 de la certificación.

Se revisó el procedimiento de diseño (MN-PE-001) aclarando los cambios en el procedimiento.

Se revisó la hoja de alta de proyectos (F-1701) y se explicó su función y su llenado, aclarando ciertos puntos como en qué momento se consideraba un proyecto como terminado.

Se presentó un nuevo documento llamado plan de proyecto (F-1705), el cual contiene la programación de actividades, así como responsables y criterios para la revisión, verificación y validación de las etapas del proyecto.

Se hizo el entrenamiento sobre la hoja viajera (F-1702) en la que se explicó paso a paso como llenar cada uno de las casillas de la misma.

### **Conclusión:**



Jannu retomará el contacto con el proveedor del fotolitoógrafo para decidir cómo llevar a cabo la calibración o verificación del equipo.

Con el entrenamiento del proceso de diseño se da por cerrada la acción correctiva 1195.

Las definiciones de revisión, verificación y validación serán incluidas en el MN-PE-001.

Se harán modificaciones en la hoja viajera, ya que los nombres de los técnicos de laboratorio y encargados de los proyectos no estaba actualizada, además se agregarán más campos a la hoja viajera en donde se describa mejor los procesos que se realicen, los criterios de verificación, el método de verificación y los resultados. El encargado de realizar modificaciones será el técnico Aldo Zaul Zuñiga Álvarez.



CIDETEQ

CIDETEQ

## :: Manual de Calidad



Manual de Sub. Generación de Energía por vía Electroquímica



Clave	Nombre	Versión	Publicación	Vencimiento	Estatus	Referencias
<a href="#">MN-MC-01</a>	<a href="#">MANUAL CALIDAD ISO 9001 2015 LABMyN</a>	1	09/04/2018	09/04/2020	Vigente	0
<a href="#">MN-MP-001</a>	<a href="#">TORTUGA DIAGRAMA LABMyN</a>	1	10/04/2018	10/04/2020	Vigente	0



Inicio

Control documental

Secciones documentales

[Manual de Calidad](#) [Manuales Especificos](#) [Manual de la DST](#) [Manual de Sub. GENE](#) [Mapas de Proceso](#) [Planes de Calidad](#) [Manual de Procedimientos](#) [Procedimientos Especificos](#) [Dirección de Adminis](#) [Dirección de Ciencia](#) [Subdirección de C](#) [Dirección de Planeac](#) [Dirección de Servicio](#) [Dirección de Tecnolo](#) [Dirección General](#) [Procedimientos Generale](#)

Acciones

Quejas

Análisis de riesgo

Correo interno

Ayuda

Salir

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1	HOJA VIAJERA DE PROCESOS F-1702 REV.1														Código: MN-001-1-2-1
2															
3	LABMyN Elaboró : Dr. Francisco M. Cuevas Mulliz Revisó: Dr. Jannú R. Casanova Moreno Autorizó: Dr. Luis Gerardo Arriaga Hurtado														
5	Fecha de Registro: 27/10/2017				Lider de Proyecto: Dr. Jannú Ricardo Casanova Moreno										
6	Usuario: Soane Fernández				# de Parte: 1										
7	Folio de seguimiento comercial: MN-001				Versión de la parte 2										
8	Procesos a realizar: Diseño y Fabricación				# de Serie: 1										
9	Llene este formulario utilizando siempre el número de procesos que sean requeridos. Se resguarda los datos de llenado en las celdas con fondo gris, no deberá dejar campos en blanco (aplique N/A).														
10	Elementos proporcionados por el usuario														
11	El cliente sólo proporcionó información acerca de cuál era el uso final del dispositivo.														
12															
13															
14	Etapa 1		Diseño		Realizó: r. Jannú Ricardo Casanova Moren				Fecha Entrada: 27/11/2017		Fecha Salida: 30/11/2017				
15	Descripción de la Etapa														
16															
17	Después de la conversación con el técnico se observó que los relieves en el molde (futuros canales en el chip) no estan conectados entre si; esto resulta un problema por lo que hubo que modificar el archivo digital del diseño para corregir este error. Las características básicas del diseño se mantuvieron y sólo se aumentó el traslape entre los componentes gráficos del diseño para evitar espacios vacíos entre ellos (diseño_MN-001_03.cif)														
18															
19	Criterio de Verificación														
20															
21	El diseño debe tener dos entradas: una para la fase continua y otra para la fase dispersa														
22	El diseño debe tener una salida para la mezcla de ambas fases														
23	El diseño debe incluir un canal de al menos 1 m de largo Los canales deben estar colocados de manera longitudinal con el sustrato (portaobjetos)														
24	Los componentes de dibujo en el diseño deben estar conectados entre ellos.														
25	NOTA: Dado que el defecto fue de dibujo del diseño y no de su concepto, no es necesaria la aprobación de los cambios por parte del cliente.														
26	Método de verificación														
27															
28	Revisión cualitativa y cuantitativa del dibujo de diseño, haciendo las mediciones dimensionales necesarias en el software y analizándolas en la hoja de cálculo "Cálculos para diseño MN-001-03.xlsx".														
29	En esta verificación, se revisó que las uniones entre los tramos largos y los tramos en U estuvieran conectados														
30	Resultados														
31	La revisión cualitativa resultó en la confirmación de que el diseño propuesto tiene dos entradas y una salida. También se comprobó que los canales están orientados de manera longitudinal en el sustrato.														
32	El detalle del cálculo de la longitud del canal se incluye en la hoja de cálculo "Cálculos para diseño MN-001-03.xlsx". La longitud del mismo fue de 1.144 m.														
33	La comparación de las uniones entre los bloques de dibujo correspondientes a los tramos largos y tramos en U se realizó individualmente, comprobando que todos estaban en contacto con el bloque adyacente.														
34	Una muestra representativa de la corrección de dicho problema se encuentra en el archivo "Comparación entre diseños MN-001-02 y MN-001-03.pdf" localizado en Diseños>MN-001-03														
35	Verifico:		Ing. Chayanne Rubio Ruiz				Cumple:		Sí						
36	Observaciones:		Dado que el problema de diseño fue corregido, pasa a la etapa de fabricación de nuevo												
37			NOTA: Esta etapa fue llenada posterior a la fecha de desarrollo debido a una actualización en este formato.												
38															
39	Etapa 2:		Fabricación		Realizó: Ing. Chayanne Rubio Ruiz				Fecha Entrada: 08/12/2017		Fecha Salida: 08/12/2017				
40	Descripción de la Etapa														
41															
42	Se realizó la fabricación del molde para litografía suave por medio del proceso de fotolitografía sobre un sustrato de silicio con una fotoresina comercial conocida como SU-8, depositada por un proceso de spin coating para obtener un espesor nominal (según el fabricante) de 40-50 micras. El cambio de sustrato de vidrio a silicio se decidió por la mejor adhesión reportada en silicio. Dado que el material del molde no estuvo descrito en la solicitud del cliente, no es necesaria su autorización para llevar a cabo el cambio. Posteriormente fue revelado.														
43															
44	Criterio de Verificación														
45															
46															
47	El molde debe reproducir el diseño bidimensional del diseño MN-001-03. Debe haber conectividad entre todos los relieves del molde para litografía suave, ya que estos serán los canales en la pieza fabricada.														
48															
49	Método de verificación														
50															
51															
52	Se realizó microscopía óptica en el microscopio metalográfico dentro de la sala blanca														
53															
54	Resultados														
55															
56	Las imágenes de microscopía se encuentran en el folder Microscopia>MN-001_03_molde. En las imágenes se observó que el molde reeroduce las características bidimensionales del diseño MN-001-03. Toda la estructura del canal se encuentra conectada. Sin embargo, se notó (imágenes MN-001_03_01_esc.jpg y MN-001_03_02_50x_esc.jpg) que en la conexión del primer tramo largo con el primer tramo en U existe un área (básicamente una línea transversal al canal) que se observa un poco diferente. Después de revisar el diseño nos percatamos de que entre estos dos tramos existe una pequeña área (una línea de 0.76 um de ancho, ver Diseños>MN001_03>defecto_diseño_MN-001_03.jpg) en la que ocurre una discontinuidad. Debido a que la resolución del fotolitógrafo no es tan alta, este defecto no se reprodujo														
57	completamente, manteniendo la continuidad del canal pero probablemente con un grosor menor en esa área.														
58															
59															
60	Verifico:		Dr. Jannú Ricardo Casanova Moreno				Cumple:		Sí						
61	Observaciones:		El molde cumple con los criterios de verificación por lo que se libera para producir la pieza por vaciado. Sin embargo, el error encontrado en el diseño podría eliminarse fácilmente. Por ello, se decide que, si es necesario repetir la fabricación del molde por alguna razón, se hará la modificación al archivo digital de diseño para eliminar el error.												
62			NOTA: Esta etapa fue llenada posterior a la fecha de desarrollo debido a una actualización en este formato.												
63															
64	Etapa 3		Fabricación		Realizó: Ing. Chayanne Rubio Ruiz				Fecha Entrada: 20/12/2017		Fecha Salida: 20/12/2017				
65	Descripción de la Etapa														
66															
67	Se creó la pieza fluidica vaciando PDMS en el molde fabricado														
68															
69	Criterio de Verificación														
70															
71															
72	La pieza debe reproducir el diseño bidimensional del diseño MN-001-03.														
73	Debe haber conectividad entre todas las partes de los canales en la pieza fabricada.														
74	Método de verificación														
75															
76															
77	Se realizó microscopía óptica en el microscopio metalográfico dentro de la sala blanca														
78															
79	Resultados														
80															
81	Las imágenes de microscopía se encuentran en el folder Microscopia>MN-001_03_chip. En las imágenes se observó que el chip reproduce las características bidimensionales del diseño MN-001-03. Toda la estructura del canal se encuentra conectada. La pequeña área defectuosa que se observó en el molde se reprodujo completamente (ver imágenes MN-001_03_18_5x_esc.jpg, MN-001_03_19_10x_esc.jpg y MN-001_03_20_50x_esc.jpg) pero se mantiene la continuidad del canal probablemente con una altura menor en esa área.														
82															
83															
84															
85	Verifico:		Dr. Jannú Ricardo Casanova Moreno				Cumple:		Sí						
86	Observaciones:		El chip cumple con los criterios de verificación por lo que se libera para sellar la pieza por plasma con un sustrato de vidrio.												
87			NOTA: Esta etapa fue llenada posterior a la fecha de desarrollo debido a una actualización en este formato.												
88															
89	Etapa 4:				Realizó:				Fecha Entrada:		Fecha Salida:				
90	Descripción de la Etapa														
91															
92															
93															
94															
95	Criterio de Verificación														
96															
97															
98															
99															
100	Método de verificación														
101															
102															
103															
104															
105	Resultados														
106															
107															
108															
109															
110	Verifico:						Cumple:								
111	Observaciones:														
112															
113															

Líderes de Proyecto	Procesos a Realizar	Fecha	Cumple
		08/01/2017	
Dr. Jannú Ricardo Casanova Moreno	Diseño		Sí
Dr. Luis Gerardo Arriaga Hurtado	Fabricación		En Revisión
Dr. Abraham Ulises Chávez Ramírez	Evaluación		NO
Dr. Francisco M. Cuevas Muñiz	Diseño y Fabricación		
Dr. Jose Luis Herrera Celis	Diseño y Evaluación		
Dr. Goldie Oza	Fabricación y Evaluación		
	Diseño, fabricación y evaluación		

**Usuarios aprobados para realizar procedimientos**

Dr. Jannú Ricardo Casanova Moreno

Dr. Luis Gerardo Arriaga Hurtado

Dr. Abraham Ulises Chávez Ramírez

Dr. Francisco M. Cuevas Muñiz

Dr. Euth Ortiz Ortega

Dr. Jose Luis Herrera Celis

Dr. Goldie Oza

Ing. Chayanne Rubio Ruíz

Ing. Aldo Zaul ZUñiga Alvarez

Ing. Alexander Palacios Pérez

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1	HOJA VIAJERA DE PROCESOS F-1702 REV.1														Código: MN-001-1-1-1
2	LABMyN Elaboró: Dr. Francisco M. Cuevas Mulliz Revisó: Dr. Jannú R. Casanova Moreno Autorizó: Dr. Luis Gerardo Arriaga Hurtado														
3	Fecha de Registro: 27/10/2017 Líder de Proyecto: Dr. Jannú Ricardo Casanova Moreno														
5	Usuario: Soane Fernández # de Parte: 1														
6	Folio de seguimiento comercial: MN-001 Versión de la parte 1														
7	Procesos a realizar: Diseño y Fabricación # de Serie: 1														
8	Llene este formulario únicamente cuando el número de procesos que sean requeridos se encuentre por debajo de llenado en las celdas con fondo gris, no deberá dejar campos en blanco (aplique N/A).														
9	Elementos proporcionados por el usuario														
10	El cliente sólo proporcionó información acerca de cuál era el uso final del dispositivo.														
11															
12															
13															
14	Etapa 1		Diseño		Realizó: r. Jannú Ricardo Casanova Moren		Fecha Entrada: 05/09/2017		Fecha Salida: 27/10/2017						
15	Descripción de la Etapa														
16	Se solicitó un diseño de chip microfluídico para producción de microgotas de una mezcla prepolimérica. El cliente no proporcionó ninguna característica en particular, por lo que dejó todas las variables a														
17	discreción de los diseñadores. En ese sentido el alcance se limitó al diseño y fabricación de un chip que pudiera ser usado para fabricar microgotas. La cliente informó que ella llevaría a cabo la evaluación de la														
18	pieza (y por ende la validación de su función final). El diseño (diseño_MN-001_01.cif) se basó en un chip desarrollado para el mismo objetivo, publicado en el artículo "A micro-reactor for preparing uniform														
19	molecularly imprinted polymer beads" (Lab Chip, 2006, 6, 296–301) sustituyendo el material (acetato) por una mezcla de PDMS y vidrio. El canal no es de espiral, sino de serpentin, para simplificar la extracción														
20	de las microesferas de polímero de impresión molecular.														
21	Criterios de Verificación														
22	El diseño debe tener dos entradas: una para la fase continua y otra para la fase dispersa														
23	El diseño debe tener una salida para la mezcla de ambas fases														
24	El diseño debe incluir un canal de al menos 1 m de largo														
25	El diseño debe ser aprobado por el cliente														
26	Método de verificación														
27	Revisión cualitativa y cuantitativa del dibujo de diseño, haciendo las mediciones dimensionales necesarias en el software y analizándolas en la hoja de cálculo "Cálculos para diseño MN-001-01.xlsx".														
28	Revisión del diseño por el cliente en reunión presencial														
29															
30	Resultados														
31	La revisión cualitativa resultó en la confirmación de que el diseño propuesto tiene dos entradas y una salida.														
32	El detalle del cálculo de la longitud del canal se incluye en la hoja de cálculo "Cálculos para diseño MN-001-01.xlsx". La longitud del mismo fue de 1.175 m.														
33	El diseño no fue aprobado por el cliente (Minuta 28-10-17 MN-001), quien requirió un cambio en la orientación de los canales para reducir el número de vueltas en U en el canal. La cliente pidió orientar los														
34	canales de manera longitudinal en el sustrato en lugar de la manera transversal propuesta actualmente.														
35	Verifico:		Ing. Chayanne Rubio Ruiz				Cumple:		NO						
36	Observaciones:		Se requiere una modificación al diseño (retrabajo) de acuerdo a lo descrito en los resultados.												
37			NOTA: Esta etapa fue llenada posterior a la fecha de desarrollo debido a una actualización en este formato.												
38															
39	Etapa 2:		Diseño		Realizó: r. Jannú Ricardo Casanova Moren		Fecha Entrada: 27/10/2017		Fecha Salida: 31/10/2017						
40	Descripción de la Etapa														
41															
42	Durante la conversación con el cliente (Minuta 28-10-17 MN-001), ella pidió que el diseño propuesto se modificara, colocando los canales a lo largo del portaobjetos en lugar de a lo ancho. Por lo tanto se														
43	modificó el mismo, cambiando la orientación de los canales (diseño_MN-001_02.cif)														
44															
45	Criterios de Verificación														
46	El diseño debe tener dos entradas: una para la fase continua y otra para la fase dispersa														
47	El diseño debe tener una salida para la mezcla de ambas fases														
48	El diseño debe incluir un canal de al menos 1 m de largo														
49	Los canales deben estar colocados de manera longitudinal con el sustrato (portaobjetos)														
50	El diseño debe ser aprobado por el cliente														
51	Método de verificación														
52	Revisión cualitativa y cuantitativa del dibujo de diseño, haciendo las mediciones dimensionales necesarias en el software y analizándolas en la hoja de cálculo "Cálculos para diseño MN-001-02.xlsx".														
53	Revisión del diseño por el cliente via correo electrónico														
54															
55	Resultados														
56	La revisión cualitativa resultó en la confirmación de que el diseño propuesto tiene dos entradas y una salida. También se comprobó que los canales están orientados de manera longitudinal en el sustrato.														
57	El detalle del cálculo de la longitud del canal se incluye en la hoja de cálculo "Cálculos para diseño MN-001-02.xlsx". La longitud del mismo fue de 1.144 m.														
58	El diseño fue aprobado por el cliente verbalmente. Sin embargo, posteriormente se le pidió dejar constancia escrita de la misma (Correo 2018-04-16- jcasanova@cideteq.mx.pdf)														
59															
60	Verifico:		Ing. Chayanne Rubio Ruiz				Cumple:		SÍ						
61	Observaciones:		Dado que el diseño fué aprobado, pasa a la etapa de fabricación												
62			NOTA: Esta etapa fue llenada posterior a la fecha de desarrollo debido a una actualización en este formato.												
63															
64	Etapa 3		Fabricación		Realizó: Ing. Chayanne Rubio Ruiz		Fecha Entrada: 08/11/2017		Fecha Salida: 08/11/2017						
65	Descripción de la Etapa														
66															
67	Se realizó la fabricación del molde para litografía suave por medio del proceso de fotolitografía sobre un sustrato de vidrio con una fotoresina comercial conocida como SU-8, depositada por un proceso de spin														
68	coating para obtener un espesor nominal (según el fabricante) de 40-50 micras. Posteriormente fue revelado.														
69															
70	Criterios de Verificación														
71															
72	El molde debe reproducir el diseño bidimensional del diseño MN-001-02.														
73	Debe haber conectividad entre todos los relieves del molde para litografía suave, ya que estos serán los canales en la pieza fabricada.														
74															
75	Método de verificación														
76															
77	Se realizó microscopia para revisar que el diseño cumpliera las condiciones de fabricación.														
78															
79															
80	Resultados														
81	Las imágenes de microscopia mostraron discontinuidades entre algunos de los tramos largos y tramos en U del molde (véase Microscopia>MN-001_01_molde>Imágenes procesadas, archivos														
82	MN_001_02_IMG_001_esc.jpg a MN_001_02_IMG_004_esc.jpg). El uso de estos moldes en la técnica de litografía suave se traduciría en una discontinuidad de los canales por lo que el prototipo no cumple con														
83	las características solicitadas.														
84	Al inspeccionar con detalle el diseño (diseño_MN-001_01.cif) se observó que el error en realidad fué creado por un problema en el archivo del diseño, ya que éste presentaba las mismas discontinuidades que el														
85	molde fabricado														
86	Verifico:		Dr. Jannú Ricardo Casanova Moreno				Cumple:		NO						
87	Observaciones:		El defecto de la pieza fabricada fue por un diseño erróneo y se requiere retrabajar el archivo de diseño.												
88			La pieza defectuosa se almacenará en el contenedor de producto no conforme y se desechará 6 meses después (Mayo/ 8/2018)												
89			NOTA: Esta etapa fue llenada posterior a la fecha de desarrollo debido a una actualización en este formato.												
90	Etapa 4:				Realizó:		Fecha Entrada:		Fecha Salida:						
91	Descripción de la Etapa														
92															
93															
94															
95	Criterios de Verificación														
96															
97															
98															
99															
100	Método de verificación														
101															
102															
103															
104	Resultados														
105															
106															
107															
108															
109															
110	Verifico:						Cumple:								
111	Observaciones:														
112															
113															

Líderes de Proyecto	Procesos a Realizar	Fecha	Cumple
		08/01/2017	
Dr. Jannú Ricardo Casanova Moreno	Diseño		Sí
Dr. Luis Gerardo Arriaga Hurtado	Fabricación		En Revisión
Dr. Abraham Ulises Chávez Ramírez	Evaluación		NO
Dr. Francisco M. Cuevas Muñiz	Diseño y Fabricación		
Dr. Jose Luis Herrera Celis	Diseño y Evaluación		
Dr. Goldie Oza	Fabricación y Evaluación		
	Diseño, fabricación y evaluación		

**Usuarios aprobados para realizar procedimientos**

Dr. Jannú Ricardo Casanova Moreno

Dr. Luis Gerardo Arriaga Hurtado

Dr. Abraham Ulises Chávez Ramírez

Dr. Francisco M. Cuevas Muñiz

Dr. Euth Ortiz Ortega

Dr. Jose Luis Herrera Celis

Dr. Goldie Oza

Ing. Chayanne Rubio Ruíz

Ing. Aldo Zaul ZUñiga Alvarez

Ing. Alexander Palacios Pérez



## **MINUTA DE REUNION**

**Fecha: 09/Abril/2018**

**Lugar: Sala D, edificio principal**

**Hora: 11:00am-12:00pm**

### **Participantes:**

**Dr. Jannu Casanova Moreno**

**Dr. Luis Gerardo Arriaga hurtado**

**Dr. José Luis Herrera Solís**

**Dr. Goldie Harikrishna Oza**

**Dr. Euth Ortiz Ortega**

**Dr. Abraham Ulises Chávez Ramírez**

**Dr. Francisco Mherande Cuevas Muñiz**

**Tc. Aldo Zaul Zuñiga Alvarez**

### **Orden del día:**

- **Avance de las no conformidades**
- **Entrenamiento en el mapa de procesos del plan de calidad**
- **Entrenamiento en los diagramas de tortuga**

Se actualizó el estatus de las no conformidades encontradas en la auditoria etapa 2 de la certificación.

Se hizo el entrenamiento en el mapa de procesos explicando los cambios que se realizaron al mapa y la razón por la que se habían hecho. El mapa fue modificado para simplificar el sistema de calidad.

Los diagramas de tortuga fueron homologados de acuerdo al nuevo mapa de procesos y se explicaron los cambios del mismo.

### **Conclusión:**

Dentro de los diagramas de tortuga se hicieron observaciones acerca de ciertos puntos los cuales el Dr. Euth Ortiz Ortega se encargará de corregir a la brevedad.

El entrenamiento del proceso de diseño será realizado el día 10 de abril.