

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**



GUATEMALA, OCTUBRE DE 2014

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**

**LA REHABILITACIÓN DEL NOTARIO GUATEMALTECO A TRAVÉS DE LA
PRÓTESIS BIÓNICA**



ABOGADA Y NOTARIA

Guatemala, octubre de 2014

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

DECANO:	MSc. Avidán Ortiz Orellana
VOCAL I:	Lic. Luis Rodolfo Polanco Gil
VOCAL II:	Licda. Rosario Gil Pérez
VOCAL III:	Lic. Juan José Bolaños Mejía
VOCAL IV:	Br. Mario Roberto Méndez Álvarez
VOCAL V:	Br. Luis Rodolfo Aceituno Macario
SECRETARIO:	Lic. Luis Fernando López Díaz

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ
EL EXAMEN TÉCNICO PROFESIONAL**

Primera Fase:

Presidenta:	Licda. María Chocochic Ramos
Vocal:	Lic. Carlos Enrique Culajay
Secretario:	Lic. Otto Daniel Ardon Medina

Segunda Fase:

Presidente:	Lic. José Alejandro Alvarado Sandoval
Vocal:	Lic. Daniel Mauricio Tejeda Ayesta
Secretario:	Lic. Héctor Orozco y Orozco

RAZÓN: “Únicamente el autor es responsable de las doctrinas sustentadas y contenido de la tesis”. (Artículo 43 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público).



**Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Unidad de Asesoría de Tesis. Ciudad de Guatemala,
 28 de marzo de 2014.**

Atentamente pase al (a) Profesional, VICTOR HUGO LAZO FLORES
 _____, para que proceda a asesorar el trabajo de tesis del (a) estudiante
ANA MARÍA DEL ROSARIO CALDERÓN CHIPIX, con carné 200311426,
 intitulado LA REHABILITACIÓN DEL NOTARIO GUATEMALTECO A TRAVÉS DE LA PRÓTESIS BIÓNICA.

Hago de su conocimiento que está facultado (a) para recomendar al (a) estudiante, la modificación del bosquejo preliminar de temas, las fuentes de consulta originalmente contempladas; así como, el título de tesis propuesto.

El dictamen correspondiente se debe emitir en un plazo no mayor de 90 días continuos a partir de concluida la investigación, en este debe hacer constar su opinión respecto del contenido científico y técnico de la tesis, la metodología y técnicas de investigación utilizadas, la redacción, los cuadros estadísticos si fueren necesarios, la contribución científica de la misma, la conclusión discursiva, y la bibliografía utilizada, si aprueba o desaprueba el trabajo de investigación. Expresamente declarará que no es pariente del (a) estudiante dentro de los grados de ley y otras consideraciones que estime pertinentes.

Adjunto encontrará el plan de tesis respectivo.

DR. BONERGE AMILCAR MEJÍA ORELLANA
 Jefe(a) de la Unidad de Asesoría de Tesis



TEL: OF. 2335-2577 y CEL.: 54032719
 6ta. AV. 0-60, CENTRO COMERCIAL
 ZONA 4 TORRE II OF. 203 "A"

Fecha de recepción 31 / 3 / 2014

Asesor(a)

LIC. VICTOR HUGO LAZO FLORES
ABOGADO Y NOTARIO



LIC. VÍCTOR HUGO LAZO FLORES
Abogado y Notario
6a. Av. 0-60 Zona 4, Of. 203 "A", Torre II
Centro Comercial Zona 4
Teléfonos 2335-2577 5403-2719



Guatemala, 02 de julio de 2014

Doctor
Bonerge Amilcar Mejía Orellana
Jefe de la Unidad de Asesoría de Tesis
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad de San Carlos de Guatemala
Su despacho.



Distinguido Doctor:

En atención a la providencia emitida por la Unidad a su cargo, el 28 de marzo del año 2014, en la que se me nombra asesor de tesis de la bachiller **ANA MARÍA DEL ROSARIO CALDERÓN CHIPIX**, quien no es pariente dentro de los grados de ley del suscrito y habiendo cumplido el mismo con asesorar el trabajo confiado, me permito emitir el siguiente:

DICTAMEN

- a) El trabajo de tesis se intitula **LA REHABILITACIÓN DEL NOTARIO GUATEMALTECO A TRAVÉS DE LA PRÓTESIS BIÓNICA** y es de gran importancia en el derecho notarial guatemalteco.
- b) El tema investigado por la bachiller **ANA MARÍA DEL ROSARIO CALDERÓN CHIPIX**, abarca tanto los aspectos científicos como técnicos al haber indagado abundantemente el tema principal, lo que enriqueció con fundamento en normas y documentos relacionados con la prótesis biónica.
- c) En el desarrollo del trabajo, la bachiller utilizó métodos y técnicas adecuadas para este tipo de investigación, como lo son inductivo, deductivo, analítico y sintético, así como técnicas bibliográfica y documental, ello con el objeto de facilitar el desarrollo del mismo, haciéndolo efectivo con la aplicación de dichos instrumentos.
- d) En la investigación y en su oportunidad sugerí algunas correcciones de tipo gramatical y de redacción que consideré necesarias para el mejor desarrollo y comprensión del trabajo, a efecto que los resultados en la investigación fueran expuestos en forma clara, precisa y acorde a lo que determina la Real Academia Española.



- e) En cuanto a la contribución científica, en el trabajo desarrollado se analizó la importancia de implementar la utilización de una prótesis biónica para el notario guatemalteco cuando él quede impedido físicamente, así como la bachiller investigadora advierte la solución al problema planteado.
- f) La conclusión discursiva que se desprende de la investigación, es adecuada y congruente con el tema tratado, dado que para su elaboración, se tomaron en cuenta los aspectos fundamentales contenidos en cada capítulo del trabajo de tesis.
- g) La bibliografía y leyes examinadas por la bachiller, son idóneas para el estudio del tema investigado, así como la metodología empleada, que le dan un valor de obra de consulta al trabajo asesorado.
- h) Por lo anterior, en cuanto a la asesoría en el trabajo encomendado por su Despacho, me permito:

OPINAR

En definitiva, el contenido del trabajo de tesis se ajusta a los requerimientos científicos y técnicos que deben cumplirse de acuerdo a la normativa respectiva, la metodología y técnicas de investigación utilizadas, la redacción, la conclusión discursiva, así como las bibliografías utilizadas, son congruentes con los temas desarrollados dentro de la investigación, lo que cumple con los requisitos establecidos en el Artículo 31 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público, de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala; por lo que resulta procedente emitir **DICTAMEN FAVORABLE**, aprobando el trabajo de tesis asesorado para que continúe su trámite.

Con muestras de consideración y estima, me suscribo de usted.

Lic. Víctor Hugo Lazo Flores
Abogado y Notario
Colegiado 6524

LIC. VICTOR HUGO LAZO FLORES
ABOGADO Y NOTARIO



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES. Guatemala, 20 de agosto de 2014.

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la impresión del trabajo de tesis de la estudiante ANA MARÍA DEL ROSARIO CALDERÓN CHIPIX, titulado LA REHABILITACIÓN DEL NOTARIO GUATEMALTECO A TRAVÉS DE LA PRÓTESIS BIÓNICA. Artículos: 31, 33 y 34 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.

BAMO/srrs.





DEDICATORIA

- A DIOS:** Por haberme regalado el don de la vida, por ser mi fortaleza en mis momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de mucho aprendizaje y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.
- A MIS PADRES:** Olga Marina y José Manuel, porque creyeron en mí y me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, gracias a ustedes hoy puedo ver alcanzada mi meta.
- A MIS HERMANOS:** Luis Manuel y Marlon Gerardo, por estar siempre presentes, y por compartir momentos de alegría, tristeza y demostrarme que siempre podré contar con ellos.
- A MI ABUELITA:** María Herculana Mancilla, por ser una persona especial en mi vida y por los consejos que me ha dado siempre.
- A MIS TÍOS Y TÍAS:** Por su apoyo incondicional en el transcurso de mi carrera universitaria y compartir conmigo este camino que hoy finaliza.
- A MIS PRIMOS Y PRIMAS:** Quienes con su ayuda, cariño y comprensión han sido parte fundamental de mi vida.
- A MIS AMIGOS Y AMIGAS:** Gracias por su amistad y cariño.
- ESPECIAL AGRADECIMIENTO A:** Licenciada Maritza Maribel Orellana Lucero, Licenciado Byron Ismael Salazar y Licenciado Víctor Hugo Lazo Flores por todo el apoyo que me han brindado.
- A:** La Tricentenario Universidad de San Carlos de Guatemala, en especial a la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales por haberme dado la oportunidad de adquirir conocimiento en sus aulas.



PRESENTACIÓN

La presente investigación trata de dar énfasis a la rehabilitación del notario guatemalteco a través de la prótesis biónica, basándose en lo que establece el Artículo tres numeral tres, del Código de Notariado Decreto 314 del Congreso de la República; norma que regula el impedimento que tiene el notario para ejercer su función, cuando adolezca de algún defecto físico que le impida el correcto desempeño de su cometido.

La investigación, está realizada en la ciudad de Guatemala, a partir del año 2012 al 2013, teniendo como rama del derecho en general, el derecho notarial, ya que la legislación guatemalteca preve la inhabilitación del notario cuando éste tenga o llegue a tener impedimento físico, que le impida ejercer la profesión.

Esta investigación es de tipo cualitativa, dado que estudia el efecto que produce la implementación de la prótesis biónica como factor determinante en la reincorporación del notario en el ejercicio de su profesión, cuando este haya sido inhabilitado por padecer la falta de alguno de sus miembros superiores.

El objeto y sujeto de estudio de la tesis, es determinar si un notario inhabilitado por padecer impedimento físico, puede superar su deficiencia al utilizar una prótesis biónica, que le permita recuperar el uso del miembro perdido.

Finalmente, la investigación tiene como aporte académico, brindar al lector y al estudiante de derecho, una herramienta que sirva de consulta y que les ayude como una guía inicial, a resolver las inquietudes que pudieran plantearse relacionadas a la inhabilitación del notario, cuando este tuviere impedimento físico para ejercer el notariado, y que dado el caso se le implantara una prótesis biónica, pueda reincorporarse al ejercicio de su profesión.



HIPÓTESIS

La hipótesis planteada en la presente investigación, tiene como propósito determinar que el notario guatemalteco al momento de estar inhabilitado por padecer impedimento físico para ejercer su profesión, puede ejercer eficientemente sus funciones, si este supera su deficiencia al utilizar una prótesis biónica que le permita recuperar el uso del miembro perdido.

Estableciendo que la tecnología en el diseño y fabricación de prótesis biónicas, ha tenido avances significativos y que esta tecnología puede ayudar al notario inhabilitado por haber perdido su miembro a recuperar la movilidad y realizar eficientemente sus funciones y ejercer con propiedad su profesión.



COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Para comprobar la hipótesis planteada, se utilizó el método inductivo dado la prótesis biónica es un dispositivo artificial, que podría reemplazar la pérdida de un miembro y en consecuencia, el notario podrá ejercer libremente su profesión al utilizarla; el método deductivo nos ayuda a comprender la importancia que para el notario guatemalteco, tiene la utilización de la prótesis biónica en su rehabilitación al ejercicio notarial; el método analítico para realizar un estudio general de la prótesis biónica y sus avances tecnológicos en la actualidad. El método sintético fue utilizado para elaborar una síntesis de la problemática planteada que permita proponer una solución a la misma.

Con el resultado obtenido en el Archivo General de Protocolos, específicamente en el Registro de Notarios, la hipótesis planteada anteriormente no se llegó a comprobar, porque los empleados de esta institución manifestaron que no existe notificación registrada de que haya un notario con impedimento físico por la falta de un miembro superior y si existiera no tienen un control para poder proporcionar la información requerida.



ÍNDICE

	Pág.
Introducción	i

CAPÍTULO I

1. La prótesis biónica.....	1
1.1. Biónica.....	1
1.1.1. Origen de la biónica.....	1
1.1.2. Desarrollo de la biónica.....	3
1.1.3. Definición de biónica.....	5
1.1.4. Campo de aplicación de la biónica en el área de la medicina.....	6
1.1.5. La bioingeniería.....	6
1.1.5.1. Historia sobre la bioingeniería.....	6
1.1.5.2. Objetivos de la bioingeniería.....	7
1.1.5.3. Ramas de la bioingeniería.....	7
1.1.5.4. Propósito de la bioingeniería.....	8
1.1.5.5. Aplicación de la bioingeniería.....	8
1.1.5.6. Definición de la bioingeniería.....	9
1.2. Prótesis biónica.....	11
1.2.1. Antecedentes.....	11
1.2.2. Definición de la prótesis biónica.....	17
1.2.3. Tipos de prótesis.....	19
1.2.4. Clasificación de las prótesis de miembro superior.....	21
1.2.5. Sistemas de prótesis a través del tiempo.....	22
1.2.6. Antecedentes sobre el diseño y uso de prótesis.....	24
1.2.7. Beneficios de la prótesis biónica.....	28



CAPÍTULO II

	Pág.
2. Organización legal del notariado guatemalteco	29
2.1. Requisitos habilitantes.....	29
2.2. Impedimentos.....	33
2.2.1. Causas de inhabilitación.....	34
2.2.2. Causas de incompatibilidad.....	35
2.3. Excepciones.....	37
2.4. Casos de excepción.....	38
2.5. El escribano de gobierno.....	40
2.6. Gobierno y régimen disciplinario del notariado.....	41
2.6.1. La colegiación obligatoria.....	41
2.6.2. Sanciones que puede imponerse a los colegiados.....	43
2.7. Órganos que pueden decretar la inhabilitación del notario.....	45
2.7.1. Los tribunales de justicia.....	45
2.7.2. Corte Suprema de Justicia.....	45
2.7.3. El Colegio de Abogados y Notarios de Guatemala.....	46
2.8. La rehabilitación del notario.....	49

CAPÍTULO III

3. La rehabilitación del notario guatemalteco a través de la prótesis biónica	51
3.1. Consideraciones del uso de prótesis biónica.....	51
3.2. Propuesta de reformar al Código de Notariado, específicamente en el Artículo 3 numeral 3, el uso de prótesis biónica para los notarios que encuadren en el mismo.....	56
CONCLUSIÓN DISCURSIVA	63
BIBLIOGRAFÍA	65



INTRODUCCIÓN

La presente investigación, tiene como base establecer la problemática que tiene el notario guatemalteco para poder ejercer su función, cuando adolezca de algún defecto físico que le impida el correcto desempeño de su cometido, proponiendo como solución la prótesis biónica y su importancia en la actualidad, para rehabilitar al notario en el ejercicio notarial guatemalteco permitiendo ayudar al profesional, no solo a recuperarse físicamente, sino que también a recuperarse en lo psicológico, emocional y en el ejercicio de su profesión.

La hipótesis que se planteó en esta tesis fue en base a que el notario inhabilitado por padecer impedimento físico para ejercer su profesión, puede realizar eficientemente sus funciones, si éste supera su deficiencia al utilizar una prótesis que le permita recuperar el uso del miembro perdido. A la presente fecha no se puede comprobar la hipótesis planteada debido a que en el Archivo General de Protocolos, específicamente en el Registro de Notarios no existe notificación registrada de algún notario que se encuentre inhabilitado por la falta de un miembro superior, existiendo como derecho vigente la limitación expresa.

Con base a los objetivos de la tesis es demostrar que la prótesis biónica permitirá al notario, realizar eficientemente sus funciones y ejercer con propiedad su profesión, estableciendo que la tecnología en el diseño y fabricación de prótesis biónicas, ha tenido avances significativos y que esta tecnología puede ayudar al notario inhabilitado a recuperar la movilidad y la función del miembro perdido y poder establecer que el uso de una prótesis biónica sea incorporada en la legislación vigente con el ánimo de habilitar al notario que hubiese sido inhabilitado por la pérdida de un miembro.

La tesis se encuentra estructurada en tres capítulos, de los cuales el primer capítulo hace énfasis en los antecedentes sobre la biónica y la bioingeniería para poder desarrollar el tema de la prótesis biónica y cuál es la importancia de la utilización de la misma para las personas que se encuentran discapacitadas por la falta de un miembro



superior; el segundo capítulo se refiere a la organización legal del notariado guatemalteco es decir a los requisitos habilitantes, impedimentos, excepciones que tiene que cumplir el notario al momento de ejercer la profesión y cuáles son las sanciones al no cumplir con lo que establece la legislación notarial guatemalteca; y el tercer capítulo explica las consideraciones del uso de una prótesis biónica para el notario guatemalteco, así como reformar el Artículo 3 numeral 3 referente al impedimento que tiene el notario al estar impedido físicamente.

En el desarrollo de la tesis los métodos y técnicas que se fueron empleando son el método inductivo, deductivo, analítico y sintético, y las técnicas de investigación bibliográfica y documental, cada uno de estos métodos y técnicas se fueron utilizando para comprender la propuesta de la prótesis biónica en la presente investigación y la importancia de utilizar este dispositivo para el notario guatemalteco para poder ejercer libremente su profesión.

En tal sentido, considero importante la realización de la presente tesis, ya que la prótesis biónica proporcionaría al notario guatemalteco la posibilidad de ser rehabilitado en su ejercicio profesional y llevar una vida casi normal gracias a los avances tecnológicos actuales.



CAPÍTULO I

1. La prótesis biónica

1.1. Biónica

1.1.1. Origen de la biónica

El tema que nos ocupa, es la prótesis biónica. Empero, se desarrollará el concepto de biónica determinando etimológicamente, la palabra que viene del griego “bios”, que significa vida y el sufijo “ico” que significa relativo a.

La biónica ha existido sin nombrarla así, desde el principio de la historia del ser humano, con la creación de herramientas o de artefactos que ayudan al ser humano a desempeñarse mejor en su ambiente. Uno de los grandes creadores de todos los tiempos es Leonardo Da Vinci, quien se inspiró en diversos mecanismos naturales para llevar a cabo sus símiles artificiales, como los rudimentos de un primer aeroplano, que tiene mucha similitud con las alas de un murciélago, y del cual existe un boceto, además de algunos escritos donde detalla sus observaciones de aves y algunos otros animales voladores.

Además existen inventos modernos que están inspirados en modelos biológicos, por ejemplo el caso del radar que se inspira en la ecolocalización que tienen los murciélagos para no chocar en la oscuridad, otro ejemplo es el velcro, las cintas que



usamos para sujetar la ropa o zapatos, el cual está basado en aquellas plantas que se adhieren a la ropa por medio de ganchillos, o el traje de cuerpo completo de los nadadores de competencia, el cual disminuye la fricción con el agua aumentando la velocidad y que es muy parecido a la piel que cubre a los delfines.

La ingeniería biónica abarca varias disciplinas con el objetivo de concatenar sistemas biológicos y electrónicos, verbigracia crear prótesis activadas por los nervios, robots controlados por una señal biológica o también crear modelos artificiales de objetos que solo existen en la naturaleza.

La ingeniería biónica se define como “una rama de la ingeniería que estudia y desarrolla aplicaciones tecnológicas que tiene la finalidad de simular el comportamiento, forma o funcionamiento de los organismos vivos con el objetivo de crear un sistema que sea de utilidad a la sociedad, ya sea para uso en la industria, en el sector salud, con fines militares, etc.”¹

Sin embargo la ingeniería biónica es una carrera multidisciplinaria en donde se concentran conocimientos de electrónica, mecánica, física, biología, robótica y con un desarrollo potencial y próximo como la psicología, cuya finalidad es crear sistemas que igualen o mejoren las capacidades naturales de los seres vivos o inventar nuevos dispositivos para aplicaciones existentes e incluso nuevas aplicaciones.

¹ Wikipedia, la enciclopedia libre. **Ingeniería biónica.** <http://es.wikipedia.org> (06 de febrero de 2014).



Gracias al estudio de la biónica se pueden concebir un sinnúmero de productos con mejores diseños y mejores características morfológicas-funcionales, por lo que la biónica es la aplicación de soluciones biológicas a la técnica de los sistemas de arquitectura, ingeniería y tecnología moderna.

Los seres vivos son máquinas complejas, dotadas de una gran variedad de instrumentos de medición, de análisis, de recepción de estímulos, de reacción y respuesta, gracias a los cinco sentidos que han desarrollado. La creación de máquinas que actúen como cerebros humanos, capacitadas para observar un comportamiento inteligente y aprender de él, es parte del campo de la investigación de la robótica y la inteligencia artificial. Dentro de ese comportamiento inteligente se encuentran tanto las actividades relacionadas con el raciocinio, es decir, estrategia y planteamiento, como la percepción y reconocimiento de imágenes, colores, sonidos, etc.

1.1.2. Desarrollo de la biónica

La biónica ha tenido un gran desarrollo en países como Alemania que cuenta con cursos titulados; de ese mismo modo en distintas escuelas, Japón tiene un gran desarrollo en bio robots al igual que Estados Unidos de América e Inglaterra.

En Latinoamérica y España se cuenta también con desarrollo de este tipo.

Sin embargo, encontramos que en México se fundó la carrera de Ingeniería Biónica en



la UPIITA (Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas) del IPN (Instituto Politécnico Nacional), en 1996 la cual ha rendido frutos en la creación de artefactos biónicos. Tal como se dio con el Ingeniero Luis Armando Bravo Castillo, graduado del IPN, al realizar su prótesis de brazo, la cual funciona por medio de señales eléctricas que emite la piel después de realizar contracciones musculares. Así el paciente crea un código que le permite poder mover su brazo.

Posteriormente, dado el éxito obtenido en el IPN (Instituto Politécnico Nacional), la UPAEP (Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla), creó también esta licenciatura unos años después. El Ingeniero Alejandro Sosa Robles asesorado por el Doctor Alejandro Pedroza Meléndez diseñó y fabricó una prótesis transtibial, la cual está hecha con un interfaz de un electrodo aislado con fibra de carbono con un diseño totalmente nuevo y una forma diferente para captar la señal.

Asimismo se tiene conocimiento que la primera estimulación intencionada de un nervio tuvo lugar en 1790. Alessandro Volta, quien fue el inventor de la pila eléctrica y para demostrarlo se colocó unas varillas de metal en ambos oídos y las conectó a una fuente eléctrica. Antes de perder brevemente el conocimiento, escuchó un sonido parecido al burbujeo del agua.

Gracias al desarrollo de la biónica es posible que el hombre tenga capacidades que naturalmente no posee como la visión nocturna, el vuelo, la localización acústica, las cuales hoy en día son de mucha aplicación. Así como a reemplazar órganos que ya



no le funcionen.

1.1.3. Definición de biónica

Son diversas definiciones que existen respecto al concepto de biónica entre ellas están:

Biónica es una “ciencia que estudia las funciones, características y fenómenos observados en el mundo viviente y aplicación de los conocimientos logrados a nuevos dispositivos y técnicas en el mundo de máquinas y aparatos.”²

Biónica es aquella “rama de la cibernética que trata de simular el comportamiento de los seres vivos haciéndolos mejores en casi todas las ramas por medio de instrumentos mecánicos.”³

Biónica es una “disciplina de la ingeniería genética que reproduce mediante procesos de autorregulación cibernéticos el funcionamiento de los seres vivos como sistemas autoorganizados.”⁴

Concluyendo así que la biónica es una ciencia que abarca lo que es la ingeniería, arquitectura y tecnología y que ayuda al ser humano para que constantemente esté en evolución en el mundo de las máquinas.

² Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Medicina Dorland. Vol. 5. Pág. 1277.

³ Wikipedia, la enciclopedia libre. Biónica. <http://es.wikipedia.org> (06 de febrero de 2014).

⁴ Diccionario Enciclopédico Océano Uno Color. Pág. 218.

1.1.4. Campo de aplicación de la biónica en el área de la medicina

En esta área, la biónica significa la sustitución de órganos o miembros por versiones mecánicas. Los implantes biónicos se diferencian de las meras prótesis porque imitan la función original fielmente e incluso la superan.

Mientras la tecnología que desarrolla implantes biónicos está aún en desarrollo, se puede disponer de algunos aparatos biónicos, uno de los más famosos es el implante coclear, para la gente sorda o con muchas dificultades auditivas. Así mismo se puede destacar la creación de órganos artificiales. Hay que hacer referencia que se espera un gran progreso relacionado con el avance de las nanotecnologías que es, la retina de silicona, creada por Kwabena Boahen de Ghana, capaz de procesar imágenes de la misma manera que una retina natural.

1.1.5. La Bioingeniería

1.1.5.1. Historia sobre la bioingeniería

Se inició desde la segunda guerra mundial cuando el personal médico en conjunto con los investigadores de la biología necesitaban tener laboratorios cómodos que cumplieran con todas las necesidades para sus investigaciones, de esta forma utilizaban técnicas sencillas de la ingeniería y aumentando sus conocimientos; con esto diseñaron muchos instrumentos que llegaron a completar sus laboratorios; que



encajaron de una forma cómoda para todas sus prácticas.

Uno de los primeros equipos que más deseaban era un soplador de vidrio así como personas que tuvieran conocimiento en carpintería y mecánica; de esta forma comenzaron a desarrollar nuevas tecnologías para equipar y mejorar cada vez sus laboratorios; lo que causó que los biólogos tuvieran más fundamento y principios sobre el campo de la electrónica y así solucionar mediante técnicas de ingeniería muchos problemas biológicos y médicos.

1.1.5.2. Objetivos de la bioingeniería

Entre los objetivos que se deben tomar en cuenta en la bioingeniería son:

- a) Tener un significado claro sobre la bioingeniería;
- b) Cuál es el propósito principal por la cual existe la bioingeniería;
- c) Examinar a fondo cada una de las ramas que abarca la bioingeniería

1.1.5.3. Ramas de la bioingeniería

La bioingeniería se divide en varias ramas, entre ellas la medicina y el medio ambiente o en el cuidado y reparación de la vegetación. Las ramas principales que se han desarrollado en cuanto tecnología son la biónica, biología aplicada, ingeniería biométrica e ingeniería ambiental.



En esta área de la bioingeniería, se estudiará un poco la rama de la ingeniería biomédica, ya que es el estudio combinado de la medicina con la ingeniería desarrollando una ciencia de tecnología para el cuerpo humano. El objetivo es crear la relación entre hombre y máquina, de esta forma poder reconstruir partes humanas sustituyendo con estructuras que cumplan la función de la parte dañada, a la vez construir y desarrollar instrumentos para ver el diagnóstico del cuerpo humano; de tal forma existe un impacto tanto de la medicina como de la ingeniería. Con el pasar de los años ha ido aumentando la complejidad de tecnología que aplican los instrumentos médicos; de esta forma los hospitales cada vez van necesitando más de la bioingeniería en coordinación con los médicos, psicólogos y biólogos.

1.1.5.4. Propósito de la bioingeniería

De acuerdo a lo desarrollado dentro del presente trabajo de investigación respecto de la bioingeniería, se puede decir que el propósito principal de dicha disciplina es prevalecer la vida para beneficio del ser humano.

1.1.5.5. Aplicación de la bioingeniería

La aplicación de la bioingeniería se da en tres áreas muy importantes como es la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.

La primera área consiste en adecuar y crear nuevas técnicas para evitar que se

presente la enfermedad. La segunda área es el diagnóstico, que tiene como propósito generar nuevas tecnologías para que el trabajo del médico se facilite y llegue a una identificación precisa de la necesidad del paciente. Todo esto a través de equipos que brinden datos e imágenes lo más real posible, la robótica también sirve para implementar nuevas tecnologías en las cirugías. La tercera área consiste en el apoyo de un psicólogo para que ayude al paciente a sobrellevar la pérdida del miembro, así como de un fisiatra para que se encargue de la rehabilitación para ayudar al paciente a utilizar la prótesis y que no se sienta incómodo con ella. Posteriormente de un fisioterapeuta encargado de efectuar la terapia ocupacional para que el paciente se adapte nuevamente a su vida cotidiana.

Entre muchos de los beneficios de la bioingeniería se tiene la construcción de prótesis que reemplazan órganos vitales que cada vez se dan de mejor manera en los seres humanos o en los tratamientos de cáncer mediante micro-robots que se introduce dentro del ser humano para combatir las células cancerígenas.

1.1.5.6. Definición de la bioingeniería

Significa “una solución para los problemas que existen en los medios naturales como por ejemplo las ciencias biológicas, ciencias médicas, la aparición de fenómenos, la inestabilidad de los suelos, etc. Todo esto acompañado de la ingeniería.”⁵

⁵ Monografías. **Bioingeniería en prótesis**. <http://www.monografias.com> (24 de febrero de 2014).



“Es la ciencia que estudia y busca la aplicación de principios y métodos de las ciencias exactas en general y de la ingeniería en particular, a la solución de problemas de las ciencias biológicas y médicas.”⁶

Es decir que la bioingeniería es la aplicación de dos ciencias muy importantes como lo son la ingeniería y la medicina, que juntas se complementa para ser utilizadas en beneficio de los seres humanos.

Agregando a ello que el diseño y la implementación de prótesis biomecánicas, permiten que las personas que tienen alguna discapacidad física causada por algún accidente o alguna deformidad genética, puedan llevar una vida casi normal gracias a estos elementos, donde están presentes varios campos como la electrónica, la medicina, biomecánica, etc.

Por lo que las prótesis han sido mejoradas a pasos agigantados y constantes, de acuerdo al avance tecnológico, motivo por el cual la bioingeniería está creciendo cada vez más y logrando un mayor desarrollo tanto en el campo médico-tecnológico como en el área de la investigación.

El gran desarrollo en las prótesis biónicas se debe gracias a la aplicación de nuevos materiales y técnicas para la creación y manejo de las mismas, así como a los avances en las técnicas de implantación por lo que cada día es más amplia la gama de posibilidades en sustituciones de órganos conocidos, así como también el

⁶ Monografías. Bioingeniería médica. <http://www.monografias.com> (6 de febrero de 2014).



acoplamiento o sustitución de extremidades humanas

1.2. Prótesis biónica

1.2.1. Antecedentes

La prótesis biónica se da desde la época de las cavernas, se conoce que existió la necesidad de reemplazar con algo, partes o extremidades del cuerpo que fueron perdidas al momento de cazar los alimentos o incluso en peleas con otros cavernícolas. Las primeras prótesis que se hicieron fueron de madera y de manera muy rústica, luego con el pasar de los años las prótesis se fueron mejorando, combinando madera y metales como el acero y el bronce para crear garfios o instrumentos que parecieran piernas o brazos y en algo reemplazar los reales, claro que eran partes inmóviles y no le servían mucho a los individuos que los utilizaban.

En la actualidad encontramos varios tipos de prótesis, como por ejemplo piernas, oídos, ojos, pies, brazos y manos. La presente investigación se enfocará principalmente en la prótesis de manos.

Ya que la mano es un órgano sumamente necesario para la supervivencia del hombre, estando en cualquier clase de trabajo o actividad que éste desarrolle, por lo que está más expuesto a sufrir cualquier clase de traumatismo o infecciones.



La mano es un órgano de prensión, percepción y expresión, por medio de ellas adquirimos el conocimiento de la forma, el tamaño y la textura de los objetos combinando éstas experiencias con las impresiones provenientes de los demás sentidos para establecer con la mente el conocimiento del mundo que nos rodea. Debe considerarse que el brazo y la mano parecen ser los miembros más importantes de la imagen subjetiva que cada individuo tiene de sí mismo y la pérdida o mutilación de la mano esencialmente tiene que ver con la imagen anterior de la persona, la cual repercute en su psiquis completa. Aún con la amputación parcial de uno de los dedos, no es sorprendente que se altere en el individuo la visión completa de sí mismo y la ubicación en su mundo.

Desde que la humanidad existe es conocido el valor y la utilidad de las manos. Solo podía sobrevivir el que con ayuda de sus manos era capaz de procurarse alimento o empuñar las armas contra sus enemigos.

Mucho antes del comienzo de la era cristiana ya se sustituían las manos por artificios diversos. La primera mano artificial, sujeta al antebrazo por medio de un cartucho adaptado al mismo, fue encontrada en una momia egipcia de unos 2000 años antes de Cristo.

En la Segunda Guerra Púnica (218-201 años antes de Cristo), el general romano Marcus Sergius perdió su mano derecha y se mandó a construir una de metal.



En 1501, Gotz Von Berlichingen ordenó igualmente que se le construyera una mano de hierro articulada con que poder sujetar su espada. Esta mano, sin embargo, era tan pesada que el caballero tenía que sujetarla a su armadura. Los dedos y la muñeca de esta mano no podían ser flexionados y extendidos pasivamente.

El primer brazo artificial móvil, aunque pasivamente, a nivel del codo fue construido por un cerrajero por encargo del médico militar francés Ambroise Paré. Los dedos del artefacto podían abrirse o cerrarse presionando o traccionando. Asimismo fue Paré el que lanzó la primera mano estética de cuero.

Aparte de estos antecedentes, existen también restos de un brazo artificial del siglo XVI que parecen corresponder a una prótesis completa del miembro superior. Esta prótesis podía moverse también de forma pasiva a nivel del codo, muñeca y dedos. Las prótesis, en aquél entonces tremendamente complicadas, eran adquiridas solamente por los económicamente poderosos. Las prótesis del simple soldado consistían en cartuchos de cuero terminados en una especie de garfio, parecidos a los que todavía se utilizan en determinados trabajos de carga, que se fijaban al cuerpo con vendas del mismo material.

En 1818, Peter Beil, dentista de Berlín, lanzó la primera prótesis de antebrazo con dedos que podían abrirse y cerrarse mediante movimientos del tronco y del hombro contralateral. Con esta prótesis se colocó la primera piedra del edificio de nuestras actuales prótesis autopropulsadas.



En 1844, el escultor holandés Van Petersen aplicó el sistema de Beil a una prótesis de miembro superior para conseguir la flexo-extensión a nivel del codo.

En 1860, después de la guerra de Crimea, las prótesis de miembro superior experimentaron un nuevo y gran impulso gracias a los esfuerzos del conde Von Beaufort. Éste aprovechaba también el hombro contralateral como fuente de energía para los movimientos activos del codo y la mano. Von Beaufort inventó también una mano con pulgar móvil utilizando un gancho dividido sagitalmente similar a los actuales garfios Hook.

Cincuenta años antes de la Primera Guerra Mundial, en 1866, Gripoulleau, médico francés, se dedicó a la construcción de diversas piezas intercambiables, como anillos, ganchos y otros instrumentos metálicos diversos con que poder facilitar la reincorporación de los amputados a sus antiguas ocupaciones en el campo o en la fábrica.

Mientras tanto, en 1912, en los Estados Unidos de América Dorrance desarrolló el famoso Hook, dispositivo posible de abrir activamente por medio de movimientos de la cintura escapular y que se cierra pasivamente por la acción de un tirante de goma. Casi simultáneamente se construyó en Alemania el gancho de Fischer, que ofrecía como ventaja principal el poseer una mayor potencia y diversidad en los tipos de prensión y sujeción de los objetos.



En 1917, F.F. Simpson fundó la American Limb Makers Association, en la que se encuadraron todos los fabricantes del ramo existentes por aquel entonces en los Estados Unidos. Los materiales utilizados en la construcción de prótesis comenzaron a partir de entonces a ser más ligeros y dúctiles y aparecieron entre otras las aleaciones de aluminio, las fibras sintéticas y los plásticos.

Tras la Primera Guerra Mundial, todos los países se unieron en un esfuerzo común dirigido a la mejor rehabilitación del inválido. La gran cantidad de mutilados de guerras graves exigían una solución rápida y eficaz del problema. Nada más fácil que dar al amputado algo con que poder sustituir parcialmente su mano o con que poder sujetar un número más o menos limitado de instrumentos de trabajo, suficiente como para poder reintegrarse a algún tipo de ocupación. Las manos diseñadas entonces eran intercambiables según las diferentes ocupaciones.

En Alemania, Sauerruch ideó el conectar la musculatura flexora o extensora del antebrazo con el mecanismo de la mano artificial, valiéndose para ello de tallos o varillas de marfil que hacía pasar a través de túneles cutáneos. La contracción muscular hacía posible el que la prótesis se moviese de forma activa.

La Segunda Guerra Mundial supuso un nuevo impulso para el progreso y mejora de las prótesis. En la clínica ortopédica de la Universidad de Heidelberg, Alemania, se trabajó intensamente para conseguir una prótesis accionada por energía extraña al organismo.

El ácido carbónico comprimido actuaba como fuente de energía en la realización de diversas funciones. Los amputados tenían que manejar su brazo artificial abriendo y cerrando diferentes válvulas, para lo cual era necesario hacer un uso muy limitado de las fuerzas musculares propias.

Casi al mismo tiempo apareció una prótesis eléctrica de miembro superior, la prótesis de Vaduzer.

En 1951, marchó a los Estados Unidos de América una comisión alemana con el objeto de estudiar los últimos avances relativos a la construcción de prótesis de miembro superior, sobre todo en lo referente a los materiales sintéticos empleados en las mismas. De la aplicación de los conocimientos allí asimilados, nació en Alemania el brazo prensor de resina sintética desarrollado por la Standard-und Arbeits-Hook alemana.

En 1960 se comenzó en Rusia a hacer ensayos con prótesis de mando mioeléctrico. En estos sistemas, los pequeños potenciales de acción aparecidos durante la contracción de las masas musculares del muñón todavía presentes, son conducidos, ampliados y aprovechados para el funcionamiento de la prótesis. Estas prótesis mioeléctricas sin embargo, sólo podían aplicarse a los amputados de antebrazo. Las prótesis de mando eléctrico para amputaciones más altas no existían todavía. La pronosupinación de la mano se había conseguido y la fuerza prensora alcanzaba sólo los dos kilos, mientras que con la prótesis neumática de Heidelberg ya se habían



alcanzado los cinco kilos de fuerza de prensión.

Desde 1964 se vienen creando en Australia e Italia, entre otros países, centros de investigación orientados específicamente al desarrollo y perfeccionamiento de las prótesis de antebrazo con mando eléctrico. Esta pequeña visión de conjunto muestra cómo, gracias a los intensos trabajos tecnológicos y de investigación aplicados a estos brazos artificiales, se han podido conseguir importantes mejoras y progresos en este campo. Los últimos 20 años, sobre todo, han dejado ver el enorme interés que gran número de países del mundo vienen mostrando, de forma especialmente activa, en la investigación y desarrollo de esta rama de la ortopedia protésica. Hoy disponemos de prótesis de propulsión muscular y de propulsión artificial de gran precisión que posibilitan la reincorporación social del amputado. No obstante, el camino a recorrer es todavía largo hasta conseguir que estos dispositivos se asemejen todavía más al brazo sano en cuanto a sensibilidad, función y estética se refiere.

1.2.2. Definición de la prótesis biónica

Al dar una definición de prótesis biónica, se debe dar énfasis a las siguientes acepciones:

Prótesis significa "pieza, dispositivo o aparato que se coloca en el cuerpo de una persona o animal para sustituir a un órgano, pieza o miembro dañado o amputado."⁷

⁷Diccionario Enciclopédico Larousse. Pág. 727.

Biónica es “la ciencia que estudia la construcción de mecanismos cibernéticos artificiales inspirados en los procesos biológicos.”⁸

Sin embargo definimos que la prótesis biónica “es un artefacto artificial que sustituye a un miembro corporal que ha sido amputado o mutilado luego de un accidente o enfermedad y que también colabora con el desarrollo psicológico del mismo, creando una percepción de totalidad al recobrar movilidad y aspecto.”⁹

Si una prótesis de extremidad superior pudiera, reemplazar de verdad la mano o el brazo, el trabajo de los profesionales de la salud sería fácil. Pero lamentablemente, las prótesis solo pueden realizar una pequeña parte de los innumerables movimientos funcionales que nuestros brazos y manos efectúan automáticamente.

Debido a que no se puede reemplazar todo, tratar de ayudar a las personas que sufrieron la pérdida de una extremidad superior, los dispositivos que les ayudarán a hacer aquello que no pueden hacer con una sola mano. Es muy difícil realizar tareas con una sola mano; sin embargo, con entrenamiento, práctica y unas herramientas simples, muchas personas pueden aprender a hacer cosas increíbles con una mano.

La prótesis se convierte en una gran ayuda para tareas que son difíciles de realizar con una mano y una necesidad para tareas que, sencillamente, no pueden hacerse con una sola mano.

⁸Diccionario Enciclopédico Larousse. Pág. 146.

⁹Vicente Axel. Prensa Libre. Sección salud. **Prótesis devuelven movilidad.** Pág. 52. (19 de abril de 2013).

Es por eso que las personas que han sufrido la pérdida de extremidades superiores bilaterales, dependen casi totalmente de la tecnología protésica. Sin prótesis, los amputados de extremidades superiores bilateral no pueden comer, abotonarse una camisa, teclear, asearse, ni cualquiera de las cosas que sí pueden hacer con una sola mano.

1.2.3. Tipos de prótesis

Los principales tipos de prótesis son craneofacial y somato, los cuales se dividen según la región anatómica.

Las prótesis craneofaciales, se dividen en prótesis intraorales y extraorales.

Las prótesis extra-orales se dividen en hemifacial, auriculares, nasales, orbitaria y ocular.

Las prótesis intraorales son prótesis dentales como dentaduras, obturadores y los implantes dentales.

Las prótesis de somato, incluyen prótesis mamarias y de integridad física. La



prótesis de mama incluye dispositivos de mama completa y prótesis de pezón.

En las prótesis de integridad física incluyen miembros de extremidad superior e inferior.

Las prótesis de extremidad superior se utilizan en diferentes niveles de amputación, como por ejemplo desarticulación de hombro, transhumeral, codo de desarticulación, radial, desarticulación de muñeca, mano completa, parcial de la mano, dedo, dedo parcial.

Las Prótesis de extremidad inferior también se usan a niveles de amputación diferentes. Estos incluyen desarticulación de cadera, transfemoral, desarticulación de rodilla, transtibial, pie, pie parcial y los pies. El tipo de prótesis necesarias será diseñado y montado de acuerdo a la apariencia del paciente y las necesidades funcionales.

Existe una gran variedad de dispositivos protésicos para extremidad superior, sus formas y funciones varían tanto como las necesidades de las personas que las usan.

Hay algunas prótesis que parecen muy reales; otras tienen una tecnología tan avanzada que incluso parecen robots. Algunas de las prótesis no se mueven nada en



absoluto; otras pueden ajustarse en posiciones específicas y otras son mecánicas y están controlados por músculos, cables y resortes. Hay dispositivos protésicos que se activan con señales eléctricas y que funciona con baterías y motores. También se está incrementado el uso de prótesis que combinan dispositivos mecánicos, eléctricos y de aspectos anatómicos. A diferencia de antes, cuando las prótesis se podían clasificar fácilmente como pasivas, mecánicas o eléctricas, en la actualidad es difícil agrupar las prótesis de extremidad superior en categorías simples.

Otros tipos de prótesis son las manos protésicas las cuales realizan presión tridigital, oposición del pulgar al índice y medio. Las cuales pueden ser mecánicas o electromecánicas. Y las prótesis de ganchos realizan la prensión bidigital (Hook). En ocasiones son más funcionales.

1.2.4. Clasificación de las prótesis de miembro superior

Las prótesis de miembro superior se dividen en pasivas y funcionales. Las pasivas se dan por el movimiento de las articulaciones que se realiza de forma pasiva, con ayuda del miembro contralateral. Y se divide en cosméticas y laborales.

Las funcionales son un sistema energético externo, las cuales se dividen en prótesis de energía corpórea y se clasifican en prótesis mecánicas y prótesis de tracción o cinemáticas; las prótesis de energía extracorpórea se clasifican en prótesis neumáticas, eléctricas, mioeléctricas y electrónicas. Y por último están las prótesis híbridas que son



un sistema de energía mixto.

1.2.5. Sistemas de prótesis a través del tiempo

En los sistemas protésicos, el fisioterapeuta y el terapeuta ocupacional son los encargados de la rehabilitación de las personas que se encuentran amputadas, deben conocer perfectamente las características y posibilidades funcionales de las prótesis de propulsión muscular y de propulsión artificial. Hasta la fecha se conocen tres sistemas de propulsión utilizables los cuales son:

- a) Prótesis mecánica: de propulsión muscular.

- b) Prótesis neumáticas y prótesis mioeléctricas: de propulsión artificial.

Como se sabe todo brazo artificial necesita una fuente de energía de donde tomar su fuerza; un sistema de transmisión de esta fuerza; un sistema de mando o acción y un dispositivo prensor.

En la elección de la prótesis a utilizar desempeña un papel transcendental el nivel de amputación o el tipo de displasia de que se trate.

La fuente de energía más sencilla de aprovechar es la que otorga la propia fuerza corporal, por su absoluta independencia de elementos extraños.

El ácido carbónico a presión es utilizado como motor de las prótesis neumáticas es fácil de manejar y proporciona una gran cantidad de energía, aunque también presenta como inconveniente la complicación de sus aparatos accesorios como, por ejemplo las botellas del gas a presión, no fáciles de conseguir en todas partes.

La energía utilizada en las prótesis de acción mioeléctricas, por el contrario, es fácil de conseguir y el cambio de batería no está ligado a la necesidad de residir en ninguna localidad o país determinado.

La transmisión más favorable de la fuerza se realiza con las prótesis de propulsión muscular a pesar de perderse de uno a dos tercios de la fuerza total en el sistema de correas o tirantes tractores.

En las prótesis neumáticas, la energía se trasmite, con pérdidas mínimas, a través de un sistema de tubos. Estos tubos, no obstante, pueden crear situaciones peligrosas si se rompen o arrancan. Cuando esto ocurre, el ácido carbónico, frío, escapa sin control, puede ocasionar lesiones cutáneas y musculares graves. Para evitar estos accidentes, los tubos deteriorados o gastados por el uso, deberán ser renovados cada cinco o seis meses.

En las prótesis de mando eléctrico, la transmisión energética se efectúa lógicamente a través de cables finos y flexibles. Con este sistema las pérdidas de energía son mínimas.



En estos tres tipos fundamentales de sistemas protésicos, el mando será tanto más sencillo cuanto más distal sea el nivel de amputación. Así, en los amputados de antebrazo no se suele plantear en general dificultades. Lo que significa también que las prótesis de propulsión muscular, sobre todo, son las más indicadas para resolver muñones largos, puesto que, con el aumento de longitud del muñón, las fuentes de energía de que disponemos habrán de ser menores. Con un muñón corto, las fuerzas corporales alcanzan justo lo suficiente para accionar una prótesis de propulsión artificial, a pesar de lo cual con frecuencia se presentan dificultades para realizar las diferentes funciones con la dosificación y seguridad necesaria.

1.2.6. Antecedentes sobre el diseño y uso de prótesis

Durante la edad media hubo pocos avances en protésica. Fue una época en la que se produjo un estancamiento en casi todas las ramas del conocimiento. Los únicos hechos destacables, fueron la pata de palo y el gancho de mano que, sin embargo, estaban solo al alcance de los adinerados. Las prótesis para el resto eran poco funcionales y estaban más pensadas para disimular heridas o deformidades que para ser realmente útiles en el día a día.

Por una triste paradoja es en las guerras donde más avanzan las disciplinas médicas como la cirugía o la protésica. Fue a golpe de batalla en las que el número de amputados se contaban por cientos cuando las prótesis empezaron a tener diseños que permitieran mayores movimientos. Precisamente un cirujano del ejército fue el



considerado padre de la cirugía y la protésica moderna. Se trata de Ambroise Paré, cirujano de las tropas del ejército francés a partir de 1536. Paré se convirtió en un experto en la fabricación de miembros artificiales para soldados amputados. Quizás su invento más destacado sea una mano de hierro con muñeca articulada y dedos móviles diseñada para el alemán Gotz Von Berlinchingen. Incluso en el siglo XVI Paré desarrollo el primer brazo artificial móvil al nivel de codo, llamado Le petit loraine cuyo mecanismo era relativamente sencillo tomando en cuenta la época; los dedos podían abrirse o cerrarse presionando o traccionando, además que constaban de una palanca, por medio de la cual, el brazo podía realizar la flexión o extensión a nivel del codo.

Posteriormente se vio la necesidad de mejorar y crear prótesis ya mucho más complejas, como en este caso el de una mano que pueda realizar el cierre y la apertura de los dedos pero que sea controlada por los movimientos del tronco y hombro contra lateral. Más tarde, el conde Beafort da a conocer un brazo con flexión del codo activado al presionar una palanca contra el tórax, aprovechando también el hombro contra lateral como fuente de energía para los movimientos activos del codo y la mano, la mano contaba de un pulgar móvil utilizando un gancho dividido.

En el siglo XX, el médico francés Gripoulleau, no solo pensó en crear una prótesis para alguna persona discapacitada para completar sus extremidades sino realizó un prototipo para que las personas pudieran insertarse en un campo laboral y seguir sus actividades normales.



Durante el siglo XXI el diseño y origen de las prótesis activadas por los músculos del muñón se da en Alemania gracias a Ferdinand Sauerbruch, el cual logra crear un mecanismo que permite flexionar las manos y asemejar un poco más a la mano real, mediante varillas de marfil que hacían pasar a través de túneles cutáneos, haciendo posible que la prótesis se moviera de forma activa debido a la contracción muscular.

Es hasta 1946 cuando crean sistemas de propulsión asistida, dando origen a las prótesis neumáticas y eléctricas. Un sistema de propulsión asistida es aquel en que el movimiento es activado por algún agente externo al cuerpo. Las prótesis con mando mioeléctrico comienzan a surgir en el año 1960 en Rusia. Esta opción protésica funciona con pequeños potenciales extraídos durante la contracción de las masas musculares del muñón, siendo estos conducidos y amplificados para obtener el movimiento de la misma. En sus inicios, este tipo de prótesis solo era colocada para amputados de antebrazo, logrando una fuerza prensora de dos kilos.

Actualmente la mayoría de funciones de las prótesis de mano están limitadas al cierre y apertura de la pinza, la diferencia entre éstas radican en el tipo de control que emplean, pero todas realizan básicamente las mismas actividades. Los países con mayor avance tecnológico e investigación sobre prótesis son Alemania, Estados Unidos de América, Francia e Inglaterra. Una mano biónica totalmente funcional, controlada con la mente y músculos del paciente al cual se le ha sido implantada, ha sido puesta en el mercado y ha contado con una muy buena aceptación debido a su alta eficiencia al momento de interactuar con el paciente. Este nuevo modelo conocido como I-Limb, fue

inventado por el investigador escocés David Gow diseñado y fabricado por la empresa Touch Bionics. La mano funciona con un sistema de control intuitivo que recoge las señales eléctricas que generan los músculos del miembro residual del paciente. Estas señales, llamadas mioeléctricas, son recogidas por electrodos que se colocan en la superficie de la piel y posteriormente son procesadas para que la mano se mueva.

El I-Limb ha ganado varios concursos, entre ellos el premio más importante que se otorga a la ingeniería en el Reino Unido, el premio MackRobert. El modelo la I-Limb ha sido un diseño totalmente revolucionario y ha abierto la puerta a una nueva generación de aparatos de prótesis cuyo avance más importante es la tecnología de dos multiarticulados.

Por lo que a través de los años se han producido avances significativos en la prótesis. Nuevos plásticos y otros materiales, tales como la fibra de carbono, han permitido a las extremidades artificiales que sean más fuertes y más ligeros, lo que limita la cantidad de energía extra necesaria para operar la extremidad. Esto es especialmente importante para los amputados transfemoral. Los materiales adicionales han permitido extremidades artificiales para un aspecto más realista, lo cual es importante para amputados por vía radial y transhumeral debido a que son más propensos a tener la extremidad artificial expuesta. Además de los nuevos materiales, el uso de la electrónica se ha convertido en muy común en las extremidades artificiales.



1.2.7. Beneficios de la prótesis biónica

Uno de los beneficios para la utilización de prótesis biónica es que ayudará a proporcionar la movilidad a las personas que se encuentran mutiladas, así como en lo psicológico dándoles seguridad para superar el trauma de la mutilación, llevado a cabo muchas veces por accidentes o enfermedades.

El presente capítulo, desarrollado sobre la prótesis biónica va enfocado al Notario guatemalteco, para que le sea posible llevar una vida casi normal gracias a los avances tecnológicos que hoy en día tenemos, que al aplicarlos ayudarán al Notario guatemalteco a recuperarse físicamente y al mismo tiempo él pueda integrarse de nuevo a su entorno social, familiar y profesional.



CAPÍTULO II

2. Organización legal del notariado guatemalteco

2.1. Requisitos habilitantes

Son aquellos requisitos que la ley exige para que se pueda ejercer la función notarial y que se regulan en el Artículo 2 del Código de Notariado, Decreto 314, del Congreso de la República, siendo estos requisitos, los siguientes:

- a) Ser guatemalteco natural. El Código de Notariado establece guatemalteco natural, pero se hace la salvedad que dicho término ya no se utiliza de conformidad con la legislación guatemalteca, ya que en la Constitución Política de la República de Guatemala (1985), desaparece el término de guatemalteco natural, como lo estipula en su artículo 144 se les denomina guatemaltecos de origen. Así mismo el cuerpo legal establece en su artículo 146 que los guatemaltecos naturalizados tienen los mismos derechos que los de origen, salvo las limitaciones que la misma Constitución establece, lo cual indica entonces que los guatemaltecos que han obtenido su nacionalidad por naturalización si pueden ejercer el notariado. Y es importante referir que la Ley de Nacionalidad, Decreto 1613 del Congreso de la República, regula en su Artículo 7 que para los efectos de dicha ley, los términos natural, de origen y por nacimiento, referidos a la nacionalidad son sinónimos.



- b) Mayor de edad. Actualmente en Guatemala, es considerada la mayoría de edad cuando se cumplen los 18 años, de acuerdo como lo establece el artículo ocho del Código Civil, Decreto Ley 106.
- c) Del estado seglar. Significa que el Notario no puede ser ministro de ningún culto. Esto se considera porque puede utilizar esa posición para influenciar a las personas y aprovecharse de la fe pública que le fue investida.
- d) Domiciliado en la república. Domicilio se entiende “el lugar o círculo territorial donde se ejercitan los derechos y se cumplen las obligaciones y que constituye la sede jurídica y legal de la persona.”¹⁰ Es decir que el Notario debe tener domicilio en el país para poder ejercer el notariado, debido a que este requisito es conocido como el deber de residencia, ya que no tiene limitaciones con respecto al territorio. Además puede ejercer fuera del territorio nacional, cuando los actos y contratos van a surtir efectos en Guatemala, tal es el caso de los cónsules o agentes diplomáticos cuando sean Notarios, regulado en el numeral 2 del Artículo 6, del Código de Notariado, Decreto 314 del Congreso de la República, y en los casos que el Notario guatemalteco estuviera en el extranjero y el acto o contrato surta efectos legales en Guatemala.
- e) Haber obtenido el título facultativo en la república o la incorporación con arreglo a la ley. Es decir, que la Universidad de San Carlos de Guatemala y las universidades

¹⁰ Brañas Alfonso. *Manual de Derecho Civil Libros I, II, III*. Pág. 67.



legalmente autorizadas y organizadas para funcionar en el país son las únicas facultadas para expedir reconocimientos de grados y títulos. Y la Universidad de San Carlos de Guatemala, es la única facultada para resolver la incorporación de profesionales egresados de universidades extranjeras, así como para fijar los requisitos para llevarse a cabo dicho procedimiento de acuerdo a lo establecido en el Artículo 87 de la Constitución Política de la República de Guatemala.

f) Haber registrado en la Corte Suprema de Justicia el título facultativo o de incorporación, y la firma y sello que usará con el nombre y apellidos usuales. En este requisito, el registro se hace mediante certificación que extienden las facultades de derecho, la firma y sello que se registra en el Archivo General de Protocolos, específicamente en el Registro Electrónico de Notarios para que el Notario pueda utilizarlo en el ejercicio profesional, siendo prohibida la utilización de firma o sello cuando no se encuentre registrado de acuerdo a lo que establece el Artículo 77 del Código de Notariado, Decreto 314 del Congreso de la República de Guatemala.

g) Ser de notoria honradez. Es un atributo necesario para ejercer la profesión.

Además de los requisitos citados anteriormente, existen otros que el Código de Notariado no estipula, pero que deben cumplirse para poder ejercer tal profesión, siendo éstos:



- a) **Obligación de colegiarse.** El citado Artículo del Código de Notariado, no lo especifica, pero la colegiación profesional es un requisito sin el cual no se puede ejercer el notariado, ya que la Constitución Política de la República de Guatemala establece en su Artículo 90 que “La colegiación de los profesionales universitarios es obligatoria y tendrá por fines la superación moral, científica, técnica y material de las profesiones universitarias...”; además el Decreto 72-2001 del Congreso de la República, Ley de Colegiación Profesional Obligatoria en su Artículo 1, específicamente en el cuarto párrafo establece que: “Los títulos otorgados por las universidades del país o la aceptación de la incorporación de profesionales, graduados en el extranjero, habilitan académicamente para el ejercicio de una profesión, pero no los faculta para el ejercicio legal de la misma, lo que deberá ser autorizado por el colegio profesional correspondiente, mediante el cumplimiento de la colegiación y sus obligaciones gremiales estipuladas en esta ley”, por lo que se determina como un requisito habilitante para el Notario la colegiación. Cabe mencionar que para registrar el título en la Corte Suprema de Justicia debe el profesional estar colegiado.
- b) **Inscribir el título facultativo o su incorporación en la Contraloría General de Cuentas,** así también registrar la firma y sello correspondiente ante la Superintendencia de Administración Tributaria y en el Registro General de la Propiedad; ya que el Notario acudirá a estas instituciones para desempeñar su función profesional.

2.2. Impedimentos

Dentro de la legislación guatemalteca en materia notarial, existen causas por las cuales el Notario no puede ejercer su profesión, es decir, que le impiden el desempeño de la misma.

Estos impedimentos se clasifican en absolutos y relativos; los primeros son los que inhabilitan permanentemente al profesional y para poder ejercer nuevamente debe llevarse a cabo un procedimiento correspondiente ante el órgano respectivo, es decir la rehabilitación; a estos se les denomina causas de inhabilitación. Y los segundos, solo se tiene impedimento para ejercer la profesión mientras dure la causa que la ley establece y al término de la misma quedará habilitado para ejercer su función sin necesidad de realizar ningún procedimiento de rehabilitación, a estos se les denomina incompatibilidades.

De acuerdo a lo establecido en el Código de Notariado Decreto 314, del Congreso de la República, se hace referencia de que no hay diferencia entre uno y otro, ya que en los artículos tres y cuatro se enumeran los impedimentos para ejercer el notariado, sin embargo para efectos del presente trabajo se desarrollaran a continuación, con la salvedad de que para mejor comprensión y estudio se realizará la clasificación correspondiente.



2.2.1. Causas de inhabilitación

Se conoce como causas de inhabilitación, aquellas que impiden el ejercicio del notariado a una persona, este impedimento puede ser total o absoluto, los cuales se encuentran regulados en el Artículo 3 del Código de Notariado Decreto 314, del Congreso de la República de Guatemala, al cual se hará énfasis en la presente investigación.

- a) Los civilmente incapaces. El Artículo 9 del Código Civil, Decreto Ley 106, establece que los mayores de edad que adolecen de enfermedad mental que los priva de discernimiento, deben ser declarados en estado de interdicción. Es decir que la declaratoria de interdicción se produce, desde la fecha en que sea establecida en sentencia firme, la incapacidad absoluta de la persona para el ejercicio de sus derechos. Por lo que la incapacidad debe ser declarada judicialmente para que sea una causa de inhabilitación.

- b) Los toxicómanos y ebrios habituales. El Código Civil, Decreto Ley 106, también regula como causas de inhabilitación a los toxicómanos y ebrios habituales, impedimentos establecidos en el Código de Notariado, Decreto 314, del Congreso de la República, ya que a estas personas la legislación guatemalteca les da un tratamiento especial, por los peligros a que se exponen ellos mismos y a sus familias

- c) Los ciegos, sordos o mudos, y los que adolezcan de cualquier otro defecto físico o mental que les impida el correcto desempeño de su cometido. En este punto se



hará especial énfasis porque la presente investigación está basada en la rehabilitación del Notario cuando este adolezca del impedimento físico que hace mención la ley en cuestión y la cual tiene como justificación la utilización de la prótesis biónica para que él pueda seguir ejerciendo su profesión como Notario y no pueda estar inhabilitado por tal impedimento que establece la ley.

- d) Los que hubieren sido condenados por alguno de los delitos siguientes: falsedad, robo, hurto, estafa, quiebra o insolvencia fraudulenta, cohecho e infidelidad en la custodia de documentos, y en los casos de prevaricato y malversación que señalan los artículos 240, 241, 242, 243, 244 y 288 del Código Penal. Se hace la aclaración que el Código de Notariado Decreto 314, entró en vigencia el uno de enero de 1947 y el Código Penal era diferente al que actualmente se encuentra en vigencia, por lo que los artículos que hace mención no corresponden a los señalado, de acuerdo al Código Penal Decreto 17-73, que actualmente se encuentra vigente en el ordenamiento jurídico guatemalteco. Los delitos que inhabilitan al Notario en el ejercicio de su profesión se encuentran regulados en los artículos 246, 251, 263, 321, 322, 327, 348, 439, 447 y 462 del Código Penal.

2.2.2. Causas de incompatibilidad

Se conoce como incompatibilidades en el ejercicio profesional, a los casos en que se encuentran o se puede encontrar algunos notarios, de verse impedidos temporalmente de ejercer el notariado, estos se encuentran regulados en el Artículo 4, Código de



Notariado Decreto 314 del Congreso de la República de Guatemala.

- a) Los que tengan auto de prisión motivado por alguno de los delitos a que se refiere el inciso 4o. del Artículo 3 del Código de Notariado. El Notario en este caso se encuentra privado de libertad, pero con base en el principio de presunción de inocencia, al momento de recobrar su libertad podrá ejercer el notariado, sin necesidad de algún procedimiento.

- b) Los que desempeñen cargo público que lleve aneja jurisdicción. Etimológicamente aneja significa “anexo; y jurisdicción: Derecho o facultad legal de ejercer autoridad.”¹¹ Esto prohíbe a que los funcionarios, que además de desempeñar cargo público de tiempo completo, tienen también funciones de dirección o mando en un grupo determinado, por lo que tienen prohibido ejercer la profesión mientras permanezcan en esos cargos.

- c) Los funcionarios y empleados de los organismos Ejecutivo y Judicial y de las municipalidades, que devenguen sueldos del Estado o del municipio y el Presidente del Congreso de la República. En esta causa de incompatibilidad la ley no hace distinción entre las diferentes instituciones, sean autónomas o no, centralizadas o descentralizadas. Por lo que da la impresión que el legislador prohíbe el ejercicio del notariado a todos los que devengan sueldos del Estado y del municipio. Pero

¹¹ Muñoz, Nery Roberto. Introducción al estudio del Derecho Notarial. Pág. 51.



los diputados que sean Notarios no tienen impedimento por razón de su cargo para ejercer el notariado.

- d) Los que no hayan cumplido durante un trimestre del año civil, o más, con las obligaciones que impone el Artículo 37 de este Código. Los Notarios que se encuentren en este caso podrán expedir los testimonios especiales atrasados con los requisitos que establece el Código de Notariado, a efecto de subsanar dicho impedimento. El propósito de regular esta causa de incompatibilidad es para que los profesionales cumplan con la obligación de enviar testimonios especiales y avisos correspondientes y así la Corte Suprema de Justicia a través del Archivo General de Protocolos tenga mejor control sobre la actividad desempeñada por el Notario. Además el Notario que no cumpla con estos requisitos no puede seguir cartulando.

2.3. Excepciones

Anteriormente, se establecieron las causas por las cuales el Notario no puede ejercer el notariado, ahora en el Artículo 5 del Código de Notariado Decreto 314, del Congreso de la República, se establece que pueden ejercer el notariado, no obstante lo preceptuado en los incisos 2º. y 3º. del Artículo 4 del Código de Notariado.

- a) Los miembros del personal directivo y docente de la Universidad de San Carlos y los establecimientos de enseñanza del Estado.

- b) Los abogados consultores, consejeros o asesores, los miembros o secretarios de las comisiones técnicas, consultivas o asesoras de los organismos del Estado, así como los directores o redactores de las publicaciones oficiales, cuando el cargo que sirvan no sea de tiempo completo.
- c) Los miembros del Tribunal de Conflictos de Jurisdicción.
- d) Los miembros de las Corporaciones municipales que desempeñen sus cargos ad honorem, excepto el alcalde.
- e) Los miembros de las Juntas de Conciliación, de los Tribunales de Arbitraje y de las Comisiones Paritarias que establece el Código de Trabajo, y los miembros de las Juntas Electorales y de los Jurados de Imprenta.

De lo anteriormente expuesto, los Notarios pueden ejercer su profesión siempre que las funciones que ejerciten no impidan la labor notarial, por el tiempo que la ley les faculte para ejercer dichas funciones legalmente establecidas.

2.4. Casos de excepción:

El Artículo 6 del Código de Notariado establece que pueden ejercer el notariado:

- a) Los jueces de Primera Instancia, en las cabeceras de su jurisdicción en que no



hubiere notario hábil, o que habiéndolo estuviere imposibilitado o se negare a prestar sus servicios. En tal caso, harán constar en la propia escritura el motivo de su actuación notarial. La infracción de este precepto o la inexactitud del motivo de su actuación como notario, no anula el documento, pero sí obliga al juez al pago de una multa equivalente al doble de los honorarios que le correspondieren conforme arancel. La multa será impuesta por la Corte Suprema de Justicia e ingresará a la Tesorería de Fondos Judiciales. Hace algunos años, la norma se hizo efectiva en los departamentos como Petén y Sololá, en donde los jueces también cartulaban. En la actualidad la norma no tiene aplicación debido a que en todos los departamentos de la República de Guatemala se cuenta con suficientes notarios. Y por otro lado hay que recordar que la Ley del Organismo Judicial en su Artículo 70 literal g), prohíbe a los jueces y magistrados el ejercicio de la profesión de Notario.

- b) Los cónsules o los agentes diplomáticos de la República, acreditados y residentes en el exterior, que sean notarios hábiles conforme esta ley.
- c) Los empleados que están instituidos precisamente para el ejercicio de funciones notariales, las que no podrán ejercer con carácter particular.

Como se indica anteriormente, el Notario puede ejercer sus funciones notariales cuando sea requerido.



2.5. El Escribano de Gobierno

El Código de Notariado Decreto 314, del Congreso de la República, establece en su Artículo 6 numeral 3. Los empleados que están instituidos precisamente para el ejercicio de funciones notariales, no podrán ejercer con carácter particular.

Se refiere al caso del Escribano de Gobierno y al Director del Archivo General de Protocolos, pero éste no cartula, sus funciones delimitadas en la misma ley, lo facultan para cerrar protocolos, elaborar índices, y extender testimonios de los protocolos que queden a su cargo.

Con respecto a la Escribanía de Gobierno, el Licenciado Nery Muñoz en su libro Introducción al Estudio del Derecho Notarial hace referencia a la siguiente cita de la Licenciada Lilia Eugenia López Velásquez, quien afirma que es “una institución de carácter público dependiente del Ministerio de Gobernación cuya finalidad es la autorización de los distintos actos y contratos en que interviene el Estado y sus distintas dependencias”.¹²

¹² López Velásquez, Lilia E. **La Escribanía del Gobierno y su Encuadramiento en la Legislación Guatemalteca**. Tesis de Grado. Guatemala 1988.



2.6. Gobierno y régimen disciplinario del notariado

2.6.1. La colegiación obligatoria

En Guatemala, la colegiación es obligatoria y tiene carácter constitucional. El Artículo 90 de la Constitución Política de la República de Guatemala establece que la colegiación de los profesionales universitarios es obligatoria y tendrá por fines la superación moral, científica, técnica y material de las profesiones universitarias y el control de su ejercicio. Esta norma constitucional es muy importante para la existencia de los colegios y la colegiación, ya que hay países en donde la colegiación ha sido inconstitucional, por ejemplo el Salvador y otros países como Argentina que han tratado que la colegiación sea constitucional y no lo han logrado. Es por ello que Guatemala no corre ese riesgo en virtud de que en la Constitución ha quedado garantizado la colegiación.

De igual manera, el Artículo 1 de la Ley de Colegiación Profesional Obligatoria establece que los fines de la colegiación son la superación moral, científica, técnica, cultural, económica y material de las profesiones universitarias y el control de su ejercicio.

La Ley de Colegiación Profesional Obligatoria, está contenida en el Decreto Número 72-2001 del Congreso de la República.



Entre los fines principales de los Colegios Profesionales están.

- a) Promover, vigilar y defender el ejercicio decoroso de las profesiones universitarias en todos los aspectos, propiciando y conservando la disciplina y la solidaridad entre sus miembros.
- b) Promover el mejoramiento cultural y científico de los profesionales universitarios.
- c) Promover y vigilar el ejercicio ético y eficiente de las profesiones universitarias.
- d) Defender y proteger el ejercicio profesional universitario, combatir el empirismo y la usurpación de calidad.
- e) Promover el bienestar de sus agremiados mediante el establecimiento de fondos de prestaciones, contratación de seguros y otros medios que se consideren convenientes.
- f) Auxiliar a la administración pública.
- g) Resolver consultar y rendir informes que le sean solicitados por personas o entidades privadas, en materia de su competencia, siempre que se trate de asuntos de interés público.



- h) Contribuir al fortalecimiento de la autonomía de la universidad de San Carlos de Guatemala y al cumplimiento de los fines y objetivos de todas las universidades del país.
- i) Participar en el estudio y solución de los problemas nacionales y propiciar el mejoramiento integral de los guatemaltecos.
- j) Elegir a los representantes del colegio respectivo ante el Consejo Superior universitario de la Universidad de San Carlos de Guatemala, juntas directivas de las facultades de la misma, a los miembros que integran el cuerpo electoral universitario.
- k) Promover la organización y mejoramiento de otras asociaciones y agrupaciones afines a las respectivas profesiones universitarias.

2.6.2. Sanciones que puede imponerse a los colegiados

De acuerdo a lo establecido en Artículo 26 de la Ley de Colegiación Profesional Obligatoria, Decreto Número 72-2001, del Congreso de la República, el cual preceptúa que las clases de sanciones a imponer a los colegiados por quejas ante el tribunal de honor son: sanción pecuniaria, amonestación privada, amonestación pública, suspensión temporal en el ejercicio de su profesión y suspensión definitiva.



La suspensión temporal en el ejercicio de su profesión no podrá ser menor de seis meses ni mayor de dos años. La suspensión definitiva conlleva la pérdida de calidad de colegiado activo.

Lo anterior hace referencia a la moral, disciplina, honestidad, eficiencia, competencia, honorabilidad, buena conducta y ética, que deben tener los profesionales universitarios; hay que tener en cuenta que esta es una ley que se aplica a todas las profesiones y no sólo a los Abogados y Notarios.

A la fecha se han emitido tres leyes sobre colegiación, la primera de 1947, la segunda contenida en el Decreto 62-91 del año 1991 y la que actualmente se encuentra en vigencia, contenida en el Decreto Número 72-2001 del Congreso de la República.

Entre las instituciones que en el régimen disciplinario se encuentra la Corte Suprema de Justicia la cual puede intervenir, ya que para lo relativo a sanciones, cualquier persona o el Ministerio Público, tienen derecho a denunciar ante la Corte Suprema de Justicia, los impedimentos de un Notario para ejercer la profesión. Así también cuando la Corte Suprema de Justicia tuviera conocimiento de que un Notario ha incurrido en alguna de las causales de impedimento, debe proceder a formalizar la denuncia.



2.7. Órganos que pueden decretar la inhabilitación del notario

2.7.1. Los tribunales de justicia

Los tribunales de justicia, especialmente del ramo penal, son los encargados de conocer de cualquiera de los delitos que conlleva la prohibición de ejercer, y deben decretar la inhabilitación del notario si fuere declarado en sentencia firme responsable de la comisión de alguno de los delitos que conlleva la prohibición de ejercer; así mismo debe decretar la incompatibilidad con el ejercicio de la profesión si se le hubiese otorgado auto de prisión preventiva por alguno de los delitos mencionados en el Artículo 3 numeral 4º. del Código de Notariado. En ambos casos debe de comunicarse a la Corte Suprema de Justicia y al Colegio de Abogados y Notarios de Guatemala.

2.7.2. Corte Suprema de Justicia

La Corte Suprema de Justicia, de acuerdo a lo preceptuado en los Artículos 98 y 99 del Código de Notariado, el Ministerio Público o cualquier persona particular, tiene derecho acudir a la Corte Suprema de Justicia para interponer su denuncia, por algún impedimento que tuviere un Notario para el ejercicio de la profesión, para lo cual el tribunal, con intervención de uno de los fiscales de salas, tramitará la denuncia en forma sumaria dando citación al Notario impugnado, quien aportará las pruebas que estime necesarias para desvanecer los cargos. De igual manera debe proceder la



denuncia si la Corte Suprema de Justicia por razón de oficio, tuviere conocimiento de alguna causal para que el Notario no pudiera ejercer la profesión.

2.7.3. El Colegio de Abogados y Notarios de Guatemala

“Gracias a la actividad e influencia del Doctor José María Álvarez y Estrada el 2 de Junio de 1810 se fundó el Colegio de Abogados de Guatemala, cuyo estatutos iniciales establecieron que para inscribirse en dicho colegio, además de realizar un trabajo académico y poseer condiciones éticas y morales, se debía de presentar ante la Secretaría del Colegio el título de Abogado de Guatemala. De acuerdo a los antecedentes históricos el Colegio se fundó bajo la protección espiritual de sus santos patronos, la Santísima Virgen María de la Merced y el popular San Ivo, para realizar fines de protección gremial, auxilio póstumo, asistencia mutua y mejoramiento científico.

Así mismo es importante mencionar que el Colegio de Abogados de Guatemala es probablemente el primero fundado en Norte y Centro América. El primer abogado que se incorporó fue el Doctor Juan Francisco Aguilar, quien fue inscrito el día 11 de marzo de 1811, haciendo su incorporación de conformidad con el artículo 2 del Estatuto 2.

Para redactar los estatutos se comisionó a los Licenciados Isidro Marín, Antonio Robles, José Antonio López y Manuel Beltranena, tomando como modelo los estatutos de los colegios de México y Madrid, sometiéndolos a la aprobación del superior

gobierno de la Capitanía General el 25 de abril de 1810, en vista del dictamen rendido por la Real Audiencia del Reino de fecha 12 de Mayo de 1810, los estatutos fueron aprobados por el Gobierno a cargo del Gobernador y Capitán General Don Antonio González de Mollinedo y Saravia el 2 de Junio del mismo año. El Colegio comenzó a funcionar de inmediato, pero la aprobación no se otorgó sino hasta el año de 1815, por la Real Cédula del 17 de diciembre. De los estatutos del Colegio solamente se conserva un ejemplar en el Archivo General del Gobierno, así también en el Archivo de Sevilla y en la Biblioteca Medina de Santiago de Chile.”¹³

En 1832, el Colegio de Abogados pasó a formar parte de la Academia de Estudios creada por el Doctor Mariano Gálvez de Guatemala.

El 30 de octubre de 1852 por despacho de la Corte Suprema de Justicia, el Colegio de Abogados fue nuevamente reestablecido.

Los afanes gremiales quedaron en suspenso hasta que a la caída del Licenciado Manuel Estrada Cabrera, un grupo de jurisconsultos funda la Asociación de Abogados de Guatemala en el año 1922, funcionó hasta principios del gobierno del General Jorge Ubico, pero no continuó en actividades.

El 2 de Junio de 1930 otro grupo de profesionales fundó la Barra de Abogados de Guatemala, pero la dictadura ubiquista se encargó de frustrar los ideales de los

¹³ Molina Orantes, Adolfo. *Reseña Histórica del Colegio de Abogados de Guatemala*. Boletín Colegio de Abogados de Guatemala. Marzo 1964.



distinguidos juristas que tomaron esa valiosa iniciativa, ya por acuerdo de fecha 21 de octubre de 1931, se prohibió su funcionamiento. Surgió nuevamente la asociación de Abogados a fines de 1946, cuyos estatutos fueron aprobados el 2 de diciembre del siguiente año, en tiempo del Presidente Juan José Arévalo. Dentro del espíritu revolucionario de la época, la Asociación de Abogados jugó un papel muy importante en la vida política y jurídica del país.

El 20 de marzo de 1947, se constituyó el actual Colegio de Abogados y Notarios de Guatemala, de conformidad con el Decreto Número 332 del Congreso de la República de Guatemala, quedando formalmente inscrito, el 10 de noviembre de 1947, fecha en la cual también se aprobaron sus estatutos según el libro de actas de inscripción de los colegios profesionales del Consejo Superior Universitario de la Universidad de San Carlos de Guatemala. La sesión inaugural se celebró en la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala, cuyo decano en ese entonces era el Licenciado Gregorio Aguilar Fuentes, quien declaró constituido el Colegio de conformidad con lo establecido por la ley y la resolución respectiva del Consejo Superior Universitario. Desde el surgimiento del Colegio de Abogados, ha funcionado sin interrupción y participando en brillantes gestas cívicas, en reuniones internacionales y en desenvolvimiento legal del país.

Desde la fecha del surgimiento del Colegio de Abogados, como quedó apuntado en 1947 hasta el año de 1987, llevó el nombre de Colegio de Abogados de Guatemala, tal y como está registrada su inscripción, sin embargo por inquietud de varios



profesionales de derecho que vieron que el Colegio también agrupa a los Notarios, propusieron a la Honorable Junta Directiva que el nombre del ilustre Colegio tuviera el agregado de Notarios, propuesta que fue aceptada y administrativamente el Colegio a partir del año 1987 es conocido como Colegio de Abogados y Notarios de Guatemala.

En la actualidad, el Colegio de Abogados y Notarios de Guatemala está integrado por todos los Abogados y Notarios que se encuentran inscritos en el registro del mismo.

2.8. La rehabilitación del Notario

El Licenciado Nery Muñoz en su libro *Introducción al Estudio del Derecho Notarial*, cita a Cabanellas quién expone que “La rehabilitación significa acción o efecto de rehabilitar, es decir colocar a una persona en la misma situación moral o legal en la que se encontraba, y de la cual había sido desposeída”.¹⁴

El licenciado Quezada Toruño, citado por el Doctor Nery Roberto Muñoz, expone que la rehabilitación del Notario en la legislación guatemalteca contempla sendos procedimientos de rehabilitación que se aplican según el órgano que impuso la sanción disciplinaria.¹⁵

En la actualidad, en la legislación guatemalteca existen dos formas de procedimientos que son de naturaleza jurisdiccional y de naturaleza gremial.

¹⁴ Cabanellas de Torres, Guillermo. *Diccionario Jurídico Elemental*. Pág. 523.

¹⁵ **Ob. Cit.** Pág. 59.



En cuanto a la primera, de naturaleza jurisdiccional, corresponde la rehabilitación a la Corte Suprema de Justicia cuando tuviere conocimiento de los notarios que hubieren sido condenados por los delitos mencionados en el capítulo anterior, y que conllevan la inhabilitación para el ejercicio profesional, siempre que concurrieren las circunstancias siguientes:

- a) Que hubieren transcurrido dos años más del tiempo impuesto como pena en la sentencia;
- b) Que durante el tiempo de la condena y los dos años más, hubiere observado buena conducta;
- c) Que no hubiera reincidencia y que emitiera dictamen favorable el Consejo Superior de la Universidad de Carlos de Guatemala.

De acuerdo al artículo 105 del Código de Notariado, el expediente de rehabilitación se tramitará ante la Corte Suprema Justicia, y contra la resolución que ésta dicte no cabrá más recurso que el de responsabilidad.

En el segundo procedimiento, que hace referencia a la índole gremial, le compete al Consejo Superior Universitario de la Universidad de San Carlos de Guatemala, pero este procedimiento, por circunstancias que se ignoran, ya no fue incluido en la Ley de Colegiación Profesional Obligatoria.



CAPÍTULO III

3. La rehabilitación del notario guatemalteco a través de la prótesis biónica

3.1. Consideraciones del uso de prótesis biónica

En el desarrollo de la presente investigación, se ha analizado la utilidad de una prótesis biónica para el notario guatemalteco, así como la organización legal que éste debe cumplir al momento de llenar los requisitos habilitantes que establece la legislación guatemalteca, específicamente el Código de Notariado, Decreto 314 del Congreso de la República de Guatemala.

También se investigó respecto de los órganos que pueden decretar la inhabilitación del notario cuando éste haya incurrido en alguna causa de inhabilitación o causa de incompatibilidad. De igual manera se desarrolló un estudio en cuanto a la rehabilitación del notario.

Es necesario hacer énfasis en lo expuesto en los capítulos anteriores, porque sirve como base para el tema que se estudiará en el presente capítulo, es decir la rehabilitación del notario guatemalteco a través de una prótesis biónica.

En Estados Unidos de América, se está llevando a cabo una investigación sobre las bases para la creación de prótesis sensibles al tacto, de forma que un día puedan



trasmitir la información sensorial en tiempo real a los amputados a través de una interfaz directa con el cerebro, ya que es un paso importante hacia una nueva tecnología, que si se aplica correctamente, aumentaría la destreza y la viabilidad clínica de las prótesis robóticas.

La falta de una mano o brazo significa para toda persona una limitación grave, que es aún mayor cuando la mano ausente es la dominante.

La gran diversidad en los tipos de prótesis de que hoy disponemos, hace posible el que estemos en situación de poder devolver la capacidad corporal, espiritual, social y profesional correspondiente a cada persona que ha perdido un miembro.

En el desarrollo de los últimos años se ha motivado proyecciones imaginarias, antes técnicamente imposibles, acerca de un cambio en la condición existente de la humanidad.

El tecnocientífico insiste en la idea de que los seres artificiales de nuestro tiempo se ubican en un punto de existencia cualitativamente nuevo y tecnológicamente singular, marcado por el surgimiento de criaturas híbridas, es decir entre biología natural y tecnología cultural.

La mecanización del cuerpo humano mediante el uso de tecnologías biónicas, dispositivos y controles mecánicos y electrónicos, forman ahora parte esencial de la

evolución tecnológica de la humanidad y se extiende desde los más simple hasta la utilización de prótesis y artefactos con diversos grados de complejidad. Es decir que la tecnología se orienta a integrarse perfectamente con el organismo, al punto de convertirse, en funciones y en apariencia, en aquello que extienden o reemplazan.

En las últimas décadas, con el renacimiento de la biotecnología, la ingeniería genética y los dispositivos protésicos se han hecho cada vez más perfectos, amigables, invisibles y funcionales para las personas, y han derivado en nuevas generaciones de artilugios cada vez más sustitutos de aquello que reemplazan y cada vez más intensificadores de aquello que potencian. Por lo que el uso de prótesis ha ido extendiéndose así gradualmente pero intensamente, y se ha comenzado a destinar no solo al reemplazo de partes afectadas sino también al perfeccionamiento de partes funcionales o de partes antes inexistentes.

Lo innovador del uso de la mano protésica es que dispone de un sistema de retroalimentación sensorial, que no solo permite a la persona experimentar las sensaciones en tiempo real, sino modular una respuesta inmediata. Para ello, los científicos han conectado el sofisticado sistema electrónico de la prótesis a los nervios del brazo, que se habían conservado intactos. Así se pueden transmitir al cerebro los datos de textura, peso, etcétera que recaba la mano biónica, y recibir de vuelta las órdenes que el cerebro emite a partir de estos impulsos.

La sustitución de órganos por equivalentes mecánicos ha resultado mucho más difícil de lo que se creía cuando, en los años 80, se hablaba del hombre biónico como algo que estaba a la vuelta de la esquina. La combinación de robótica e informática ha permitido grandes avances, pero estamos lejos de lograr algo que ahora parece más posible por otra vía, la ingeniería de tejidos.

La prótesis es una extensión artificial que reemplaza alguna parte del cuerpo para sustituirla cuando falta por distintas razones, como objetivo la prótesis sustituye ese miembro o parte del cuerpo que ha debido ser amputado por algún motivo, sea por accidente o por salud, no solo sirven para mejorar la calidad de vida de las personas sino también con un fin estético.

En algunas ocasiones es necesario el apoyo de un psicólogo para que ayude a la persona a sobrellevar la pérdida del miembro. Desde el punto de vista clínico, los fisiatras son los encargados de brindar la terapia de rehabilitación para ayudar a una persona a utilizar la prótesis y que no se sienta incómoda con ella. Posteriormente, especialistas efectúan la terapia ocupacional para que se adapte de nuevo a sus actividades diarias.

Sin duda, la utilidad de la prótesis es muy amplia; permite que la persona tenga movilidad en alguna zona de su cuerpo, pero sobre todo, ayuda a que su autoestima aumente y que se reincorpore a su entorno social y tenga en consecuencia, un mejor estilo de vida.



Una forma de contrastar las diferencias entre los brazos, las manos y las prótesis de extremidad superior es comparando el limitado número de movimientos de una prótesis con el número casi infinito de posibles movimientos que pueden realizar nuestros brazos y manos. Los movimientos de las articulaciones pueden producirse simultánea y fácilmente, y el cerebro y el cuerpo trabajan conjuntamente a la perfección.

Por ejemplo, cuando se agarra una taza, no se piensa conscientemente en cómo se extienden el hombro y el codo, o en cómo se gira el brazo, se abre la mano, se cierran los dedos alrededor de la taza, se dobla el codo y su mano acerca la bebida a la boca. Sencillamente, se agarra la taza, bebe y se vuelve a dejar. El cerebro ordena a todas las partes del brazo, desde el hombro hasta la punta de los dedos, que trabajen en un movimiento continuo y fluido. Es algo preciso pero simple. Incluso podemos hacer dos cosas al mismo tiempo, como leer un libro o mirar la televisión.

Es importante mencionar que en Guatemala ya se alcanzó el objetivo de exhibir un megaproyecto de una mano biónica, presentado por un grupo de estudiantes de la Universidad del Valle de Guatemala, la cual se conoce como Prótesis Biónica Transhumeral, cuya función es determinar que la prótesis funcione por medio de impulsos eléctricos y se encargue de traducir lo que la persona quiere que la prótesis haga. De acuerdo al análisis realizado es importante para el Notario guatemalteco la utilización de la misma, debido a que el Código de Notariado guatemalteco establece que el Notario tiene impedimento para ejercer su función si este adolece de un impedimento físico que le impida el correcto desempeño de su función.



3.2. Propuesta de reformar al Código de Notariado, específicamente en el Artículo 3 numeral 3, el uso de prótesis biónica para los notarios que encuadren en el mismo

Una de las razones de hacer reformar al Código de Notariado, Decreto 314 del Congreso de la República, es que la normativa establece que el Notario tiene impedimento para ejercer el notariado cuando tenga o llegue a tener alguna limitación física que le impida ejercer el notariado.

Así mismo la Constitución Política de la República de Guatemala, en su Artículo 53 establece que: “El Estado garantizará la protección de los minusválidos y personas que adolezcan de limitaciones físicas, psíquicas o sensoriales. Y que declarará de interés nacional su atención médico-social, así como la promoción de políticas y servicios que permitan su rehabilitación y su reincorporación integral a la sociedad.”

De acuerdo a las regulaciones legales indicadas anteriormente, se observa que el Código de Notariado no da una solución al problema que pueda sufrir un Notario al momento de perder un miembro superior y que este puede ser rehabilitado al utilizar una prótesis biónica para realizar correctamente su cometido, ya que la presente investigación hace recalcar el uso de una prótesis biónica para que le sea más fácil al Notario ser incorporado a sus funciones y no ser inhabilitado por la Corte Suprema de Justicia en el ejercicio profesional.



Se puede agregar que es necesario incluir en dicha reforma la posibilidad de la utilización de una prótesis biónica y determinar un procedimiento específico para la rehabilitación del Notario, en el caso particular que éste haya sido previamente inhabilitado por la Corte Suprema de Justicia por padecer de la pérdida de un miembro superior.

Finalmente se puede concluir que en la actualidad, los empleados del Archivo General de Protocolos, específicamente en el Registro de Notarios, manifestaron que no existe notificación registrada de que haya un Notario con impedimento físico por la falta de un miembro superior y que por lo mismo no pueden indicar que procedimiento se llevaría si hubiera algún caso en particular, ya que también no llevan un control de Notarios que estén desempeñando un cargo público porque éstos no se encargan de dar el aviso respectivo.

Por lo tanto, el propósito de proponer una reforma al Código de Notariado, Decreto 314 del Congreso de la República, es para que en un futuro un Notario que quede impedido físicamente pueda seguir ejerciendo la función notarial sin que haya una limitación para hacerlo.

Y para ello de acuerdo al Principio de Unidad de Contexto en el Artículo 110 del Código de Notariado establece que: "Toda disposición que se emita para crear, suprimir o modificar los derechos y las obligaciones de los Notarios que contiene esta ley, deberá hacerse como reforma expresa a la misma, a efecto de que conserve su unidad de



contexto,” y cumpliendo con dicho precepto, la Constitución Política de la República de Guatemala, le da la facultad al Organismo Legislativo para que emita una reforma al Código de Notariado, específicamente al Artículo 3, numeral 3, en donde se incorpore la utilización de una prótesis biónica de mano para un Notario que quede impedido físicamente por la falta de un miembro. Redactando de la siguiente manera:



DECRETO NÚMERO _____

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA,

CONSIDERANDO:

Que es necesario reformar el Código de Notariado, tomando en cuenta que los avances tecnológicos actuales, han estado en constante evolución para el uso de prótesis biónica para personas discapacitadas y que puedan seguir adaptándose a su vida cotidiana, permitiendo así al Notario el uso de prótesis biónica para su habilitación;

CONSIDERANDO:

Que además, por la época en que fue emitido el Código de Notariado actualmente en vigor, se ha tenido la necesidad de incorporarle, a través de una reforma para modernizar los preceptos de la referida ley, y poder unificar todas las disposiciones referentes a la actividad notarial;

POR TANTO,

Con fundamento en el Artículo 171, inciso a) de la Constitución Política de la República de Guatemala,

DECRETA:

Lo siguiente:

REFORMA AL CÓDIGO DE NOTARIADO, DECRETO NÚMERO 314 DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.



Artículo 1º. Se reforma el Artículo 3, numeral 3 del Código de Notariado, el cual queda así:

3º. Los ciegos, sordos o mudos, y los que adolezcan de cualquier otro defecto físico o mental que les impida el correcto desempeño de su cometido, salvo el caso de la utilización de una prótesis o dispositivo producto de la bioingeniería que le permita el correcto desempeño de su cometido;

Artículo 2º. El presente decreto entrará en vigencia ocho días después de su publicación en el diario oficial.

PASE AL ORGANISMO EJECUTIVO PARA SU SANCIÓN, PROMULGACIÓN Y PUBLICACIÓN.

DADO EN EL PALACIO DEL ORGANISMO LEGISLATIVO, EN LA CIUDAD DE GUATEMALA, EL _____ DE _____ DE DOS MIL _____.

PRESIDENTE

SECRETARIO

SECRETARIO



PALACIO NACIONAL: Guatemala, _____ de _____ de dos mil _____.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Presidente de la República de Guatemala

Ministro de Gobernación

**Secretario General de la Presidencia de
la República**





CONCLUSIÓN DISCURSIVA

El Artículo tres numeral tres, del Decreto número 314 del Congreso de la República; regula el impedimento que tiene el notario para ejercer su función, cuando este adolezca de algún defecto físico que le impida el correcto desempeño de su profesión.

De acuerdo a la norma anteriormente mencionada, si un notario por cualquier causa, sufre la amputación de sus miembros superiores o parte de ellos, quedaría inhabilitado para ejercer su profesión; sin embargo es evidente, como se plantea en esta tesis, que en la actualidad los avances médicos y el desarrollo de la tecnología, permiten el trasplante de órganos, así como la implantación de prótesis tecnológicamente sofisticadas, logrando en muchos casos, la completa rehabilitación de las personas, posibilitándoles su reincorporación a sus funciones habituales.

En el Artículo 53 de la Constitución Política de la República de Guatemala, el Estado garantiza la protección de las personas que adolezcan de limitaciones físicas y declara de interés nacional su atención médico-social, dando prioridad a que sean rehabilitadas y reincorporadas a la sociedad.

En la actualidad encontramos que, no existe una norma que considere la rehabilitación de un notario, que por cualquier causa, tuviese impedimento por haber perdido sus miembros superiores o parte de ellos.

Al considerar los planteamientos anteriores, se propone como solución al problema mencionado, reformar el Artículo tres, numeral tres del Código de Notariado, Decreto 314 del Congreso de la República, incorporando una salvedad en aquellos casos en los cuales exista la utilización de una prótesis biónica que permita al notario afectado desempeñar de forma correcta su profesión.





BIBLIOGRAFÍA

AGUIRRE GODOY, Mario. **La capacitación jurídica del notario**. Guatemala. Revista trimestral del Colegio de Abogados y Notarios de Guatemala. No. 8 2005.

CABANELLAS de TORRES, Guillermo. **Diccionario jurídico elemental**. Ed. Heliasta. 2001.

BRAÑAS Alfonso. **Manual de Derecho Civil Libros I, II, III.7ª**. ed.Ed. Estudiantil Fenix. Año 2008.

Diccionario enciclopédico ilustrado de medicina Dorland. ed. 26; Vol. 5; (s.f.); (s.l.i.).

Diccionario enciclopédico Larousse. Impreso en Colombia. Año 2009.

Diccionario Enciclopédico Océano Uno Color. Ed. Océano grupo editorial, S.A., ed. 1997.

DORADOR GONZÁLEZ, Jesús Manuel. **Robótica y prótesis inteligentes**. Revista Digital Universitaria, 18 de enero 2004; Vol. 6; No. 1.

G. SMITH, Douglas. **Prótesis de extremidad superior**. Revista inMotion. Vol. 17, No. 4 (julio/agosto 2007).

GIMENEZ ARNAU, Enrique. **Derecho notarial**. Ed. Revista de Derecho Notarial 1984, Madrid, España.

<http://bioprotesis.blogspot.com/2011/10/prótesis-mioeléctricas-reinervación.html>. (3 de febrero de 2014).

<http://centrodeartigos.com/articulos-enciclopédicos/articulos.81349.html>. (3 de febrero de 2014).

<http://es.wikipedia.org/wiki/Bi%c3%B3nica.bi%C3%B3nica>. (6 de febrero de 2014).

<http://es.wikipedia.org/wiki/bi%C3%B3nica>. (6 de febrero de 2014).

http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%c3%Ada_bi%c3%B3nica.ingenier%C3%ADabi%C3%B3nica.
(6 de febrero de 2014).

<http://prezi.com/jaa6x4xtjg9/historia-de-las-pr%C3%B3tesisbi%C3%B3nicas>. (6 de febrero de 2014).

<http://www.elergonomista.com> (6 de febrero de 2014).

<http://www.monografias.com/trabajos95/bioingenier%C3%ADa-m%C3%A9dica/bioingenier%C3%ADa-m%C3%A9dica.shtml>. (6 de febrero de 2014).

<http://www.monografias.com/trabajos96/bioingenier%C3%ADa-pr%C3%B3tesis-bi%C3%B3nicas-manos/bioingenier%C3%ADa-pr%C3%B3tesis-bi%C3%B3nicas-manos.shtml>. (6 de febrero de 2014).

<http://www.monografias.com/trabajos97/bioingenier%C3%ADa-pr%C3%B3tesis/bioingenier%C3%ADa-pr%C3%B3tesis.shtml>. (24 de febrero de 2014).

IXCOY ROBLES, Miguel Ángel. La habilitación, inhabilitación y rehabilitación del notario en Guatemala. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala 1994.

KOVAL, Santiago. Convergencias tecnológicas en la era de la integración hombre-máquina. Primera revista electrónica en América Latina especializada en comunicación. No. 75 (febrero/abril 2011).

LOAIZA, Jair L. y Nelson Arzola. Evolución y tendencias en el desarrollo de prótesis de mano. Año 78, No. 169 (octubre 2011).

LOPEZ MALDONADO, William Eduardo. El recurso de responsabilidad establecido en el Código de Notariado y la necesidad de regular su procedimiento en la legislación guatemalteca. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala 2007.



LÓPEZ VELÁSQUEZ, Lilia Eugenia. **La escribanía del gobierno y su encuadramiento en la legislación guatemalteca.** Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala 1988.

LORENZO RAMÍREZ, Jorge Roberto. **Las consecuencias de la inhabilitación del Notario y la necesidad de hacer una reforma al Decreto 314 del Congreso de la República creando un procedimiento para la rehabilitación del Notario.** Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala 2002.

MARTINEZ, Allan. **La mano biónica.** Ed. UVG Hoy. Facultad de Ingeniería. Año 2, No. 5 (abril 2011).

MOLINA ORANTES, Adolfo. **Reseña histórica del Colegio de Abogados de Guatemala.** Boletín Colegio de Abogados de Guatemala. Marzo 1964.

MUÑOZ, Nery Roberto. **Introducción al estudio del derecho notarial.** 10ª. ed.; abril 2004.

PARRA ABAD, Patricio Josué. **Bioingeniería prótesis.** Cuenca, Ecuador. (s.e.), (s.l.i.), (s.f.).

RODRIGUEZ MARROQUIN, Marlon Alexander. **Análisis jurídico doctrinario sobre los derechos de las personas con discapacidad, para el ejercicio de notariado.** Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala 2012.

SOLARES SARAVIA, Gustavo Adolfo. **Análisis y estudio sobre amputaciones de la mano revisión 1976-1981 en el Hospital Roosevelt.** Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala 1982.

TREBES, Gisela et. al. **Prótesis del miembro superior.** 1ra. ed.; Ed. Ediciones Toray, S.A., 1973. Impreso por talleres Gráficos Kalimax - Espronceda, 162 - Barcelona 1973.



VICENTE, Axel. Prótesis devuelven movilidad. Prensa Libre. Sección Salud.
(19 de abril de 2013).

Legislación:

Constitución Política de la República de Guatemala. Asamblea Nacional Constituyente, 1986.

Código Civil. Decreto Ley Número 106. Enrique Peralta Azurdia, Jefe de Gobierno de la República, 1964.

Código de Notariado. Decreto Número 314 del Congreso de la República de Guatemala, 1947.

Código Penal. Decreto Número 17-73 del Congreso de la República de Guatemala, 1973.

Código de Ética Profesional del Colegio de Abogados y Notarios de Guatemala, 1994.

Ley del Organismo Judicial. Decreto 2-89 del Congreso de la República de Guatemala, 1990.

Ley de Colegiación Profesional Obligatoria. Decreto Número 72-2001 del Congreso de la República de Guatemala, 2001.