

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

**LA IMPORTANCIA DE REGULAR LEGALMENTE LA PROTECCIÓN
AUDITIVA DE LOS TRABAJADORES EN SU LUGAR
DE TRABAJO**

MIGUEL HAROLDO ÁLVAREZ GARCÍA

GUATEMALA, FEBRERO DE 2010

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

**LA IMPORTANCIA DE REGULAR LEGALMENTE LA PROTECCIÓN
AUDITIVA DE LOS TRABAJADORES EN SU LUGAR
DE TRABAJO**

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.
Por

MIGUEL HAROLDO ÁLVAREZ GARCÍA

Previo a conferírsele el grado académico de

LICENCIADO EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

Guatemala, febrero de 2010

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

DECANO: Lic. Bonerge Amilcar Mejía Orellana

VOCAL I: Lic. César Landelino Franco López

VOCAL II: Lic. Gustavo Bonilla

VOCAL III: Lic. Erick Rolando Huitz Enríquez

VOCAL IV: Br. Mario Estuardo León Alegría

VOCAL V: Br. Luis Gustavo Ciraiz Estrada

SECRETARIO: Lic. Avidán Ortiz Orellana

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).

DEDICATORIA

- A Dios: Por su amor, misericordia y bendiciones.
- A mi patria: Guatemala, con cariño y en especial a la Muy Noble y Muy Leal Ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala, La Antigua Guatemala.
- A mi madre: Mercedes García Monroy, agradecimiento por su apoyo incondicional, cariño y comprensión.
- A mi hermana: Verónica Álvarez, por su apoyo incondicional
- A mis sobrinos: Diego Anthonio y Joshua Anthonio, por su cariño.
- En especial: Al Licenciado Juan Francisco Ruiz Jiménez, mi maestro y amigo, y al señor Juan Sebastián Lafuente, por su confianza y apoyo.
- A mis centros Educativos: Escuela J. Adrián Coronado Polanco, de La Antigua Guatemala e Instituto Normal para Varones Antonio Larrazábal de La Antigua Guatemala.
- A: La Universidad de San Carlos de Guatemala, por su impulso al desarrollo y formación académica de Guatemala, en especial a la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales.

ÍNDICE

Pág.

Introducción.....	i
-------------------	---

CAPÍTULO I

1. Derecho de trabajo.....	1
1.1. Principios que informan del derecho del trabajo.....	1
1.1.1. Tutelaridad.....	2
1.1.2. Conciliación.....	3
1.1.3. Irrenunciabilidad.....	4
1.1.4. Imperatividad.....	4
1.1.5. Equidad.....	5
1.1.6. Objetividad.....	5
1.1.7. Estabilidad.....	5
1.1.8. Democracia.....	6
1.1.9. Realidad.....	6
1.2. Derecho de trabajo y libertad de contratación.....	7
1.2.1. Derecho de trabajo.....	7
1.2.1.1. Relación histórica.....	9
1.2.1.2. Importancia del estudio del derecho de trabajo.....	11
1.2.1.3. Ramas del derecho de trabajo.....	12
1.2.2. Naturaleza jurídica.....	14
1.2.3. Definición.....	16
1.3. Libertad de contratación.....	17
1.3.1. Elementos generales del contrato de trabajo.....	23
1.4. Requisitos para ofertas de trabajo.....	25
1.4.1. Consentimiento.....	25
1.4.2. Objeto.....	26
1.4.3. Prestación personal del servicio.....	26

	Pág.
1.4.4. Subordinación.....	27
1.4.5. Salario.....	28
1.4.6. Bilateral.....	29

CAPÍTULO II

2. El medio ambiente.....	31
2.1. Definición.....	31
2.2. Análisis.....	31
2.3. Problemas ambientales.....	33
2.3.1. Situación general.....	35
2.4. Factores que inciden en la problemática ambiental.....	37
2.5. Programas de las Naciones Unidas para el medio ambiente.....	39
2.6. Derecho ambiental.....	40
2.7. Contaminación.....	43
2.7.1. Contaminación e higiene ambiental.....	44

CAPÍTULO III

3. Sonido y ruido.....	47
3.1. Definición de sonido.....	47
3.2. Análisis doctrinario.....	48
3.3. Definición de ruido.....	51
3.4. Mediciones de sonido y ruido.....	52
3.5. Efectos de ruido en la salud humana.....	53

CAPÍTULO IV

4. La contaminación.....	57
4.1. Generalidades.....	57

	Pág.
4.2. Contaminación del ruido.....	59
4.3. Efectos que producen en los humanos los ruidos.....	62
4.4. Prevención y regulación del ruido.....	66
4.5. Programas para controlar el ruido.....	73
CONCLUSIONES.....	81
RECOMENDACIONES.....	83
BIBLIOGRAFÍA.....	85

INTRODUCCIÓN

Es evidente que en algunos lugares de trabajo, el ruido que se produce es exageradamente fuerte, sin embargo, el trabajador no sólo no conoce lo peligroso que es el desproteger su sentido del oído sino, que el patrono no le brinda los implementos necesarios para ello. Si se espera a que sea el patrono el que adquiera conciencia de la importancia auditiva de sus trabajadores, van a pasar muchos años sin que se proteja a los mismos de los daños severos que la exposición constante al ruido provoca, se debe regular legalmente la protección auditiva de los trabajadores en su lugar de trabajo para garantizar con ello su salud y bienestar. Es por ello que emprendo la presente investigación.

Siendo además, que dentro de los fines y deberes del Estado se establece que éste debe organizarse para proteger a la persona y a la familia, notorio es que en este caso en particular es el trabajador quien necesita una protección estatal, tomando en cuenta que según garantía constitucional, el goce de la salud es derecho fundamental del ser humano sin distinción alguna.

Por tal motivo se hace necesario regular legalmente la protección auditiva de los trabajadores en su lugar de trabajo.

En la presente investigación, se planteó la siguiente hipótesis: “es importante regular legalmente y de manera específica la protección auditiva de los trabajadores en su lugar de trabajo”, el objetivo general fue efectuar un estudio jurídico doctrinario del derecho al trabajo y a la salud y determinar la necesidad de regular legalmente la protección auditiva del trabajador en su lugar de trabajo, tomando como objetivos específicos: describir los daños que la exposición constante al ruido produce a la audición. Describir las medidas de protección que se pueden tomar para evitar daños permanentes al sentido del oído. Determinar la importancia de una regulación para la

protección de la audición. Determinar la necesidad que tiene el trabajador de ser protegido del ruido en su lugar de trabajo. Habiéndose alcanzado los objetivos y comprobado la hipótesis.

La presente investigación consta de cuatro capítulos, el primero se refiere al derecho de trabajo, estudiando los principios que lo informan, la libertad de contratación y los requisitos de las ofertas de trabajo; el segundo trata del medio ambiente, definiéndolo, haciendo un análisis doctrinario, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la contaminación; el tercero se desarrolló sobre el sonido y el ruido, se define, se hacen los análisis doctrinario y los efectos del ruido en la salud humana; y, el cuarto se refiere a la contaminación, sus generalidades, la contaminación por medio del ruido, los efectos que produce en la salud humana, la prevención, regulación y los programas para controlar el ruido.

Los métodos y técnicas de investigación utilizados fueron: analítico, se utilizó al descomponer el todo en sus partes para estudiar cada una de ellas por separado, para descubrir la esencia del fenómeno; inductivo, para estudiar las propiedades generales a partir de las particulares; deductivo, que se utilizó a la inversa del inductivo.

Al concluir la presente investigación, se logró determinar que efectivamente, el trabajador se encuentra expuesto al constante ruido que se genera dentro de la industria y que no cuenta con el equipo de protección apropiado para poder proteger su sentido del oído, aspecto que redundará en la pérdida de su salud, lo cual hace resaltar la importancia de regular legalmente la protección auditiva de los trabajadores en su lugar de trabajo.

CAPÍTULO I

1. Derecho de trabajo

1.1. Principios que informan el derecho de trabajo

Los principios son elementos esenciales que dan vida al derecho de trabajo, es decir, a la formulación filosófica del contenido de la ciencia, de los cuales parte el ulterior desarrollo e instituciones.

Los principios generales de derecho son aquellos “Criterios fundamentales que informan el origen y desenvolvimiento de una determinada legislación que, expresados en reglas y aforismos, tienen virtualidad y eficacia propia con independencia de las formuladas en el plano positivo”¹.

Su carácter de criterios fundamentales deriva de expresar principios de justicia, de valor elemental y naturaleza objetiva, su condición de fuente informativa del ordenamiento explica que pueden adoptar peculiaridades que, sin romper su tónica general y abstracta, disciplinan la estructura jurídica de determinado grupo humano y social. No son, ciertamente, verdades absolutas, pero su más pura esencia responde a una general aspiración que se traduce, en la órbita jurídica, en una política de desenvolvimiento y realización de su contenido, que es lo que les da utilidad.

“Su independencia respecto de las normas concretas positivas hacen que informen al ordenamiento sin necesidad de que sean matizados.

¹ Cabanellas, Guillermo. **Diccionario de derecho usual**, pág. 675.

Singularmente, cuando el legislador se presta a la labor de organizar normativamente la vida de un país, responde en su esquema y parte siempre de unos principios. Y realizada la legislación, ahí y aún quedan principios, que sirven para enriquecer y actualizar, completando la norma concreta”².

En estos principios, mediante su análisis pormenorizado, se puede encontrar la naturaleza jurídica que anima al derecho de trabajo y de esa manera se plantean continuación:

1.1.1. Tutelaridad:

“Es uno de los principales conceptos consagrados por la doctrina y la ley. Solamente el derecho de familia se acerca a contemplar este principio. Mediante él, se establece imperativamente que toda norma debe proteger al trabajador, ya sea en lo individual o colectivamente, tomando en cuenta que es la parte más débil, económicamente, de la relación laboral, en virtud de que su único bien es su propia fuerza de trabajo. En tanto, el patrono tiene en sus manos los medios de producción, la riqueza, el capital y, el trabajador siendo propietario únicamente de su fuerza material y/o intelectual, se ve en la necesidad de venderla al patrono para que él obtenga una plusvalía del trabajo humano”³.

La escuela clásica afirmaba que en la relación laboral había un contrato perfecto, mediante el cual, ambas partes eran absolutamente libres de pactar o convenir condiciones de trabajo. Este pensamiento homologaba el contrato de trabajo al contrato civil y contrato mercantil, pero realmente, ¿estará el trabajador en plena libertad de escoger el trabajo que más le parezca? Posteriormente, sugirieron

² Fundación Tomás Moro. **Diccionario jurídico espasa**, pág. 354.

³ López Sánchez, Luis Alberto. **Derecho de trabajo para el trabajador**, pág. 86.

otras teorías como la del arrendamiento de servicios, pero todas cuantas han surgido han sido criticadas por la doctrina moderna y la comúnmente aceptada es la de la venta de fuerza de trabajo. Es por ello que, en otras palabras, se dice que el principio de tutelaridad trata de compensar la desigualdad económica del trabajador, otorgándole una protección económica preferente.

Este principio busca proteger a la clase trabajadora estableciendo armonía entre el capital y el trabajo. En el derecho del trabajo, el funcionamiento del principio tutelar a favor del obrero, es el presupuesto indispensable para la actuación del principio de igualdad: una vez equiparadas las partes a merced a una tutela preferente brindada al litigante débil, si es posible hablar de igualdad en derechos, oportunidades y ejercicio de defensa en juicio. Ya que no podría hablarse de igualdad en un proceso en el que una de las partes pudiera esperar la prolongación indefinida del juicio y la otra no. O bien en que uno de los litigantes pudiera pagar una onerosa y eficaz asesoría técnico-jurídica mientras que la otra no, sin que tampoco pudiera reclamar y defender sus derechos personalmente por tener una mínima cultura o no tener ninguna. En el Código de Trabajo se manifiesta dicho principio expresamente en el considerando IV inciso b) el cual establece: “Que el derecho de trabajo constituye un mínimo de garantías sociales, protectoras del trabajador...”. También en el Artículo 17 al indicar que “para el objeto de interpretar el presente código, sus reglamentos y demás leyes de trabajo, se debe tomar en cuenta fundamentalmente el interés de los trabajadores en armonía con la convivencia social”.

1.1.2. Conciliación:

Este principio consagra que tanto la parte patronal, como los trabajadores, deben implementar todas aquellas actividades tendientes a resolver los conflictos que

se presenten con buena fe, en la vía directa, con el estricto apego a la justicia y a la equidad; de manera que se evite en lo posible la participación de autoridades de trabajo o jurisdiccionales, o si, estando ya en cualesquiera de esas fases se resuelva este conflicto transigiendo ambas partes algunas de sus pretensiones. Deberá ser, siempre y cuando no se restrinjan, tergiversen, o violen las garantías mínimas contenidas en el Código de Trabajo y que se revisten de un carácter de irrenunciabilidad para el trabajador.

1.1.3. Irrenunciabilidad:

Este principio se refiere a que las garantías mínimas contenidas en la parte sustantiva del Código de Trabajo y las instituciones consagradas en el mismo o en convenios o pactos colectivos de condiciones de trabajo y demás leyes de trabajo y previsión social, se revisten de un carácter de irrenunciables para los trabajadores, salvo las excepciones que la propia ley establece. El objetivo fundamental de este principio es limitar la libertad de las partes a transigir, toda vez que si esta libertad fuera ilimitada, el trabajador, por la necesidad de recibir sus prestaciones laborales o su propia relación de trabajo, se vería obligado a aceptar proposiciones en las cuales renunciaran a dichas garantías mínimas.

1.1.4. Imperatividad:

Mediante este principio informativo, el derecho de trabajo se sitúa en un ámbito de acción, dentro del cual trata de evitar el fenómeno de que una ley sea vigente pero no positiva, dándole énfasis a la eficacia de la ley en función de los principios anteriormente expuestos. Dicho en otras palabras, este principio dinamiza y hace efectivo que las garantías mínimas que establece la ley, no

deben ser restringidas, coartadas o tergiversadas, limitando la autonomía de la voluntad, propia del derecho común.

1.1.5. Equidad:

Filosóficamente, el derecho de trabajo se inspira en que toda relación laboral debe convenirse y desarrollarse bajo cánones de justicia, que constituyen una categoría superior a la simple legalidad. No se trata de cumplir la ley por el solo hecho de cumplirse. Fundamentalmente se debe ser justo. Mediante este principio se persigue que el trabajador reciba un trato justo, una atención adecuada a la dignidad humana y como elemento fundamental de la producción, que significa el desarrollo de la sociedad.

1.1.6. Objetividad:

Este principio busca que las normas jurídicas se apliquen en su correcta dimensión, en forma científica, serena, desapasionada y no al libre albedrío de la parte patronal, que en la mayoría de los casos lo hacen en forma subjetiva.

1.1.7. Estabilidad:

La estabilidad, como principio, es sumamente importante, ya que una de las mayores luchas de la clase trabajadora, es la de obtener continuidad en el trabajo. Un trabajo estable y seguro garantiza bienestar, en tanto que un trabajo temporal es inseguro. A su vez genera una serie de problemas socioeconómicos para el trabajador y su familia; que se debaten en la miseria y desesperación, sin perjuicio de que también perjudica la productividad de la empresa, debido a que un trabajador que se despidió y conoce sus atribuciones adecuadamente, puede

desempeñar, en aplicación de la experiencia y técnica, el proceso productivo con mayor rapidez y calidad. Por otra parte, el desempeño motiva en muchas empresas, cuando el despido es masivo y preponderantemente basado en la ambición del patrono de lograr mayores utilidades, rebajando intencionalmente los costos y no por necesidad de carácter económico-financiera-, que en una sola persona se reúne el trabajo que antes desempeñaban varias y esto, también ocasiona una baja en la productividad.

1.1.8. Democracia:

Este principio determina, por lo menos formalmente, que la relación de trabajo debe despojarse de todo acto impositivo de una persona o entidad hacia el trabajador, representa violación a los principios y garantías institucionalizadas en el Código de Trabajo; es decir, que el trabajador no debe coaccionársele a hacer determinados actos ilegales o injustos, o impedírsele el ejercicio de sus derechos, por ejemplo: que se pretenda que el trabajador labore horas extraordinarias sin la respectiva compensación adicional en el salario, o que se le prohíba ejercitar sus derechos ciudadanos, como el sufragio, la libre organización, la comparecencia a un tribunal a prestar declaración testimonial, tener sus propias convicciones ideológicas o religiosas, etc.

1.1.9. Realidad:

“Este principio trata de que se plasmen efectivamente los derechos, conforme se haya convenido contractualmente, ya sea en forma individual o colectiva, o bien según los convenios o pactos colectivos de condiciones de trabajo, sin que sean violados los principios mínimos establecidos en el Código de Trabajo y demás leyes de trabajo y previsión social. Es decir, que no basta que un derecho

esté inserto en un cuerpo legal o contractual, si no que fundamentalmente importante es que se cumpla, que tenga plena eficacia, que sea realidad”⁴.

Como podrá observarse, los principios informativos de carácter ideológico que contienen la esencia del derecho de trabajo y que anima su estructuración lógica, tienen entre sí, íntima relación de causalidad. Entre ellos hay plena unidad dialéctica, teniendo la peculiaridad que se complementa para formar un todo de donde parte el derecho de trabajo en general. Tiene un campo de aplicación específica, un método propio y una finalidad; de ahí surge en suma, toda la sistematización de la teoría general de esta importante rama del Derecho Público.

1.2. Derecho de trabajo y libertad de contratación

El derecho de trabajo tiene como uno de sus fines la libre contratación, por medio de la cual el trabajador tiene la libertad de laborar donde crea conveniente y el patrono asimismo tiene la libertad de contratar el personal que crea que le será útil para el trabajo que desarrolla.

1.2.1. Derecho de trabajo

Si bien es cierto que desde hace algunos siglos, a nivel mundial, se establecieron las primeras disposiciones en materia de trabajo, no es sino hasta el siglo pasado que se presenta en forma sistematizada, tanto en cuanto a las leyes laborales propiamente dichas, como a la elaboración de una teoría fundamentada en doctrinas de los tratadistas más connotados.

⁴ López Sánchez, **Ob. Cit.** pág. 86.

Se debe contemplar al derecho de trabajo en cuanto a que está destinado a regular las relaciones entre trabajadores y patronos con motivo de la relación de trabajo, ya sea en forma individual o colectiva.

Pero más extensamente, el derecho de trabajo tiene peculiaridades propias, así como principios filosóficos propios que lo informan. Así entonces, se debe considerar que la finalidad del derecho de trabajo, es la regulación de las relaciones obrero-patronales con motivo de la relación de trabajo, éste debe dirigirse principalmente a la protección de los intereses de las clases sociales desposeídas o que se encuentran en desventaja económica, a efecto de que su positividad sea efectiva, ahora bien, para ubicar exactamente a esta rama del derecho se hace necesario referirse, en primer plano, al trabajo propiamente dicho, es decir, que se tiene una idea clara de que es el trabajo. Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, el trabajo es definido como el “esfuerzo humano aplicado a la producción de riqueza”, pero a la vez se debe determinar que no todo trabajo es sujeto de esta rama del derecho como sucede con el trabajo obligatorio, que pertenece al campo del derecho penal o el artístico o independiente, en los cuales no existen la subordinación, como elementos básicos de la relación de trabajo. Así lo afirma el autor Néstor de Buen en su tratado derecho del trabajo. Por ello resultará importante en el curso de esta parte, fijar con claridad los límites dentro de los cuales se encuentra enmarcado el derecho de trabajo en la actualidad, según sea el modo de producción, así se le dará determinado carácter al trabajo, pues en el estadio esclavista y en el estadio feudal, no se le reconoció tal categoría, y luego durante el régimen capitalista se le ha considerado como una retribución al servicio prestado, pero modernas teorías sostienen que no sólo ésta constituye una prestación contractual, sino además, debe ser el resultado de todo el proceso y, por lo tanto, no debe ir dirigido a la relación de trabajo, sino a la

función del salario y otras prestaciones económicas-sociales, en beneficio de toda la familia del trabajador e incluso, del desarrollo social, a efecto de que el trabajador no subsista únicamente como sujeto pasivo de la relación de trabajo, sino logre las aspiraciones familiares y sociales, por ejemplo: una vivienda propia y segura, suficiente alimentación para el núcleo familiar, educación adecuada y en fin, desde el punto de vista material, una vida decorosa y, dentro del punto de vista espiritual, una verdadera realización en los actos culturales que son precisamente el producto de la sociedad en su conjunto.

Es acá donde encuentran importancia las ciencias auxiliares del derecho, pues el conocimiento del derecho de trabajo, debe estar en correlación con las demás disciplinas y de ahí lograr la sistematización adecuada al cambiante mundo en que se vive.

1.2.1.1. Relación histórica

“El derecho de trabajo es una de las disciplinas del derecho más nueva. Surgió en base a la necesidad de proteger a la clase trabajadora en vista de la inmisericorde explotación a que fue sometida al presentarse el sistema capitalista de producción como modo determinante, al destrozarse las bases del sistema feudal ya que era obsoleto hacia el siglo XVIII en Europa. Y fue precisamente la lucha de los obreros en Inglaterra, que ante salarios misérrimos y jornadas de trabajo que duraban hasta 18 horas diarias, en que no había derecho a séptimo día, vacaciones, aguinaldo ni otras prestaciones logradas, ya casi universalmente, lo que forzó a la necesidad de que surgiera esta rama del derecho”⁵.

⁵ **Ibid.** pág. 79.

Así, inicialmente, tanto la Escuela Inglesa como la Francesa, en forma más ambigua, le denominó Legislación industrial, ya que toda la información que se tiene de esta rama del derecho provenía la legislación en forma suelta y aislada y, careciendo por lo tanto de una verdadera codificación; mucho menos de una sistematización teórica. Por ese motivo, posteriormente la Escuela Belga le denominó por primera vez, ya no legislación industrial, sino derecho industrial.

Fue la Escuela Española, la que por primera vez la denomina como el Derecho social, en observación de la relevancia eminentemente social del trabajo, para luego evolucionar dicha concepción y llamarle a finales del siglo XIX derecho laboral, denominación que como sinónimo, aún subsiste conjuntamente con el llamado derecho de trabajo y que es seguida por la Escuela Española e Iberoamericana.

Pero es precisamente el derecho mexicano, como consecuencia de la Revolución Agraria de octubre de 1917, el que logra plasmar por primera vez una Teoría General del Derecho de Trabajo, a la cual la Escuela Mexicana denomina derecho obrero.

Ahora bien, la sistematización del derecho de Trabajo y su correlativa codificación, no se debe a concesiones graciosas de la clase social dominante ni del aparato estatal que le protege, sino es el resultado histórico y científico de las luchas de la clase obrera, en la defensa de sus legítimos derechos. Es hasta entonces que, por un lado, surgen los ideólogos que lo plasman y la necesidad de su promulgación.

1.2.1.2. Importancia del estudio del derecho de trabajo

El estudio del derecho de trabajo es sumamente importante. No puede quedar destinada una rama del derecho de tanta trascendencia social únicamente a los jurisconsultos y tratadistas, así como los jueces y autoridades administrativas del trabajo.

Estando destinado a los trabajadores, el derecho de trabajo es absolutamente necesario que sea estudiado con profundidad por cada trabajador en particular, así como, dentro de las organizaciones de los trabajadores, ya sean éstas simples asociaciones, comités ad-hoc, sindicatos, federaciones, coaliciones o confederaciones. De esta manera, el trabajador estará en mayor posibilidad de conocer sus derechos y deberes, así como, exigir el cumplimiento efectivo de las garantías que de él desprenden.

Sabido es que, según las estadísticas, un porcentaje muy bajo de la población con estudios secundarios puede asistir a las Universidades, por motivos especialmente de pobreza relativa y absoluta que padece la clase trabajadora, debido a la explotación que, tanto a nivel económico como cultural, se le somete por las clases dominantes que detentan el poder político en países como Guatemala.

Por otra parte, dentro de la conciencia social, al obrero le está vedado pretender individualmente acceder a una movilidad social que aplique por igual la oportunidad de acceso a la cultura. Es por ello que resulta necesario que los propios trabajadores creen sus propios centros para el estudio del derecho de trabajo y aquellas ciencias afines, con seriedad y capacidad científica, técnica y racional.

1.2.1.3. Ramas del derecho de trabajo

Según la sistemática jurídica el derecho de trabajo, para efectos de un conocimiento adecuado en aplicación didáctica, se divide en:

- Derecho sustantivo, y
- Derecho procesal

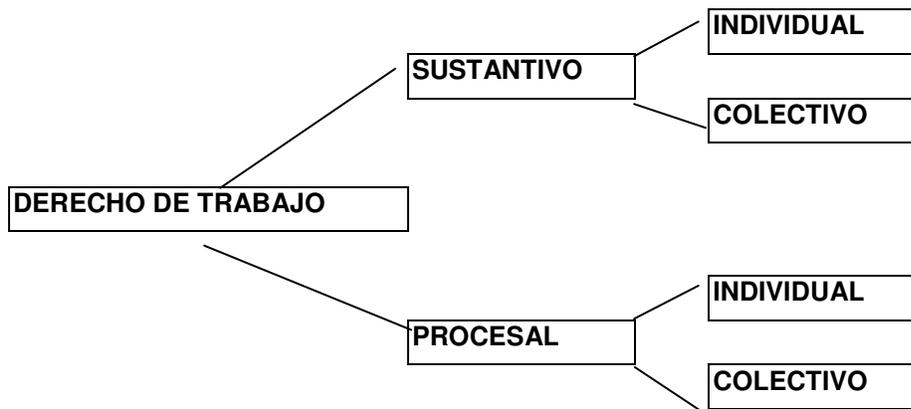
El derecho sustantivo “Se refiere a la regulación de las Instituciones, hechos y actos que se dan con motivo de la relación de trabajo, además de plasmar los principios ideológicos que le informan, los cuales son la esencia del cual emanan, o sea, la filosofía que sustenta dicha rama”⁶.

El derecho procesal “Es el que se refiere al conjunto de normas y procedimientos, tendientes a la solución de los conflictos que surgen en la relación obrero patronal, pudiendo ser dicha solución en la vía directa de la más absoluta buena fe, con la participación de amigables componedores, quienes dan sugerencias y opciones equivalentes para ambas partes, con la participación de autoridades administrativas de trabajo, a manera de llegar a soluciones conciliatorias, en las cuales cada quien cede parte de sus pretensiones o se apercibe a una de ellas a cumplir con las normas mínimas que consagra el Código de Trabajo o aquellas provenientes de las leyes de trabajo y/o previsión social o producto de la negociación colectiva o de convenios celebrados entre la parte patronal y la parte trabajadora.

⁶ **Ibid.** pág. 83.

También se ocupa esta rama de resolver el asunto de los tribunales de justicia, Juzgados de Trabajo y Previsión Social y Salas de Apelaciones de Trabajo y Previsión Social, si el asunto se torna litigioso y no ha sido posible arribar a un acuerdo entre las partes, en cuyos casos existen procedimientos jurisdiccionales específicos, defensas, excepciones, recursos, etc., y es el tribunal el que formula las declaraciones respectivas y en su caso, ejecuta la obligación”⁷.

Es necesario dejar claro en que ramas se subdivide el derecho de trabajo. En ese orden de ideas, se indica, que tanto el derecho sustantivo de trabajo, como el derecho procesal del trabajo, se subdivide a su vez, cada uno en derecho individual y en derecho colectivo de manera que para esquematizar la clasificación de las ramas del derecho de trabajo, quedaría así:



El derecho sustantivo de trabajo, se considera de carácter individual, es aquel que se refiere a la relación obrero-patronal es decir, a la pura relación de trabajo, preponderantemente provenientes del contrato, las condiciones de trabajo, las prestaciones económicas, como el salario, licencias, vacaciones, aguinaldo,

⁷ Ibid.

obligaciones, derechos y prohibiciones para las partes de la relación laboral, los trabajos sujetos a regímenes especiales, etc., y de carácter colectivo, cuando está destinado a las condiciones provenientes de la contratación colectiva, sus condiciones y estipulaciones, así como lo referente a la negociación de pactos colectivos de condiciones de trabajo, sindicatos, etc.

En lo que atañe al derecho procesal individual de trabajo, éste se refiere a los procedimientos para la solución de problemas individuales que surgen con motivo de la prestación de un servicio por un trabajador a un patrono. El incumplimiento de dichas condiciones, el pago de salarios y demás prestaciones laborales, que por no resolverse directamente, corresponde conocer del asunto y pronunciarse en autos o sentencias, según sea el caso, a un juez de Trabajo y Previsión Social en primera instancia o una Sala de Apelaciones de Trabajo y Previsión Social, en segunda, si se apela el primer pronunciamiento para lo cual generalmente opera el denominado juicio ordinario laboral.

El derecho procesal colectivo de trabajo, se ocupa de los planteamientos formulados a tribunales de conciliación y/o arbitraje, según el momento en que se resuelva la litis, como el caso del Conflicto Colectivo de carácter económico-social.

1.2.2. Naturaleza jurídica

Para establecer dicha naturaleza jurídica, es menester previamente dejar asentado que, la orientación que el derecho de trabajo tiene, responde a la estructura de la formación social en que se desenvuelve. “El derecho de trabajo reviste un carácter clasista, en defensa de los intereses de la clase trabajadora, frente a la clase burguesa y el aparato estatal; en tanto, que el sistema socialista,

deja de ser instrumento de la lucha de clases, para convertirse en el principal impulsor y vigilante del cumplimiento del plan de producción, sin perjuicio de desempeñar, paralelamente, una función tutelar sobre los trabajadores, radicando la efectividad de este sistema en el mejor desarrollo de la economía”⁸.

En todo caso, lo importante es establecer dónde se encuentra la naturaleza jurídica del derecho de trabajo. Alrededor del tema han surgido diversas escuelas, desde las que lo sitúan dentro del derecho privado, hasta las que ubican en el derecho social, pasando desde luego por los tratadistas que estiman que lo prudente y adecuado es que aparezcan dentro del derecho público, y las razones por las cuales, el derecho de trabajo pertenece a esta rama.

Claro está que cada escuela tiene diferentes teorías que, perteneciendo a un mismo tipo de pensamiento difieren en apreciaciones intrínsecas, dejando en la inquietud profundizar sobre dichas teorías. Empero, sí es importante señalar que, aún cuando la escuela moderna lo sitúe dentro del género del derecho social, estimo que es impropio, tomando en consideración que si bien es cierto, el campo del derecho de trabajo va destinado a la satisfacción de ingentes necesidades sociales, ello solamente lo entrelaza con otras ciencias auxiliares y afines, sin que pierda su naturaleza eminentemente pública.

Ahora bien, en cuanto al derecho de trabajo, sobre una teleología mas avanzada es necesario indicar que la finalidad más importante y trascendental de éste es el reivindicatorio para suprimir la explotación del hombre por el hombre mediante la recuperación por los trabajadores de lo que la propia explotación transformó en bienes económicos de propiedad privada de los patronos o empresarios.

⁸ De Buen L, Néstor. **Derecho de trabajo**, pág. 24.

1.2.3. Definición

El derecho de trabajo es el conjunto de principios, normas e instituciones que protegen, dignifican y tienden a reivindicar a todos los que viven de sus esfuerzos materiales o intelectuales, para la realización de su destino histórico: socializar la vida humana.

“El derecho de trabajo es la legislación que tiende a mantener la armonía entre el capital y el trabajo, concediendo garantías mínimas de organización y contratación, garantizado en favor de la clase dominante el más amplio margen de explotación, -cuando se refiere a países de corte capitalista-; y derecho de trabajo es el conjunto de principios y normas jurídicas que garantizan la organización de los trabajadores, para una mejor canalización de su participación en la dirección de la política de gobierno y en particular de la política económica, -cuando se trata de una sociedad socialista”⁹.

Ahora bien, cabe indicar que desde un punto de vista general, se conceptúa al derecho laboral como una rama del derecho público, que tiene por objeto, regular las relaciones obrero-patronales con motivo de trabajo, las cuales revisten un carácter imperativo, que constituye un mínimo de garantías para el trabajador, susceptibles de ser mejoradas mediante la contratación colectiva, formalmente, y la suscripción de pactos colectivos de condiciones de trabajo, materialmente, tutelar para el trabajador, caracterizado por el ánimo conciliador entre capital y trabajo, realista; objetivo y democrático.

Desde un punto de vista más estricto, se dice que el derecho individual laboral es aquel que regula las relaciones de trabajo entre un patrono y un trabajador, de

⁹ López Aguilar, Santiago. **Introducción al estudio del derecho**. pág. 173.

conformidad con el propio código, las leyes de trabajo y previsión social accesorias y el contrato verbal o escrito.

El derecho colectivo de trabajo, de carácter sustantivo, por su parte, es aquel que se da como consecuencia de las relaciones de trabajo entre uno o varios patronos y uno o varios sindicatos de trabajadores, el cual regula las condiciones en que habrá de prestarse el servicio, los sueldos o salarios a pagarse y las demás condiciones económico-sociales que se logran por parte de los trabajadores organizados.

Siendo que el derecho colectivo de trabajo va destinado a una generalidad, la esencia del mismo es que su aplicación no se restringe sólo a los trabajadores sindicalizados, sino a todas las personas que conforman la empresa, antes de la suscripción de un pacto determinado o durante su vigencia, lo cual significa el principio de homologación e igualdad.

Para concluir es necesario hacer notar que el derecho de trabajo es tutelar del trabajador, siendo éste la parte débil de la relación contractual, ante el patrono que es la parte económicamente fuerte con relación al trabajador, por lo que las leyes laborales se identifican como protectoras del trabajador, esas normas establecen principios jurídicos, doctrinarios y constitucionales que tratan la preferencia del trabajador ante el patrono.

1.3. Libertad de contratación

El contrato como institución, tiene, en lo laboral, una significación muy especial. Por un lado se cuestiona su inserción e importancia dándole preeminencia a la mera relación de trabajo, por otro lado se obvia un análisis profundo de su

aplicación y práctica, al punto que muchas legislaciones, sin entrar a mayor examen, confunden en forma tácita, y aún en forma expresa, los conceptos contrato de trabajo y relación de trabajo.

Dentro del sector mayoritario de la doctrina laboral, de corte publicista, predomina la tendencia a rechazar o aislar el contrato como una institución o elemento que pertenezca a otra disciplina jurídica. Según ello, si el derecho laboral ha venido incorporado el término del contrato, ha sido por las deficiencias propias de una nueva rama jurídica que, por sus precarios indicios, tomaba prestadas figuras de su rama matriz. Sin embargo, en un afán de resaltar la corriente concluye por dar preponderancia a la relación de trabajo sobre el contrato de trabajo sobre todo, porque el contrato tiene una innegable raigambre civil, esto es, contractual; en cambio, la relación tiene marcado contenido publicista. Ello explica el interés de eclipsar la figura del contrato, resaltando por el contrario que es la relación laboral.

En esta discrepancia se repite nuevamente la pugna ideológica que nace de las raíces propias del derecho laboral, esto es, el encuentro de la corriente que considera el derecho público y por lo mismo debe, en la posibilidad de sus actuaciones, intervenir con fuerza coactiva limitando en su medida la autonomía de la voluntad, oponiéndose a la corriente privatista que pretende que el derecho laboral debe sólo intervenir en cuestiones periféricas, dando mayor campo a la libertad contractual. Estos últimos son los contractualistas, que dan mayor énfasis al contrato como tal, al acuerdo de voluntades en el que se deben pactar las condiciones generales de la presentación del trabajo y para quienes el derecho laboral viene a ser una intromisión, a veces abusiva, en la esfera particular.

Es por ello que los anticontractualistas regalan un segundo plano las formalidades del contrato, dando prevalencia al hecho mismo de la prestación del trabajo, a la relación laboral, ya que el aparato legal laboral interviene una forma automática y plena con el sólo hecho de que una persona trabaje en relación de subordinación de un patrono, no pudiendo las partes pactar libremente todas las condiciones de trabajo.

Da la impresión que nuestra legislación, de marcado corte publicista, hubiese querido prescindir de los contratos y sus connotaciones. El contrato, como anteriormente se indicó, es una institución típicamente contractual y por lo mismo de derecho privado. La admisión de la figura del contrato en el punto mismo de partida de la relación obrero patronal, realza su aspecto voluntario.

El Artículo 18 del Código de Trabajo, contiene la definición de un contrato Individual de Trabajo. Congruentemente con su inclinación publicista, ese Artículo establece que, es Contrato de Trabajo, “sea cual fuere su denominación”, esto es, restando importancia a detalles puramente técnicos; de igual forma el último párrafo de este Artículo señala que cualquier encubrimiento o confusión del contrato no le son aplicables las disposiciones de este Código.

Lo importante es pues la relación, no la denominación ni las fórmulas externas de contrato.

Las disposiciones del Artículo 19 resumen la posición del Código respecto de un punto. Al establecer tajantemente que para el contrato individual de trabajo exista y se perfeccione, basta con que se inicie la relación de trabajo, que es el hecho mismo de la prestación de servicios. Resalta pues, la importancia de la relación sobre el contrato. En el siguiente párrafo se aclara la validez marginal del

contrato laboral, esto es, sin la relación laboral. Indica que en caso se haya celebrado un contrato sin que se haya iniciado la relación laboral, obligación puramente civil hasta este punto, y alguna de las partes incumplan sus términos antes de que se inicie la relación laboral, el asunto debe dilucidarse en un tribunal de Trabajo (por haber sido su asunto laboral el de fondo), pero aplicando principios civiles, que obligan el pago de los daños y perjuicios. Esto se debe a que no hubo relación laboral, que es objeto principal de la tutela laboral.

La mayoría de los artículos subsiguientes se refieren más que todo a formalidades contractuales: plazo, documento escrito, registro, etc., o bien a contratos para trabajo de menores o para laborar en el extranjero (si no ha iniciado la relación, estos últimos dos casos sí son típicamente contratos). Sin embargo, el Artículo 20 del Código de Trabajo, hace referencia a las condiciones de trabajo que rijan un contrato o relación laboral; y el Artículo 24 del mismo, señala que la falta de cumplimiento del Contrato Individual de Trabajo o de relación de trabajo, sólo obliga a los que en ella incurran a la responsabilidad económica respectiva, o sea a las prestaciones que determinen este Código. “Existe aquí una contradicción entre este último y lo que señala el citado Artículo 19, en cuanto el contrato y a su incumplimiento se refiere.

El contrato no es más que un acuerdo de voluntades; es el producto mismo de la plena libertad contractual, de la autonomía de la voluntad. Hay que admitir que esa figura, así perfilada, no encaja dentro del contexto laboral, ya que si bien el acuerdo inicial de voluntades es libre, no lo son la totalidad de sus disposiciones, por cuanto entraran en vigor los mínimos que la ley establece. Sin embargo, no puede negarse la vigencia de este acto inicial que da vida a la relación laboral. Ningún ordenamiento laboral podría hacerlo, por más que se autodefina como el derecho público. Por ello nuestro Código de Trabajo da efectivamente cabida al

contrato. De hecho, el Título dos del Código se denomina contratos y pactos de trabajo, y dentro de su desarrollo concede varios artículos a los Contratos.

Una de las características especiales del vínculo laboral es que el hecho mismo de iniciarse la prestación del servicio (de empezar a trabajar), orientando en un sentido laboral (de subordinación). Implica o presume una expresión de voluntad que se completa con las disposiciones legales. En el momento que el trabajador levante la piocha para excavar, o el albañil prepare la mezcla, o la secretaria teclee las primeras letras de su teclado, se puede decir que ya existe una relación de trabajo, se presume su anuencia a establecer una relación laboral. Pero resulta muy difícil pensar en cualquiera de esos casos sin que previamente el trabajador no se haya pronunciado respecto a su salario, jornadas, etc.

Por muy reducida que se considere la expresividad de trabajador, se hace difícil no pensar en que debió, aunque sea verbalmente, haber acordado sus condiciones, sería considerar de menos al trabajador como alguien que no tiene la capacidad mínima de contratar por sí mismo.

La diaria realidad y la inspiración tutelar del derecho laboral impone aceptar que la mera relación de trabajo crea amplios vínculos jurídicos entre las partes. La relación de trabajo es una vinculación fáctica entre patrono y trabajador y tiene vigencia aun cuando no se haya concretado la contraprestación (o sea el pago del salario), siendo independiente la formalidad de un contrato de trabajo.

Resumo de lo indicado que puede haber un contrato de trabajo sin que haya relación de trabajo situación que se contempla en el Artículo 19 del Código de Trabajo, pero puede presentarse en que haya relación de trabajo sin que exista previa o simultáneamente un contrato de trabajo.

Tomando de lo anterior lo aplicable al tema de la terminación, se puede afirmar que al hablar de la relación y de contrato de trabajo, prácticamente se está refiriendo a lo mismo; son esferas concéntricas en que los puntos de divergencia son menores y de poco efecto práctico. Atinadamente la legislación mexicana claramente estipula que la prestación de un trabajo y el contrato celebrado, producen los mismos efectos.

Esa postura terminológica es la que a la larga adopta nuestra legislación laboral, ya que regula la suspensión de Contratos de Trabajo Artículo 65 y subsiguientes, evidenciando que en el desarrollo de las instituciones laborales se inclina por el concepto contractual sobre la mera relación laboral a pesar de la inclinación antes citada y sin perjuicio de que algunos pasajes se mencionan indistintamente Contrato o relación de Trabajo.

Todo contrato implica un acuerdo de voluntades y los formalismos se dirigen a la forma en que expresa y plasma esa voluntad. Puede convenirse en que el trabajador realizará un trabajo a partir del día 15 del próximo mes. En este caso existe un acuerdo de voluntades, existe un Contrato, y por ser de trabajo su contenido, estamos frente a un Contrato de Trabajo.

Cuando los Artículos del 61 al 64 enumeran las obligaciones y prohibiciones de las partes, se obvia lo relativo al origen contractual o fáctico del vínculo; sencillamente hace ver que a los patronos y trabajadores les aplican determinadas normas.

1.3.1. Elementos generales del contrato de trabajo

Habiéndose establecido que, con características propias, el contrato, debe en consecuencia regresar por las normas generales aplicables a todo contrato.

Como todo contrato es una especie de negocio jurídico, se debe tener en cuenta los elementos del negocio civil:

1. Capacidad

2. Consentimiento

3. Objeto

En términos generales se reconocen dos clases de capacidad; de goce y de ejercicio.

La capacidad de goce, es la cualidad de un ente de ser sujeto de derechos y deberes jurídicos; es sinónimo de personalidad jurídica.

La capacidad de ejercicio, es la facultad de cumplir por sí mismo y ejercer de igual manera los deberes y derechos jurídicos.

Se habla también de una capacidad para trabajar, pero ésta se refiere más al objeto y no a la obligación.

La incapacidad es lo contrario a la capacidad. El Código Civil distingue entre incapacidad relativa e incapacidad absoluta. En Derecho Laboral existe una capacidad de ejercicio especial, que está establecida en el Artículo 31 del Código

de Trabajo: Tienen también capacidad para contratar su trabajo los menores de edad de uno u otro sexo, en contraposición a las leyes civiles: “La capacidad para el ejercicio de los derechos civiles se adquiere por la mayoría de edad. Son mayores de edad los que han cumplido 18 años.

Las razones por las que se ha establecido una edad menor para la capacidad contractual, son:

- a. El contrato de trabajo es un contrato fácil de rescindir, lo que implica que no existe un mayor compromiso o sometimiento de menores queriendo trabajar.
- b. Si la incapacidad está establecida como protección de la inmadurez, en el Contrato de Trabajo no existe este peligro tan rotundamente, pues es un contrato cuyo contenido está establecido por las condiciones legales mínimas que están establecidas. (Dirigismo jurídico).
- c. Es un contrato que es controlado en su ejecución por la Inspección General de Trabajo.
- d. Se supone que aquel que personalmente pueda realizar la prestación de un servicio determinado, tiene en justicia derecho a los frutos de ese trabajo.
- e. El trabajo es el único medio de vida de la mayor parte de la población y se presentan casos de menores queriendo trabajar, es porque, en la inmensa mayoría de casos, tiene necesidad de obtener ingresos para su propio sostén o a nivel familiar.

Existen, sin embargo, algunas contradicciones en el articulado del Código de Trabajo referente a esta capacidad, entre lo que establecen por un lado los Artículos 32 y 150 y el 148, literal e). Sin embargo, para superar este punto, se ha interpretado así: “Para que un menor de 14 años trabaje, se necesita una autorización de la Inspección General de Trabajo, una vez obtenida dicha autorización, el contrato lo puede celebrar el representante del menor, o el mismo menor previa autorización, en cuyo caso requeriría una doble autorización”.

1.4. Requisitos para ofertas de trabajo

Toda oferta de trabajo conlleva requisitos que van de acuerdo con la calidad o tipo de trabajo, el patrono requiere personas que puedan desempeñarse según el trabajo ofertado, y por su parte el trabajador busca el trabajo que se relacione con su profesión u oficio.

1.4.1. Consentimiento

El consentimiento se basa en la libertad de trabajo, claramente plasmada en la actual Constitución, al igual que en las últimas Constituciones de la República, así como en el Código de Trabajo.

Artículo 6: Como consecuencia, ninguno podrá impedir a otro que se dedique a la profesión o actividad lícita que le plazca.

Asimismo, se establece esta libertad del contractual en los Artículos 18 y 19 del Código de trabajo, ya que el mismo concepto de contrato implica el concepto de consentimiento.

Este consentimiento sirve para distinguir el trabajo forzado del libre. Históricamente el trabajo forzado se materializaba en la institución de la esclavitud, de amplia difusión en culturas antiguas. Actualmente se dan también formas de trabajos forzados, tal como el penitenciario, el trabajo impuesto por la autoridad (como el de vialidad en tiempos de Ubico en Guatemala).

La declaración de consentimiento negocial se clasifica en:

a) Respectiva

b) No respectiva

Una declaración es respectiva cuando tiene un destinatario determinado. No es respectiva cuando no tiene un destinatario determinado, o sea que lo tiene indeterminado, como por ejemplo, una oferta al público.

En cuanto a vicios del consentimiento en derecho laboral podrían presentarse:

1.4.2. Objeto

El objeto, en el contrato de trabajo, es una actividad idónea, un servicio que presenta el trabajador en beneficio del patrono, quien en compensación del salario que paga tiene derecho a los frutos del trabajo.

1.4.3. Prestación personal del servicio

Este primer elemento implica que una parte de la ejecución de los trabajos o compromisos laborales, la lleve a cabo una persona individual (o natural); por

otra parte, el beneficiario del servicio puede ser, indistintamente, una persona individual o jurídica. Si se contrata a una empresa para ejecutar una labor, no estaríamos frente a un control laboral sino a uno de tipo mercantil. Es manifiesta la tendencia de muchas instituciones a contratar con empresas en vez del marco laboral. Por ejemplo, servicios de limpieza, seguridad, jardinería, mantenimiento, etc., no se contrataran directamente con personas que van a prestar el servicio, sino con una empresa que debe tener su respectiva Patente de Comercio y que a su vez contrate a su personal. Se traslada su carga laboral a la empresa que se especializa en el servicio.

1.4.4. Subordinación

Es el elemento que más destaca del contrato laboral y que lo distingue de cualquier otro dentro del abanico del acuerdo de voluntades. Consiste en la voluntaria sujeción de una persona a seguir las instrucciones de otra persona dentro del contexto de los servicios pactados. Implican la disposición del trabajador de actuar, respetar y cumplir con las órdenes que se le impartan.

Determinan esa subordinación aspectos tales como la sujeción a un horario, a las condiciones generales del Reglamento Interior de Trabajo, instrucciones concretas para la ejecución de los trabajos (aún podría ser con una técnica diferente de la acostumbrada por el trabajador).

Es claro que la sujeción se limita a lo pactado en el Contrato y teniendo como parámetro las regulaciones legales de la materia. No pueden ordenarse actividades ilícitas de ningún tipo, ni hechos que afecten la dignidad y derechos mínimos que en todo caso asisten los trabajadores como personas dignas que son.

En doctrina se divide la subordinación en clases: subordinación técnica, que se refiere a la supeditación que el trabajador debe saber acerca de la forma en que se debe ejecutar el trabajo; presupone, aunque no necesariamente aplicable a todos los casos, la superioridad de conocimientos técnicos por parte del empleador.

La subordinación económica, que hace referencia a un aspecto de contenido sociológico, concepto que cobra mayor relieve en la medida de que la gran mayoría de la población depende del salario para su sobrevivencia.

Subordinación legal, es la que más interesa para un estudio jurídico como el presente y que conlleva ese compromiso del trabajador de brindar sus servicios y en beneficio de un empleador, quien a su vez adquiere el compromiso de pagarle puntualmente el salario o precio convenido.

1.4.5. Salario

Es el elemento necesario para configurar la oferta de un contrato de trabajo. En este caso se puede considerar el salario sujeto a la oferta y la demanda, variando el salario según la necesidad que se tenga, además existen los servicios profesionales que están libres de contratación según el acuerdo de voluntades entre patrono y trabajador de conformidad a la cantidad que se percibe por el trabajo profesional a realizar.

1.4.6. Bilateral

De él se derivan obligaciones principales para las dos partes, siendo básicamente la prestación del servicio y el pago del salario. También se llama a ese tipo de contrato de obligaciones recíprocas o sinalagmáticas.

CAPÍTULO II

2. El medio ambiente

2.1. Definición

“Es todo aquello que nos rodea, es decir lo que está a nuestro alrededor, como árboles, animales, plantas, aire, sol, casas, etc. Todo lo que miramos a nuestros lados, se llama medio ambiente y de nosotros como humanos depende que se mantenga o desaparezca”¹⁰.

“Medio ambiente, conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivos”¹¹.

2.2. Análisis

El ambiente se considera como un patrimonio natural y cultural, es por eso que se debe proteger, conservar con el propósito de recuperarlo, para que nuestra nación tenga siempre una eterna primavera. El ambiente se ha venido deteriorando poco a poco, por la falta de ética, falta de conocimiento o por la ignorancia. Todo esto ha traído como consecuencia la pobreza y otros problemas más.

“Entre unas de las instituciones que colaboran están:

¹⁰ Reyes Gómez, Miguel Ángel. **La escasa participación institucional en la preservación del medio ambiente**, pág. 28.

¹¹ **Ibid.**

- Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES).
- Centro de Información y Documentación (CID).
- Centro de Estudios Conservacionistas (CECON).
- Facultad de Arquitectura de la USAC.
- Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE).
- Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)¹².

Todo ser humano tiene la habilidad de destruir el medio ambiente y la cadena alimenticia como ningún otro animal lo hace: ha alcanzado un nivel de desarrollo más sofisticado que todos los otros animales, no hay otro animal que pueda alterar ni destruir el ciclo natural del medio ambiente como el hombre mismo.

En Guatemala existe diversidad de especies de árboles, una infinidad de plantas silvestres con usos puramente medicinales, alimenticios e industriales. Toda la fauna que existe, forma parte de los ecosistemas forestales, por tal razón, los bosques pueden ser determinantes para las futuras generaciones. Además algunas instituciones tienen dentro de su programa la protección ambiental y hacen esfuerzos para conservar la diversidad biológica que existe en Guatemala.

Existe una relación entre bosque y agua, si no hubieran árboles no hubiera agua, y si no hubiera agua, no hubieran árboles, entonces hay que tratar la forma de conservar todas las plantas para un buen beneficio personal.

¹² Reyes Gómez, **Ob Cit.** pág. 35.

La deforestación causa daño, conforme la explotación del bosque aumenta, la cubierta forestal decrece.

“La atmósfera, que protege a la Tierra del exceso de radiación ultravioleta y permite la existencia de vida es una mezcla gaseosa de nitrógeno, oxígeno, hidrógeno, dióxido de carbono, vapor de agua, otros elementos y compuestos, y partículas de polvo. Calentada por el Sol y la energía radiante de la Tierra, la atmósfera circula en torno al planeta y modifica las diferencias térmicas. Por lo que se refiere al agua, un 97% se encuentra en los océanos, un 2% es hielo y el 1% restante es el agua dulce de los ríos, los lagos, las aguas subterráneas y la humedad atmosférica y del suelo. El suelo es el delgado manto de materia que sustenta la vida terrestre. Es producto de la interacción del clima y del sustrato rocoso o roca madre, como las morrenas glaciares y las rocas sedimentarias, y de la vegetación. De todos ellos dependen los organismos vivos, incluyendo los seres humanos. Las plantas se sirven del agua, del dióxido de carbono y de la luz solar para convertir materias primas en carbohidratos por medio de la fotosíntesis; la vida animal, a su vez, depende de las plantas en una secuencia de vínculos interconectados conocida como red trófica”¹³.

2.3. Problemas ambientales

La especie *Homo sapiens*, es decir, el ser humano, apareció tardíamente en la historia de la Tierra, pero ha sido capaz de modificar el medio ambiente con sus actividades. Aunque, al parecer, los humanos hicieron su aparición en África, no tardaron en dispersarse por todo el mundo. Gracias a sus peculiares capacidades mentales y físicas, lograron escapar a las constricciones

¹³ Reyes Gómez, **Ob. Cit.** pág. 42.

medioambientales que limitaban a otras especies y alterar el medio ambiente para adaptarlo a sus necesidades.

Aunque los primeros humanos sin duda vivieron más o menos en armonía con el medio ambiente, como los demás animales, su alejamiento de la vida salvaje comenzó en la prehistoria, con la primera revolución agrícola. La capacidad de controlar y usar el fuego les permitió modificar o eliminar la vegetación natural, y la domesticación y pastoreo de animales herbívoros llevó al sobre pastoreo y a la erosión del suelo. El cultivo de plantas originó también la destrucción de la vegetación natural para hacer hueco a las cosechas y la demanda de leña condujo a la denudación de montañas y al agotamiento de bosques enteros. Los animales salvajes se cazaban por su carne y eran destruidos en caso de ser considerados plagas o depredadores.

Mientras las poblaciones humanas siguieron siendo pequeñas y su tecnología modesta, su impacto sobre el medio ambiente fue solamente local. No obstante, al ir creciendo la población y mejorando y aumentando la tecnología, aparecieron problemas más significativos y generalizados. El rápido avance tecnológico producido tras la edad media culminó en la Revolución Industrial, que trajo consigo el descubrimiento, uso y explotación de los combustibles fósiles, así como la explotación intensiva de los recursos minerales de la Tierra. Fue con la Revolución Industrial cuando los seres humanos empezaron realmente a cambiar la faz del planeta, la naturaleza de su atmósfera y la calidad de su agua. Hoy, la demanda sin precedentes a la que el rápido crecimiento de la población humana y el desarrollo tecnológico someten al medio ambiente está produciendo un declive cada vez más acelerado en la calidad de éste y en su capacidad para sustentar la vida.

2.3.1. Situación general

Los problemas ambientales son muchos, pero a manera de ejemplo están: la deforestación, la erosión de algunas laderas utilizadas para cultivos anuales, el ruido provocado por los medios de transporte o por las actividades industriales, principalmente en las áreas urbanas, gases tóxicos, olores fuertes, contaminación del agua, escasez de áreas verdes y una larga lista de otras quejas del público que se identifiquen con los problemas aparentes.

Otros problemas poco evidentes no son identificados por la mayoría de la población, que no los percibe como tales, por ejemplo: el envenenamiento progresivo por causas de sustancias tóxicas, presentes en el aire y en los alimentos.

Considero que los principales problemas ambientales son:

- Contaminación de aire, agua, suelo y alimentos.
- Deforestación
- Erosión.
- Uso desmedido de agroquímicos.
- Desarrollo y manejo inadecuado de recursos hídricos.
- Pérdida de áreas silvestres y diversidad biológica.

- Impacto ambiental negativo al ambiente.

Es mi percepción que la deforestación es la disminución de árboles para la extracción de madera, leña, material de construcción, etc. y es de esa forma como se destruyen los bosques.

Estimo que algunas causas de la deforestación son:

- La sobre explotación forestal con fines industriales.
- La utilización del bosque para producir energía (leña y carbón).
- Pérdida por incendios (inducidos o naturales) y por plagas.

Considero conveniente que para que una reforestación artificial tenga éxito se necesita de los siguientes pasos:

- Responsabilidad de las personas que participan.
- Clima apropiado.
- Época lluviosa o técnica de riego
- Propiciar la sucesión ecológica.

Para poder propiciar una alternativa al uso de la tierra sin reducir erosión y aprovecharla para la subsistencia se debe consultar con la comunidad para

efectuar una evaluación sobre la necesidad que se presente y determinarlo con ayuda de personas especializadas la cual puede ser una buena alternativa.

2.4. Factores que inciden en la problemática ambiental

Dentro del análisis que he hecho, las consideraciones que se presentan a continuación sitúan la problemática y las necesidades de la educación ambiental dentro del contexto de la realidad integral del país.

El proceso de solución a los factores limitantes debe realizarse en forma gradual y dependerá en mucho de los programas de educación ambiental. Las estrategias para lograr el desarrollo armónico, en el orden económico, biológico y cultural, deberán orientar por medio de los incentivos acordes a las aspiraciones de los sectores de la población la búsqueda de conocimiento y actitudes que generen acciones para mejorar la calidad de vida.

Considero que dentro de las causas de la problemática ambiental pueden señalarse las siguientes:

- La crisis económica que vive la población.
- La inestabilidad política en ciertas regiones del país.
- Los altos índices de migración desde las áreas rurales y al acelerado aumento de la población.
- Los bajos niveles de cobertura de los sectores de salud y educación, así como la deficiente condición alimenticia de la población.

- Gran parte de la población depende directamente de los recursos naturales para subsistencia, lo que ocasiona demandas excesivas sobre el medio ambiente.
- La destrucción de bosques tropicales.
- La falta de una adecuada educación y concientización de la población acerca de la importancia de utilizar racionalmente los recursos naturales y velar por la protección del ambiente.
- La falta de seguimiento de un reforzamiento adecuado de la legislación existente.

La situación de los recursos naturales y el medio ambiente en general en Guatemala ha llegado a alcanzar niveles críticos de deterioro que inciden directamente en la calidad de vida de todos los habitantes y ecosistemas del país, por tal razón todos los guatemaltecos debemos cuidar el ambiente y así garantizar a las generaciones futuras una mejor calidad de vida.

Existen leyes en nuestro país para la protección y mejoramiento del ambiente, las cuales tiene como objetivos generales y específicos los siguientes:

- La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país.
- Orientar los sistemas educativos, culturales y ambientales para que los educandos se formen una conciencia ecológica.

- El uso integral y manejo racional de las cuencas y sistemas hídricos.
- Salvar y restaurar todos aquellos nacimientos de agua que estén amenazados o en grave peligro de extinción.

2.5. Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente

El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), organismo establecido en 1972 por la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para promover la cooperación internacional en materia medioambiental.

Se ocupa del seguimiento constante del entorno, enmarcado en un programa conocido como Vigilancia de la Tierra, así como del análisis de tendencias, la recogida y difusión de información, la adopción de políticas que no dañen el medio ambiente y de comprobar la compatibilidad de los proyectos con las prioridades de los países en vías de desarrollo.

Este programa ha iniciado proyectos relacionados con los siguientes problemas: el estado de la capa de ozono, el clima, el transporte y eliminación de los residuos, el entorno marino, el agua, la degradación del suelo, la deforestación, la biodiversidad, el entorno urbano, el desarrollo sostenible, el ahorro de energía, los asentamientos humanos y los temas demográficos, la salud, las sustancias tóxicas, las leyes medioambientales y la educación. La financiación de sus actividades procede del presupuesto general de la ONU, de las aportaciones realizadas por los estados miembros y de fondos de empresas privadas. El dinero se destina de forma proporcional: un 20% para África, Asia,

Latinoamérica, Asia occidental, Europa y el Mediterráneo y un 80% para proyectos globales. Sin embargo no es una agencia de financiación.

Sus recursos se utilizan para poner en marcha programas, que a su vez consiguen fondos procedentes de otras fuentes, como gobiernos y agencias medioambientales. Trabaja en estrecha colaboración con otros organismos de la ONU, en especial con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), y coopera con más de 6.000 organizaciones no gubernamentales que se ocupan del medio ambiente. Su Consejo de Gobierno, formado por representantes de 58 estados miembros, se reúne cada dos años, y el Comité Administrativo para la Coordinación realiza una labor de enlace con otras agencias de la ONU y programas relacionados. La sede de la organización se halla en Nairobi (Kenia).

2.6. Derecho ambiental

“Rama del derecho que se ocupa de la protección del medio ambiente contra agresiones derivadas de la acción humana. Aunque cuenta con algunos remotos orígenes romanos en las relaciones jurídicas entre colindantes, relaciones de vecindad, acerca de emisión de humos, ruidos y ejecución de actividades molestas, no es hasta los años sesenta del siglo XX cuando cobra un gran impulso, con diferencias según la fecha de la industrialización de cada país, determinante en el nacimiento de la conciencia ecológica en amplias capas de la sociedad”¹⁴.

¹⁴ Reyes Gómez, **Ob. Cit.** pág. 59.

El paso lógico de la necesaria concientización ambiental a la incorporación a la política oficial, y de ésta al derecho, tiene su punto de inflexión en 1972, con la Conferencia de Estocolmo organizada por la ONU. La Constitución española de 1978 consagraba esta preocupación al incluir entre sus principios rectores al derecho y el deber de proteger el medio ambiente.

El derecho ambiental adolece, además de una aplicación relativamente escasa, del hecho de ser un inmenso y heterogéneo conjunto de normas dispersas en multitud de organismos públicos y semipúblicos, muchas veces contradictorias, lo que hace en ocasiones difícil encontrarlas directamente aplicables en un caso concreto.

Por otra parte, no existe unanimidad de criterio a la hora de definir el concepto de derecho ambiental. Hay juristas que ciñen su campo a la normativa sobre agua y aire (los dos fluidos que permiten la vida), mientras que otros añaden a estos dos el suelo; algunos incorporan el subsuelo en tanto que recurso natural. En todo caso, hay que separar el derecho ambiental de otros muy cercanos, como el de la ordenación del territorio y el urbanismo. Han aparecido hace escasos años conceptos nuevos como el de la protección del paisaje, donde junto a criterios materiales se incluyen otros estéticos, culturales o inmateriales.

Dejando a un lado las disquisiciones doctrinales y jurisprudenciales, el derecho ambiental gira especialmente alrededor de estos ejes: las diversas técnicas de intervención pública (autorizaciones, prohibiciones, regulaciones, planificación, sanciones y catalogaciones), la evaluación de impacto ambiental, las ayudas y subvenciones, la prevención y control integrado de la contaminación, la participación social y la información sobre datos ambientales, la cooperación internacional y el reparto interno de competencias entre los diversos organismos. Se compone principalmente de Derecho Administrativo, pero también cuenta con

el derecho civil (responsabilidad por daños), el penal (delitos ecológicos) y el tributario (impuestos ecológicos).

En junio de 1992, la Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, también conocida como la Cumbre de la Tierra, se reunió durante 12 días en las cercanías de Río de Janeiro, Brasil. Esta cumbre desarrolló y legitimó una agenda de medidas relacionadas con el cambio medioambiental, económico y político. El propósito de la conferencia fue determinar qué reformas medioambientales era necesario emprender a largo plazo, e iniciar procesos para su implantación y supervisión internacionales. Se celebraron convenciones para discutir y aprobar documentos sobre medio ambiente. Los principales temas abordados en estas convenciones incluyeron el cambio climático, la biodiversidad, la protección forestal, la Agenda 21 (un proyecto de desarrollo medioambiental de 900 páginas) y la Declaración de Río (un documento de seis páginas que demandaba la integración de medio ambiente y desarrollo económico). La Cumbre de la Tierra fue un acontecimiento histórico de gran significado. No sólo hizo del medio ambiente una prioridad a escala mundial, sino que a ella asistieron delegados de 178 países, lo que la convirtió en la mayor conferencia celebrada hasta ese momento.

Entre el 26 de agosto y el 4 de septiembre de 2002, diez años más tarde de que tuviera lugar la primera Cumbre de la Tierra, se celebró en la ciudad de Johannesburgo la Cumbre de las Naciones Unidas Sobre el Desarrollo Sostenible, conocida también como Río+10. Asistieron representantes de 191 países y se acordó un Plan de Acción que incluía el compromiso de reducir el número de personas que no tienen acceso al agua potable y a las redes de saneamiento de aguas residuales, la defensa de la biodiversidad o la recuperación de las reservas pesqueras mermadas.

2.7. Contaminación

“Es una alteración del ambiente por adición de elementos extraños a él; provocándole un desorden de efecto nocivo para la salud, y el equilibrio ecológico, existen dos tipos de contaminación: orgánicos e inorgánicos y afectan al agua, al aire, suelo, por lo tanto, a plantas y animales, lo que llega a repercutir directamente en el hombre¹⁵”.

Los elementos biodegradables, es decir que pueden integrarse a la naturaleza como vegetales, animales, madera, etc.

Los elementos no biodegradables son aquellos como latas, plásticos, hierro, etc. Que no son utilizados por organismos vivos, por lo que no son reciclados rápidamente por la naturaleza.

Lo que se recomienda hacer con elementos no biodegradables como latas, plásticos, hierro, etc. es venderlos en lugares donde se encargan del reciclaje artificial o reutilizarlos en el hogar.

“Contaminación, es impregnación del aire, el agua o el suelo con productos que afectan a la salud del hombre, la calidad de vida o el funcionamiento natural de los ecosistemas. Sobre la contaminación de la atmósfera por emisiones industriales, incineradoras, motores de combustión interna y otras fuentes”¹⁶.

¹⁵ **Ibid.**

¹⁶ Microsoft Corporation. **Diccionario Encarta**, 2005.

2.7.1. Contaminación e higiene ambiental

“La contaminación es un cambio perjudicial en las características químicas o biológicas del aire, tierra o agua, que puede afectar nocivamente la vida humana o la de especies beneficiosas, los procesos industriales y las condiciones de vida, acervo cultural, o que malgaste y deteriore los recursos de materia prima. Los principales elementos de contaminación son los residuos de cosas que utilizamos y arrojamos en cualquier lugar; la contaminación aumenta a medida que la gente se multiplica, el espacio disponible para cada una de ellas se hace cada día más pequeño, las demandas por personas crecen continuamente. De modo que día a día aumenta lo que cada una de ellas desecha. El bote de basura de una persona es el espacio vital de otra”¹⁷.

A los elementos de contaminación de desecho se unen productos secundarios de transporte, humo, ruido, gases, la industria y agricultura, al extenderse estas actividades humanas contribuyen a la contaminación.

Se insiste que en la afinación de la contaminación constituye el factor limitativo más importante para el hombre, los esfuerzos que habrán de hacerse ahora es la reducción y la prevención de la contaminación. El problema sólo difiere en el mundo estrictamente dividido del hombre, la escasez de alimentos y recursos disponibles va acompañada de contaminación en general, causada por los desechos humanos y animales que se dan a cada día en el medio. Además se da la contaminación global del aire y del agua, que proviene de la mayor parte de los países desarrollados que amenazan todo el mundo.

¹⁷ **Ibid.**

Considero que el costo de la contaminación se puede medir de varias formas, entre ellas puedo mencionar:

- La pérdida de recursos a causa de una explotación innecesariamente antieconómica.
- El costo de la supresión y el control de la contaminación, debido a aquellas aguas negras y la contaminación causada por los vehículos, ruido, humo difícil de evitar en el área urbana.
- El costo en salud humana, debido a la gran contaminación que hay en el aire, tabaco, humo, bacterias microscópicas que producen enfermedades como el cáncer y algunas veces la muerte, también enfermedades contagiosas que son muy peligrosas, tal como la tuberculosis que se ha proliferado en el medio.

CAPÍTULO III

3. Sonido y ruido

3.1. Definición de sonido

Según el Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua: “Sonido es la sensación producida en el órgano del oído por el movimiento vibratorio de los cuerpos, trasmitidos por un medio elástico como el aire”.

“Hablando más técnicamente, es el movimiento organizado de las moléculas causado por un cuerpo que vibra en un medio propicio (agua, aire, rocas o cualquier otro) o, una alteración de las propiedades de un medio elástico como presión, desplazamiento de partículas o densidad, que se propaga a través de un medio, o bien la superposición de tales alteraciones”¹⁸.

“Sonido, fenómeno físico que estimula el sentido del oído. En los seres humanos, esto ocurre siempre que una vibración con frecuencia comprendida entre unos 15 y 20.000 hercios llega al oído interno. El hercio (Hz) es una unidad de frecuencia que corresponde a un ciclo por segundo. Estas vibraciones llegan al oído interno transmitidas a través del aire, y a veces se restringe el término “sonido” a la transmisión en este medio. Sin embargo, en la física moderna se suele extender el término a vibraciones similares en medios líquidos o sólidos. Los sonidos con frecuencias superiores a unos 20.000 Hz se denominan ultrasonidos”¹⁹.

¹⁸ Alfaro Orellana, **Ruido contaminante no legislado en Guatemala**, pág. 13.

¹⁹ Microsoft **Ob. Cit.**

3.2. Análisis doctrinario

Para comprender cómo se produce el sonido, basta estudiar su opuesto: el silencio. Piense en los momentos más silenciosos de su vida. Tal vez uno de ellos fue al detenerse en un bosque, en un día de invierno sin viento. Indudablemente, no pensará en las ocasiones en que se estuvo moviendo, ya fuera paseando, corriendo, o montando a caballo, porque el movimiento como ruido no tiene mayor interés. De lo anterior se deduce que el sonido se relaciona con el movimiento. Como se sabe, el movimiento es una forma de energía de bloque, el sonido debe producirse por alguna fuente que transmita su energía mecánica por algún medio capaz de detectar el oído.

Lo anterior lo observamos al golpear una campana, por ejemplo; ésta vibra, pero al interrumpirse la vibración, cesa también el sonido. Si la campana es golpeada en el vacío, vibrará, pero se percibe sonido alguno. De este experimento cabe inferir que el movimiento de la campana desplaza al aire, el cual luego pone en movimiento algún dispositivo receptor en el oído. Esta transferencia de energía sonora a través del aire, se efectúa en forma de onda.

Se suele representar el movimiento ondular como ondas de agua, especialmente con las ondas de mar que baten la orilla como rizos en un estanque o en una piscina. El agua tranquila (agua quieta) tiene una superficie plana, lisa. Las ondas del agua son trastornos; alteran el nivel normal, de modo que resulta un poco más alto en algunos lugares y más bajo en otros.

“Todas estas características de la onda del agua se aplican asimismo a la onda del sonido, salvo que el carácter de la perturbación es distinto. En efecto, en lugar de manifestarse como en las perturbaciones del nivel del agua, la onda

sonora consta de una sucesión de compensaciones y dilataciones que alteran la densidad normal del medio (tal como el aire) en que se propaga. Este tipo de onda se denomina onda elástica y puede ilustrarse mediante la acción de un resorte en espiral”²⁰.

El aire es una sustancia elástica; en efecto, un balón apretado vuelve instantáneamente a su forma primitiva cuando se deja de apretarlo. Por consiguiente, las ondas elásticas pueden propagarse por el aire. Esta propagación es sonido, si las frecuencias de las ondas caen dentro del límite audible. Hay que realizar trabajo para superar las compresiones sucesivas; así pues, el sonido es una forma de energía la velocidad a la cual se transmite (energía por unidad de tiempo) constituyen la fuerza sonora que depende en sí de la fuerza e intensidad de la fuente que lo emite.

“La velocidad del sonido por el aire en condiciones normales es de 334 metros por segundo (1,096 pies por segundo ó 747 millas por hora). Cualquier objeto, como un aeroplano que se desplace a menor velocidad que el sonido, se llama subsónico, y el que viaja a una velocidad superior se llama supersónico”²¹.

“El tono del sonido depende de la frecuencia de ondas que producen, Así pues, la energía de un sonido no depende de la frecuencia, la longitud de onda ni de la velocidad de ésta. Por ejemplo, si con una cuchara golpeamos suavemente la superficie de un estanque una vez por segundo, formaremos ondas de una frecuencia de un golpe por segundo. Si golpeamos el agua fuertemente con un remo una vez por segundo, seguiremos haciendo ondas a una frecuencia de un golpe por segundo, y éstas no se desplazarán más rápidamente, pero habrá

²⁰ **Ibid.**

²¹ Guzmán, Rolando. **El sonido como medio de comunicación.** pág. 125.

ondas mayores porque se ha realizado mayor trabajo para producirlas. Las perturbaciones serán mayores. O sea, que la energía de una onda depende del trabajo que hay que realizar para provocar la perturbación”²².

En general, las ondas pueden propagarse de forma transversal o longitudinal. En ambos casos, sólo la energía y la cantidad de movimiento ondulatorio se propagan en el medio; ninguna parte del propio medio se mueve físicamente a una gran distancia. Por ejemplo, si atamos firmemente una cuerda a un poste por un extremo, la estiramos sin tensarla del todo y sacudimos el otro extremo. Una onda se desplazará por la cuerda hacia el poste, donde se reflejará y volverá hacia la mano. En realidad, ninguna parte de la cuerda se mueve longitudinalmente hacia el poste, pero todas las partes de la cuerda se mueven transversalmente. Este tipo de movimiento ondulatorio se denomina onda transversal. Del mismo modo, si tiramos una piedra a un estanque, una serie de ondas transversales se propaga desde el punto de impacto. Un corcho que flote cerca de dicho punto se moverá hacia arriba y hacia abajo, es decir, de forma transversal a la dirección del movimiento ondulatorio, pero apenas mostrará movimiento longitudinal. En cambio, una onda de sonido es una onda longitudinal.

A medida que la energía del movimiento ondulatorio se propaga alejándose del centro de la perturbación, las moléculas de aire individuales que transmiten el sonido se mueven hacia delante y hacia atrás, de forma paralela a la dirección del movimiento ondulatorio. Por tanto, una onda de sonido es una serie de compresiones y enrarecimientos sucesivos del aire. Cada molécula individual transmite la energía a las moléculas vecinas, pero una vez que pasa la onda de sonido, las moléculas permanecen más o menos en la misma posición.

²² Alfaro Orellana, **Ob. Cit.** pag. 126.

3.3. Definición de ruido

“El ruido suele definirse con un sonido desagradable para el que lo percibe; también se le puede definir simplemente como un sonido molesto”²³. Este concepto es bastante sencillo, pero no dice como predecir los sonidos desagradables. Después de todo, un sonido podrá ser música para una persona y ruido para otra: podrá ser agradable si es poco intenso; será ruido si se prolonga demasiado; sugestivo si es rítmico; ruido si se repite al azar; razonable si lo hace una persona; ruido si lo hace otro. De todos los atributos que distinguen el sonido agradable del desagradable, el más significativo es la intensidad. Existen muchas pruebas de que la exposición a sonidos intensos es perjudicial de modos diversos y a la gente no les gustan esos sonidos, por consiguiente, cuanto más intenso sea un sonido, habrá mayores probabilidades de que se le califique de ruido.

“Ruido, en física, señal acústica, eléctrica o electrónica formada por una mezcla aleatoria de longitudes de onda. En teoría de la información, el término ruido designa una señal que no contiene información. En acústica, el llamado ruido blanco está formado por todas las frecuencias audibles, igual que la luz blanca está formada por todas las frecuencias visibles. El ruido también es una noción subjetiva aplicada a cualquier sonido no deseado”²⁴.

Cualquier sonido sencillo, como una nota musical, puede describirse en su totalidad especificando tres características de su percepción: el tono, la intensidad y el timbre. Estas características corresponden exactamente a tres características físicas: la frecuencia, la amplitud y la composición armónica o

²³ Alfaro Orellana, **Ob. Cit.** pág. 18.

²⁴ Microsoft **Ob. Cit.**

forma de onda. El ruido es un sonido complejo, una mezcla de diferentes frecuencias o notas sin relación armónica.

3.4. Mediciones de sonido y ruido

Cuanto más intenso sea un sonido, en igualdad de circunstancias más probables será que se le califique de ruidoso. Ello, porque los sonidos intensos tienden a entorpecer las actividades que se realizan y pueden causar daño físico.

“La intensidad del sonido se mide por decibeles y el instrumento que lo mide se conoce como decibelímetro, y una escala de dichos valores se llama escala decibelimétrica (en forma abreviada, db). Ahora bien, el oído humano es sensible a los sonidos en una gama extremadamente amplia de intensidades. En consecuencia, el cero de la escala antes citada se basa en el nivel más bajo que pueda detectar el oído humano sano. Se trata no de una medida lineal, como los kilómetros o los kilos, sino de una representación en una aguda curva creciente. Así, mientras 10 decibels son 10 veces más intensos que un decibel, 20 decibels son 100 veces más intensos (10×10), 30 son 1,000 veces más intensos ($10 \times 10 \times 10$), y así progresivamente. 100 decibeles, por lo tanto, son diez mil millones de veces más intensos que un decibel. Los niveles de sonidos se miden en su origen, por lo tanto, su clasificación en decibeles decrece conforme aumenta la distancia de su fuente. Por eso, las clasificaciones deben aceptarse como promedios y deben ser usadas con propósitos comparativos, Como ejemplos tenemos que, el susurro de las hojas se estima en 10 decibeles; que una oficina típica produce ruido general de fondo como de unos 50 decibeles; que el tránsito urbano moderado alcanza los 70 decibeles; que un silbato de policía llega a 80, y

que los trenes urbanos (metros o subterráneos y elevados) llegan a los 100. Un poco por arriba de los 140 decibeles se comienza a sentir dolor en el oído”²⁵.

3.5. Efectos del ruido en la salud humana

La contaminación acústica debida al ruido es un grave problema medioambiental, sobre todo si se considera que los niveles de sonido superiores a una determinada intensidad pueden causar daños físicos.

El ruido puede obstaculizar la comunicación del hombre, reducir su capacidad auditiva, afectar su salud y conducta. Pensemos, en el primer paso, en los sonidos que nos gustan: el habla humana o la música, directas o grabadas; advertencias de peligro como el llanto de un bebé en un cuarto distante; sonidos naturales agradables como el gorjeo de un pájaro o el susurro de hojas en un viento suave. El ruido, en cambio, nos separa de aquello que deseamos oír; nos impide oírlo bien, ni siquiera lo oímos o el sonido que deseamos recibir ha de ser demasiado fuerte para que captemos el mensaje. Nos gusta oír esos sonidos a un nivel apropiado, esto es, ni demasiado fuertes ni demasiado bajos, y sin que se interponga nada.

“Por otra parte, si la exposición a un ruido fuerte se prolonga, puede haber pérdida permanente del oído. Imagínese un teclado del tamaño de un fríjol que tenga 20,000 notas colocadas una al lado de otra con los agudos en un extremo y los bajos en el otro y que posea un sistema de amplificación construido con los tres huesos más pequeños del organismo. Las vibraciones desde el tímpano son transmitidas al martillo, que está conectado al yunque y éste a su vez al estribo. Estos osículos tienen un tipo de acción con la cual intensifican la fuerza en el

²⁵ **Ibid.**

tímpano, pero con una fuerza que es veinte veces mayor, este movimiento vibratorio hace que el líquido del interior del oído interno vibre a su vez, produciendo cambios de presión, que son detectados por el órgano de Corti. Este es el órgano real de la audición y está en el interior de la cóclea, que es una especie de caracol lleno de líquido. Las vibraciones son convertidas allí en impulsos nerviosos, este receptor se parece a un teclado de órgano y está constituido por células que tiene cilios ordenados sobre una capa de fibras, la membrana basilar, que lo divide en dos compartimentos en forma de espiral. Las notas diferentes recorren diversas distancias a lo largo de la espiral o teclado. Una nota de una agudeza o tono determinado siempre estimula el mismo punto de la espiral. Parece que para interpretar un sonido determinado el cerebro identifica la distancia que la vibración recorre en la espiral. En la parte más interna de la espiral existen las células capaces de registrar notas bajas más profundas. Finalmente, el oído humano no está realmente preparado para resistir el ruido de alta intensidad durante mucho tiempo. Se necesitan treinta y seis horas para recuperar la audición normal después de cien minutos de exposición ininterrumpida a 100 decibeles (db)²⁶”.

De hecho muchos autores creen que la pérdida del oído no constituye la consecuencia más grave del ruido excesivo. Los primeros efectos son ansiedad y estrés y, en casos extremos, miedo. Estas reacciones producen a su vez cambios fisiológicos, tales como latido acelerado del corazón, constricción de los vasos sanguíneos, espasmos digestivos y dilatación de las pupilas. Los efectos a largo plazo de la estimulación excesiva, son difíciles de apreciar, pero se sabe que dañan el corazón, el cerebro y el hígado de los animales y que les producen trastornos emocionales. Los efectos en el hombre son difíciles de medir, en todo caso, que la eficiencia en el trabajo baja cuando el sonido aumenta.

²⁶ Alfaro Orellana, **Ob. Cit.** pág. 132

Existen distintos métodos para producir sonido de una frecuencia deseada. Por ejemplo, un sonido de 440 Hz puede crearse alimentando un altavoz con un oscilador sintonizado a esa frecuencia.

La amplitud de una onda de sonido es el grado de movimiento de las moléculas de aire en la onda, que corresponde a la intensidad del enrarecimiento y compresión que la acompañan. Cuanto mayor es la amplitud de la onda, más intensamente golpean las moléculas el tímpano y más fuerte es el sonido percibido.

La amplitud de una onda de sonido puede expresarse en unidades absolutas midiendo la distancia de desplazamiento de las moléculas del aire, o la diferencia de presiones entre la compresión y el enrarecimiento, o la energía transportada. Por ejemplo, la voz normal presenta una potencia de sonido de aproximadamente una cienmilésima de vatio. Sin embargo, todas esas medidas son muy difíciles de realizar, y la intensidad de los sonidos suele expresarse comparándolos con un sonido patrón; en ese caso, la intensidad se expresa en decibelios.

La distancia a la que se puede oír un sonido depende de su intensidad, que es el flujo medio de energía por unidad de área perpendicular a la dirección de propagación. En el caso de ondas esféricas que se propagan desde una fuente puntual, la intensidad es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia, suponiendo que no se produzca ninguna pérdida de energía debido a la viscosidad, la conducción térmica u otros efectos de absorción. Por ejemplo, en un medio perfectamente homogéneo, un sonido será nueve veces más intenso a una distancia de 100 metros que a una distancia de 300 metros. En la propagación real del sonido en la atmósfera, los cambios de propiedades físicas

del aire como la temperatura, presión o humedad producen la amortiguación y dispersión de las ondas sonoras, por lo que generalmente la ley del inverso del cuadrado no se puede aplicar a las medidas directas de la intensidad del sonido.

CAPÍTULO IV

4. La contaminación

4.1. Generalidades

“Existen muchos conceptos y definiciones de lo que significa el deterioro del medio en que los hombres viven, pero quizás el estudio más claro es aquel que indica que: contaminar quiere decir ensuciar lo que nos rodea, envenenarlo. El hombre siempre ha mancillado la atmósfera, desde que los seres prehistóricos prendieron la primera fogata. También se puede observar que, naturalmente, los volcanes han arrojado cenizas al aire y se ocasionan incendios accidentales.

Cuando se ve afectada la vida de alguna manera, cuando la basura del aire lastima los ojos o se tiene dificultades para respirar, entonces se dice que el ambiente está contaminado e influyendo sobre la humanidad”²⁷.

Otro concepto importante apunta que: “contaminar es altera los ciclos normales de la naturaleza, entorpecer todo aquello que impida la circulación de materia y energía; romper las cadenas alimenticias y privar de oxígeno a los seres vivientes. Podemos agregar, sin temor a caer en la exageración, que mientras más contaminación exista, más vida perdemos”²⁸.

Se sabe que el hombre se ha desarrollado en un medio benévolo, por lo mismo, cuando lo vuelve hostil a el mismo, entonces se ocasiona contaminación, o sea

²⁷ Alfaro Orellana, **Ob. Cit.** pág. 39.

²⁸ **Ibid.**

que la presencia en el medio ambiente de uno o más contaminantes, o cualquier combinación de ellos, que perjudiquen o molesten.

Por mucho tiempo la humanidad ha venido acumulando una serie de problemas cuya solución se ha descuidado y que ahora se presentan en toda su magnitud delineados por las asociaciones y las agencias internacionales. Entre estos problemas destacan el aumento explosivo de la población, el incontrolable crecimiento de las ciudades, la contaminación y degradación ambiental, el crimen, la pobreza, etcétera.

“En relación con la contaminación ambiental, para la América Latina tienen quizás mayor importancia los siguientes problemas:

- a. Abastecimiento de agua, especialmente suministro en cantidad y calidad.
- b. Alcantarillado.
- c. Tratamiento de las aguas servidas y lucha contra la contaminación del agua.
- d. Recolección, tratamiento y disposición de los desechos sólidos.
- e. Lucha contra los vectores y otros posibles huéspedes de gérmenes patógenos.
- f. Higiene de los alimentos.
- g. Lucha contra la contaminación de la atmósfera.

h. Higiene del trabajo.

i. Urbanismos, planificación regional e higiene de la vivienda”²⁹.

4.2. Contaminación del ruido

Pero, por otra parte, los científicos en el extranjero tiene clasificado al ruido como contaminante, especialmente de creación humana, así: el significado dado a la palabra contaminante se refiere a, toda materia o sustancia, o sus combinaciones o compuestos derivados químicos y biológicos, tales como humo, polvo, gases, cenizas, bacterias, residuos, desperdicios, y cuales quiera otras que al incorporarse o adicionarse al aire, agua o tierra, puedan alterar o modificar sus características naturales o las del ambiente; así como toda forma de energía como calor, radiactividad, ruidos que al operar sobre o en el aire, o tierra, alteren su estado normal.

Al ruido como contaminante se le conoce e identifica como psicopatógeno, o sea, todas las manifestaciones que dañan la salud del hombre, perturbando su estructura orgánica y sistema nervioso. Ejemplifico esto con la contaminación por ruido y lo que produce: angustia, aprehensión social, inestabilidad y modificación del medio.

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

²⁹ www.ambientesano.gt.ma.

del ruido, en especial a las fuentes más intensas, como las batallas. Por ejemplo, en los escritos médicos de C. H. Parry (1825) se describe un incidente en que el almirante Lord Rodney quedó sordo catorce días después de abrir fuego a las ochenta arsas de artillería del costado de su barco, el formidable, en 1782.

“Uno de los más destacados juristas hispanoamericanos, argentino, y que más estudios ha realizado en derecho ambiental, indica que al hablar de ruido alude no sólo al sonido sin valor que producen ciertos motoristas morbosos sino al que otros generan sin apercibirse o sin que ello le importe (compresores a martillo). Y también al de los aviones y otros medios terrestres de transporte individual o colectivo. No sólo es factor de sordera (el 8% de la población en los E.E.U.U.), sino también deteriorante de la salud mental, en cuanto incide en el sueño reparador. Una fuerte campaña pública, movida por quienes temen la proliferación del estampido que produce el cruce de la barrera del sonido por los aviones supersónicos, ha detenido en E.E.U.U. el proyecto de producción de un avión comercial supersónico competidor del Concorde”³⁰.

Por otra parte, considero que uno de los hechos más sintomáticos del momento actual, es el aumento del ruido como factor integrante del medio ambiente humano, este ruido excesivo es, por un lado, un subproducto del extraordinario desarrollo industrial de las últimas décadas. Motores, prensas metálicas, remachadoras, taladros y barrenadoras, tornos y toda clase de maquinaria pesada, han convertido el ambiente de muchas fábricas en un estrépito continuo desde que comenzó la revolución industrial.

Por otro lado, el hombre está expuesto día a día a un volumen e intensidad de ruido que va en aumento: el tráfico urbano con el ruido de escapes libres y

³⁰ Alfaro Rellana, **Ob. Cit.** pág.57.

bocinazos; el ruido de todo tipo de aviones y helicópteros, el estrépito de las construcciones en marcha; la aglomeración urbana; la propaganda mediante el uso de discos y parlantes; el arreglo del pavimento con sus ruidos penetrantes; etcétera.

Sin embargo, unos pocos años atrás no se habría dado cuenta de que el ruido excesivo es un factor irritante y una fuente importante de deterioro y molestia ambiental. De allí que sólo recientemente el hombre está poniendo un poco de atención sobre el ruido en sus diversas formas y sobre el sonido indeseable considerándolos como una forma de contaminación del ambiente que viene a sumar sus efectos a los demás factores contaminantes que hemos tendido oportunidad de analizar.

La verdad es que el hombre de las grandes ciudades está enfermo de ruido, pero aparte de quejarse es poco lo que hace para evitarlo. Lo grave del problema es que, mientras los efectos de otros contaminantes (como son aquellos que se concentran en la atmósfera) son reparables por ejemplo, una temporada en el campo o en la montaña es una buena medida contra la contaminación atmosférica, contra los efectos del ruido no hay aún tratamientos eficaces.

Por lo tanto, infiero que el ruido es una contaminante eminentemente de creación humana, pues sólo el hombre ha sido capaz de crear las máquinas y aparatos para utilizarlos en sus trabajos; pero, también se cuestiona que si aquellos han podido realizar esas obras, estas jamás podrán ser de mayor inteligencia que quien las ha hecho.

4.3. Efectos que producen en los humanos los ruidos

La ciencia médica ha demostrado recientemente que el ruido excesivo puede significar un estrés nervioso, cuyas expresiones son un aumento de la irritabilidad, angustia y una disminución de la eficiencia en el trabajo por falta de concentración; en las personas con estados anímicos depresivos se observa una mayor tendencia al suicidio.

Es posible que en hechos como éstos tenga su explicación el que la juventud actual presente mayores signos de agresividad debido a que está en contacto casi permanente con sonidos de gran intensidad: música estridente, escapes libres en automóviles, motos ruidosas, etcétera.

Aquellos individuos que muestran rasgos paranoicos, como es el delirio de persecución, también sufren un aumento de sus percepciones sensoriales como consecuencia de los ruidos excesivos; éstos se mezclan con voces alucinatorias provocándoles estados agitados. Así, por ejemplo, pueden sentir el ruido de una moto en marcha y los ruidos extremos de acuerdo con los trastornos mentales que ellos sufren.

“Los datos estadísticos parecen confirmar estas aseveraciones; así, por ejemplo, se responsabiliza a los ruidos, sobre todo a aquellos que se repiten a lo largo del día, del 52% de las enfermedades nerviosas urbanas; del 35% de los suicidios y del 33% de las cóleras criminales registradas en una ciudad como Paris. Se estima que en Estados Unidos mueren alrededor de mil doscientas personas diarias por efectos de los ruidos, en circunstancias que hace diez años atrás ya

se atribuía al ruido la responsabilidad directa de producir la muerte de unas doscientas quince personas por día”³¹.

“Un niño de tres años que padecía de un defecto cardíaco, vivía en una casa a poco más de cien metros del lugar donde se había instalado una sirena de alarma contra incendios, de diez bocinas. En ocasiones, cuando sonaba la alarma, el pequeño sufría espasmos, y según advirtieron los médicos a sus padres, cada espasmo podría resultar sumamente peligroso para un corazón en estado tan crítico como aquel. En vista de ello, los encargados del servicio de bomberos de la pequeña comunidad de Nueva Jersey (E.E. U.U.), donde vivía el niño, decidieron cambiar de lugar la sirena al fin de proteger del ruido al enfermo.

Aquel pequeño estaba enfermo y no podía ser más claro el peligro que corría; pero ¿Cuánto daño causará la misma sirena tanto en la actual instalación como en la anterior al resto de los habitantes de aquella comunidad? Es que el ruido se ha relacionado, no sólo con eventuales reducciones o pérdidas auditivas, sino con toda una variedad de afecciones fisiológicas susceptibles de presentarse en personas que son fundamentalmente sanas. No sólo el oído, sino todo el sistema nervioso se eriza y altera cuando el ruido lo arremete.

El ruido jamás se deja de lado como algo sin importancia. Al contrario, el cerebro lo analiza en sus más elevados niveles. Y cuando parece ignorarlo lo hace voluntariamente, por conveniencia y elección, según afirma el doctor Welsh, del Instituto Friends de Investigaciones médicas Científicas, y por cierto que acaso esté aquí la raíz de todo el problema. El ruido indica a cada cual el lugar que ocupa en su mundo. Puede agregar su propia información a la que ha suministrado a los ojos y los demás sentidos, o puede ser el precursor y ofrecer

³¹ Informe anual, 2,007. Ministerio de Salud Pública. **Enfermedades Ambientales**. pag. 18.

en esa forma los primeros datos y claves para interpretar un acontecimiento nuevo. El cuerpo se halla equipado con un dispositivo muscular reflejo que se relaciona con el oído³².

Al producirse un sonido, la cabeza y los ojos se vuelven automáticamente en dirección al punto de donde aquel proviene y que acaba de oírlo preparándose para responder según lo estime más adecuado. El llanto del niño en la habitación vecina, mueve a sus padres a correr en su ayuda. La voz del amigo que nos llama en la calle desde la acera de enfrente, llega a nuestra conciencia antes de que lo veamos. Por el sonido del tránsito que llega a nuestros oídos calculamos a que distancia y hacia dónde se halla la carretera de donde el ruido proviene.

En su nivel más esencial el ruido constituye una advertencia: un peligro, un desastre. Un rugido denota en la selva la presencia del león; la estridencia de una bocina y el chirriar de frenos, en una ciudad moderna, acusan la inminencia de una colisión entre vehículos; un grito en la calle indica casi siempre que alguien está asustado o se ha lesionado.

Frente al sonido el cuerpo entero se yergue como para hacer frente a un desafío. La reacción inicial de una persona amenazada por un ruido, se asemeja mucho a la correspondiente a una persona ante la inminencia o amenaza de un golpe: los ojos parpadean, se dilatan las pupilas y palidece la piel, hasta se produce una típica mueca característica del susto, se inspira aire bruscamente y se contiene la respiración, se doblan las rodillas y la cabeza, unas veces sola y otras acompañadas del resto del cuerpo, se sacude intermitentemente. Los músculos, tanto los voluntarios como los de la vida vegetativa, se ponen en máxima tensión. Las inhibiciones normales de la vida de relación se desploman estrepitosamente

³² www.centrodeenfermedadesauditivas.geeuu.nj.com

frente a las demandas en tropel que se vuelcan en las fibras nerviosas que se dirigen al cerebro.

Resulta de suma importancia para los fines del presente estudio, citar resumidamente y para una mejor ilustración, los efectos gravísimos que producen los ruidos sobre las personas que pueden ser de diversa naturaleza, así: “Pasados los ochenta y cinco decibeles (db), encontramos los siguientes:

- Baja de rendimiento en el trabajo.
- Falta de sueño.
- Pérdida de apetito.
- Irritabilidad hacia el medio y nuestros semejantes.
- Falta de coordinación en las ideas por agotamiento mental.
- Daños serios al sistema nervioso.
- El aparato respiratorio puede sufrir transformaciones.
- Fatiga al sostener una conversación; nos cansa oír y replicar.
- Lesiones en el oído.
- Problemas del estómago.

- Sordera.

- Anormalidad en el páncreas.

- Angustia.

- Aumento de latidos en el corazón.

- Dolores de cabeza.

- Problemas en los vasos sanguíneos.

- Pérdida paulatina del oído.

- Agresividad.

- Depresión.

- Pérdida del equilibrio³³.

4.4. Prevención y regulación del ruido.

El problema de evitar el ruido es en la actualidad, como lo fue en el pasado, una cuestión de prevención y regulación, aunque también comprende un aspecto de conciencia y educación, todo lo que debe enfocarse globalmente, es decir, al lado de campañas concientizadoras sobre el contaminante ruido en el país, también debe hacerse ver que se requiere la colaboración de toda la población,

³³ **Ibid.**

tanto para que cada uno vea la forma de no producir ruido en lo personal, o al menos, disminuir en lo posible éste; como para que cada ciudadano contribuya haciendo conciencia en otras personas en ese sentido, así como denunciando a las autoridades las violaciones que se den a las prohibiciones.

Los diversos autores que han estudiado el fenómeno de la contaminación por ruido, estiman el factor educativo como de gran importancia para coadyuvar a prevenir y regular este problema que cada día se torna más grave para la salud de las poblaciones del mundo; en especial, de aquellas que aún no cuentan con una legislación adecuada para enfrentarse a semejante mal.

La lucha contra el ruido es también una cuestión de educación dice un jurista y de consideración humana que debe comenzar en cada hogar con los principios que se inculquen a los niños y adolescentes.

En resumen, puede decirse que, basándonos en nuestros conocimientos y nuestras posibilidades técnicas, es posible contener y encauzar gran parte del ruido del mundo actual; pero ésta es empresa que implica, por parte de todos los responsables, mucho valor y perseverancia. No todos estiman esta lucha en su justo valor, y menos aquellos para quienes el proceso técnico está por encima de toda consideración de orden moral. Por ejemplo, en los esfuerzos de la industria aeronáutica por hacerse apreciar el estrépito de los aviones supersónicos destinados al público.

Desde mi punto de vista, dos medios básicos para ejercer el control del ruido: por una parte normar para disminuir el ruido en aquellas situaciones o lugares en que se produce ruido excesivo, por otra, normar para proteger, ya sea alterando la forma en que se desplaza la onda sonora o bien protegiendo los lugares.

En el primer medio se trata de controlar haciendo que las fuentes productoras de ruido disminuyan su producción, e incluso que lo eliminen totalmente cuando sea posible. Para ello es necesario acudir a regular el horario de las máquinas y que éstas sean más silenciosas.

También es importante enfocar el problema en el diseño de esos aparatos o máquinas, es decir, obligar a que se hagan más silenciosas tal y como muchísimos estudios lo señalan. Desgraciadamente esta es una cuestión que corresponde más a los países industrializados, ya que es en ellos en los que se fabrican. Empero, sí es posible hacer algo en un país como el nuestro, velando porque las máquinas que se importan cumplan con las mismas regulaciones y limitaciones de diseño que se les exigen a favor de un menor ruido. Sin embargo, cuando no sea posible introducir modificaciones en los sistemas de trabajo o en las máquinas aplicando el método antes mencionado, hay que recurrir al equipo personal de protección para el oído. (Tapones de hule, cascos, etcétera).

Pasando al segundo medio, o sea para protegernos del desplazamiento de la onda sonora o el diseño de edificios protegiendo éstos, se pueden afirmar que dicho medio está siendo cada vez más usado en países desarrollados. Por ejemplo, se regula y cuida el diseño de carreteras cuando pasan por zonas pobladas, viendo que se hagan un poco por debajo del nivel y con cortes que cuiden el ruido. Otro mecanismo muy utilizado es la zonificación que contempla excluir las fuentes productoras de ruido de áreas específicas: residenciales, hospitalarias, escolares, etcétera, y la concentración de la industria en zonas exclusivas.

Cualquier esfuerzo que trate de controlar o disminuir el ruido debe prestar atención hacia los problemas del tráfico. Actualmente mucho de ese ruido puede

evitarse con la tecnología ya existente. Los vehículos nuevos pueden estar dotados, por lo general de buenos silenciadores y neumáticos que no hacen ruido. Los ingenieros que construyen carreteras pavimentan las calles pueden elegir superficies silenciosas.

La dificultad mayor la presentan los camiones, los omnibuses, las motocicletas y los automóviles tipo sport. El ruido de un camión es más molesto que el que pueda producir otros vehículos, a causa que los camiones pasan con menor frecuencia y que cuando lo hacen, el impacto de ese ruido molesta y saca de quicio a quienes lo oyen. Lo mismo puede decirse de los automóviles de carrera, las motocicletas y los autobuses.

A pesar de los antecedentes que se han apuntado, tan remotos de nuestra historia, en Estados Unidos la legislación federal del ruido es relativamente reciente. Antes de la década de 1960, el control lo ejercían principalmente los gobiernos estatales y locales. Sin embargo, como los reglamentos comunitarios no podían satisfacer las exigencias para controlar el ruido producido por la aviación, en 1968 se introdujo una enmienda en la Ley Federal de Aviación, que fue la primera legislación federal de su tipo que trató este problema en forma específica. Esta medida dio a la Administración Federal de Aviación autoridad para establecer las normas que miden y regulan el ruido producido por los aviones civiles, incluidos las explosiones sónicas.

Más tarde, en 1969, el Departamento del Trabajo de Estados Unidos fijó los límites de exposición al ruido en compañías que tenían contratos gubernamentales. En la Ley de Salud y Seguridad en el Trabajo, de 1970, se amplió esta medida con un extenso programa de seguridad para los trabajadores del sector privado y se exigió a las agencias federales implementar un programa

de salud y seguridad para sus empleados. En 1971, el departamento impuso una norma para el ruido en medios laborales y en una orden ejecutiva emitida posteriormente, exigió que los programas federales de salud y seguridad ocupacionales se ajustasen a esta norma.

En otras órdenes ejecutivas exigió a las agencias federales acatar las normas federales sobre emisión de ruido ambiental, así como regular el ruido de los vehículos fuera de ruta que cruzaran vías públicas. Estas y otras acciones gubernamentales hicieron que el público se percatara de que el ruido es un problema ambiental y que en 1972 se promulgase la Ley de Control de Ruido (Public Law 92-574). esta legislación tan importante sentó las bases de la nueva política que rige a todas las agencias federales respecto al objetivo de lograr quietud en todo el país. Se declaró que la política de Estados Unidos era: Promover, para todos los ciudadanos, un ambiente libre del ruido que amenaza su salud y bienestar. Ésta permitió a la Agencia de Protección al Ambiente coordinar todos los programas federales relacionados con la investigación y con el control del ruido.

Esa agencia tiene la autoridad para establecer y modificar las normas que limitan la emisión del ruido para los productores identificados como fuentes principales. Estos incluyen la construcción y el equipo de transporte, los motores, las máquinas y el equipo eléctrico y electrónico. Con esta autoridad, en 1974 publicó reglamentaciones definitivas en las cuales se establecieron límites de ruido a camiones y autobuses de más de 4, 536 Kg de peso bruto, relacionados con el comercio interestatal y a las compresoras portátiles de aire. En ese mismo año también se fijaron los límites de ruido a los nuevos medios de comunicación y a los camiones pesados, a las nuevas locomotoras diesel y diesel-eléctricas, así como a los vagones. Esta agencia puede expedir reglamentaciones para los

productos en otras categorías, si así lo requieren la salud o el bienestar del público.

También está autorizada la agencia para exigir que los productos domésticos o importados para el consumo, lleven una etiqueta con sus características en lo que respecta a la generación de ruido o su eficacia en la reducción del mismo. Conduce y financia la investigación sobre los efectos del ruido (incluyendo las explosiones sónicas) sobre humanos, animales, la vida silvestre y la propiedad. La agencia también lleva a cabo investigaciones para determinar los niveles aceptables de ruido y desarrolla métodos perfeccionados para medir, controlar y administrar este problema ambiental.

La mayoría de países del mundo que asistieron a la conferencia sobre El Entorno Humano (Suecia, 1972), han adoptado regulaciones para prevenirse de la contaminación ambiental y específicamente contra el ruido. Guatemala persiste en su atraso en este renglón tan importante de la vida, pese a los múltiples estudios e investigaciones que no sólo extranjeros han efectuado, sino guatemaltecos que se preocupan por el avance de la degradación del entorno en el país.

Por otra parte, a estas alturas conviene citar a manera de ejemplos, dos países que poseen el mismo idioma que el nuestro y han operado en su legislación cambios para enfrentar el fenómeno del contaminante ruido.

Así, el Estado Libre Asociado de Puerto Rico, promulgó su Ley Número 9, aprobado el 18 de junio de 1970, denominada Ley de Política Pública Ambiental y Reglamento del Estado Libre Asociado de Puerto Rico (enmendada el 31 de Mayo de 1973), y se refiere así al estudiar al ruido a este contaminante humano

que azota la hasta hoy tranquilidad de muchísimos pueblos, específicamente aquellos que no lo regulan, establecer normas de calidad y pureza del ambiente, según estimare conveniente y adoptar reglas y reglamentos necesarios y razonables para el control, disminución o eliminación de los ruidos nocivos a la salud y al bienestar público. Disponiéndose que a la adopción de las reglas y reglamentos referentes a los ruidos y a la determinación de cuáles son nocivos a la salud y al bienestar público, deberá tomar en cuenta el ejercicio de derechos constitucionales, tales como la libertad de culto, de expresión, la de asociación y el derecho a la privacidad. De esta forma se garantizará el mejor balance de intereses conforme a las tradiciones, valores y patrones culturales del pueblo de Puerto Rico. Así reza tal enunciado enmarcado en una ley de acatamiento general (En su Artículo 11 de la Sección 12).

Otro país hispanoamericano que ha luchado contra el ruido, de diversas formas, es la República Argentina, que no puede dejar de citarse por los avances que han logrado en esta materia.

Quizás, práctica y de manera inteligente, los argentinos han sabido tratar el fenómeno del ruido con la promulgación de Ordenanzas Municipales clasificándolos dentro de su Digesto Municipal de la Ciudad de Buenos Aires, a los ruidos como molestos y que en sus prohibiciones nos señala que: Desde la promulgación de esta ordenanza queda prohibido dentro de los límites de la ciudad de Buenos Aires, producir, causar, estimular o provocar ruidos molestos, superfluos o extraordinarios, cualquiera sea su origen, cuando por razones de la hora y el lugar o por su grado de intensidad, perturben o puedan perturbar la tranquilidad o reposo de la población o causar cualquier perjuicio material o moral. La responsabilidad de los que producen, causen, estimulen o provoquen ruidos en las condiciones establecidas en el párrafo anterior, se extiende a los

que causen las cosas o animales de su propiedad o de que se sirvan o que estén a su cuidado o guarda. (Artículo 1º. Ordenanza No. 5.388 de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina)

Por otra parte, la disposición a la que venimos haciendo referencia, establece un horario para circulación de vehículos, así: los conductores de vehículos no podrán hacer uso de bocinas, campanas, silbatos, timbres u otros elementos productores de sonidos autorizados desde las veintidós horas hasta la siete horas, debiendo cruzar las calles transversales a velocidad reducida y proyectando la luz de los faros. (Conforme texto Artículo 1º. De la Ordenanza No. 12.820 B.M No. 6.394).

4.5. Programas para controlar el ruido

Existen muchas formas para controlar el ruido en la actualidad, pero los métodos más aceptables son aquellos derivados de la propia legislación ambiental que posea cada país, pues al promulgarse, por ejemplo, una ley irremisiblemente tendrá que seguirle una reglamentación que sea el producto de aquellas y de la experiencia que se haya obtenido.

Los países que cuentan ya con una eficiente legislación ambiental, específicamente, con leyes contra el ruido y de protección del entorno humano, nos han dejado ejemplos que bien pueden tomarse en consideración para ser adaptados en naciones que como Guatemala, aún carecen de estas normativas,

Así, por su tradición administrativa y organización legal, en los Estados Unidos el problema lo afrontan y resuelven, no tanto a nivel federal (central) o estatal, como local. Actualmente, en este país, más y más comunidades están

adoptando, por ejemplo, ordenanzas de zonificación que intentan separar las fábricas y los aeropuertos de las áreas residenciales.

Otras agencias federales, como los departamentos de transporte, trabajo, comercio, defensa, habitación y desarrollo urbano, y el del interior, la Administración Federal de Aviación y la Administración Federal de Carreteras, efectúan investigaciones, programan procedimientos para la reducción del ruido y fijan los límites del mismo en relación con sus actividades. Esos programas los coordina la Agencia de Protección al Ambiente.

El funcionamiento de dichos programas tiene diversas formas; por ejemplo, supóngase que se tiene un camión o un autobús cuyo peso bruto excede de 4,536 Kg y que se desea que opere en el comercio interestatal. La ley estipula que el vehículo no debe rebasar los siguientes niveles máximos de ruido exterior: 88 db a 15m, en posición estacionaria; 86 db a 15m, para velocidades de 56 Km/h, 90 db a 15m, para velocidades mayores de 56 Km/h.

Además, la Agencia de Protección al Ambiente, ofrece información para orientar sobre los puntos en los que se pueden originar problemas de ruido, describe procedimientos específicos para localizarlos y proporciona pautas para la selección del equipo, como silenciadores y llantas.

Sin embargo, hasta un objetivo ambiental aprobado por todos, como el control de ruido, puede crear problemas intrincados de política oficial. Por ejemplo, hace algunos años los ambientalistas del Departamento de Viviendas y Desarrollo Urbano (HUD), declararon que ciertos barrios pobres de la ciudad de Nueva York, eran demasiado ruidosos y que por tanto no merecían el nuevo subsidio gubernamental destinado a la habitación. Los funcionarios de Nueva York

respondieron que la posición del gobierno equivalía a afirmar que, la gente pobre puede vivir en sus antiguas casas de vecindarios en ruinas, pero no en casas nuevas, y que es ridículo decir que los niveles de ruido de las habitaciones flamantes, seguras y sanas de Harlem, constituyen un grave problema, cuando miles de personas viven en barrios pobres.

Pero, quizá uno de los países que se han organizado bastante armónicamente en materia ambiental, lo constituye Puerto Rico, que programó para luchar contra el ruido, como principales actividades, las siguientes: Implementar un programa intensivo de información a la ciudadanía para crear conciencia sobre el problema de los ruidos y sobre las medidas de control existentes; inspeccionar y evaluar las fuentes de ruido; proveer asesoramiento técnico a las instituciones de gobierno y a la empresa privada; investigar las querellas de ruidos innecesarios radicadas por los ciudadanos. Para esto el personal técnico determina la zonificación existente para el área, efectúa mediciones de niveles de ruidos con el sonómetro, entrevista al querellante y al querellado, emite recomendaciones y notifica a las personas envueltas. En algunos casos se somete el resultado final a la Junta de Planificación o al Departamento de la Policía para acción final.

Por último, existen en Hispanoamérica países que han adoptado también acciones y programas ingeniosos para hacerle comprender a sus poblaciones la importancia del control que deben ejercer sobre el contaminante ruido, por ejemplo, la ciudad de Córdoba, en la República Argentina, que comenzó su primera campaña de lucha contra el ruido en el año 1960, bajo el patrocinio de las autoridades municipales de la Universidad de Córdoba y de varias organizaciones privadas. En el coloquio sobre el ruido con que se inició esta campaña, se decidió pedir a la asociación internacional correspondiente que ayudara a la Argentina a crear una liga nacional contra el ruido.

Al coloquio sucedió una semana de silencio, que tuvo carácter oficial e hizo mucho por entrar al público de la necesidad de la lucha contra el ruido trayendo al mismo tiempo un merecido alivio a los habitantes de la ciudad con la suspensión temporaria del uso de las bocinas de automóvil y de los altoparlantes callejeros, mejora que no duró mucho, desgraciadamente, por falta de inspectores y de una reglamentación adecuada.

En 1964 se creó el primer Consejo Permanente de Lucha Contra el Ruido, constituido hasta la fecha en la Argentina, y a raíz de ello ésta fue admitida el mismo año en el seno de la Asociación Internacional contra el Ruido. Y, podría decirse que dicho país ha evolucionado en su lucha contra el ruido, pues como ya quedara apuntado en líneas anteriores, posee una regulación y prevención del fenómeno, en base a ordenanzas municipales, que son medidas efectivas para enfrentar el problema que representa el ruido como contaminante humano en nuestros pueblos.

El problema de evitar el ruido es en la actualidad, como lo fue en el pasado, una cuestión de prevención y regulación, aunque también comprende un aspecto de conciencia y educación, todo lo que debe enfocarse globalmente.

Es decir, al lado de campañas concientizadoras sobre el contaminante ruido en el país, también debe hacerse ver que se requiere la colaboración de toda la población, tanto para que cada uno vea la forma de no producir ruido en lo personal, o al menos, disminuir en lo posible éste; como para que cada ciudadano contribuya haciendo conciencia en otras personas en ese sentido, así como denunciando a las autoridades las violaciones que se den a las prohibiciones.

Los diversos autores que han estudiado el fenómeno de la contaminación por ruido, estiman el factor educativo como de gran importancia para coadyuvar a prevenir y regular este problema que cada día se torna más grave para la salud de las poblaciones del mundo; en especial, de aquellas que aún no cuentan con una legislación adecuada para enfrentarse a semejante mal.

La lucha contra el ruido es también una cuestión de educación dice un jurista y de consideración humana que debe comenzar en cada hogar con los principios que se inculquen a los niños y adolescentes.

En resumen, puede decirse que, basándonos en nuestros conocimientos y nuestras posibilidades técnicas, es posible contener y encauzar gran parte del ruido del mundo actual; pero ésta es empresa que implica, por parte de todos los responsables, mucho valor y perseverancia. No todos estiman esta lucha en su justo valor, y menos aquellos para quienes el proceso técnico está por encima de toda consideración de orden moral. Pensemos, por ejemplo, en los esfuerzos de la industria aeronáutica por hacernos apreciar el estrépito de los aviones supersónicos destinados al público.

Desde el punto de vista legal, dos medios básicos para ejercer el control del ruido: por una parte normar para disminuir el ruido en aquellas situaciones o lugares en que se produce ruido excesivo, por otra, normar para proteger, ya sea alterando la forma en que se desplaza la onda sonora o bien protegiendo los lugares.

En el primer medio se trata de controlar haciendo que las fuentes productoras de ruido disminuyan su producción, e incluso que lo eliminen totalmente cuando sea posible. Para ello es necesario acudir a regular el horario de las máquinas y

que éstas sean más silenciosas. También es importante enfocar el problema en el diseño de esos aparatos o máquinas, es decir, obligar a que se hagan más silenciosas tal y como muchísimos estudios lo señalan. Desgraciadamente esta es una cuestión que corresponde más a los países industrializados, ya que es en ellos en los que se fabrican. Empero, sí es posible hacer algo en un país como el nuestro, velando porque las máquinas que se importan cumplan con las mismas regulaciones y limitaciones de diseño que se les exigen a favor de un menor ruido. Sin embargo, cuando no sea posible introducir modificaciones en los sistemas de trabajo o en las máquinas aplicando el método antes mencionado, hay que recurrir al equipo personal de protección para el oído. (Tapones de hule, cascos, etcétera).

Pasando al segundo medio, o sea para protegernos del desplazamiento de la onda sonora o el diseño de edificios protegiendo éstos, se pueden afirmar que dicho medio está siendo cada vez más usado en países desarrollados. Por ejemplo, se regula y cuida el diseño de carreteras cuando pasan por zonas pobladas, viendo que se hagan un poco por debajo del nivel y con cortes que cuiden el ruido. Otro mecanismo muy utilizado es la zonificación que contempla excluir las fuentes productoras de ruido de áreas específicas: residenciales, hospitalarias, escolares, etcétera, y la concentración de la industria en zonas exclusivas.

Cualquier esfuerzo que trate de controlar o disminuir el ruido debe prestar atención hacia los problemas del tráfico. Actualmente mucho de ese ruido puede evitarse con la tecnología ya existente. Los vehículos nuevos pueden estar dotados, por lo general de buenos silenciadores y neumáticos que no hacen ruido. Los ingenieros que construyen carreteras y pavimentan las calles, pueden elegir superficies silenciosas. La dificultad mayor la presentan los camiones, los

autobuses, las motocicletas y los automóviles deportivos. El ruido de un camión es más molesto que el que pueda producir otros vehículos, a causa que los camiones pasan con menor frecuencia y que cuando lo hacen, el impacto de ese ruido molesta y saca de quicio a quienes lo escuchan. Lo mismo puede decirse de los automóviles de carrera, las motocicletas y los autobuses.

Lamentablemente es de reconocer que en países como Guatemala, existe una deficiente regulación legal en donde se tome en consideración el daño que el ruido provoca al ser humano no solo en la vía pública donde se abusa del uso de bocinas y no hay controles sobre las distintas emisiones de ruidos que los vehículos provocan sino también en los lugares de trabajo, donde el personal está obligado a permanecer dentro de un área laboral determinada por períodos prolongados de tiempo, tal y como lo señala nuestro código de trabajo en su Artículo 116 al regular las jornadas de trabajo en seis, siete u ocho horas diarias, dependiendo de si la jornada es nocturna, mixta o diurna.

Desde pequeños comercios dirigidos a la producción o transformación de bienes tales como talleres de forja y carpintería, o a la prestación de servicios, como aquellos que se dedican a mantenimiento de edificios o mensajería, hasta grandes empresas creadas bajo las formas mercantiles existentes en nuestro país y enumeradas en el Artículo 10 del Código de Comercio, todos, sin distinción alguna estamos expuestos al ruido que se genera en nuestro entorno laboral y, siendo que en el Artículo primero de la Constitución Política de la República de Guatemala, encontramos que “El estado se organiza para proteger a las personas y a la familia; y que su fin supremo es la realización del bien común” y que dentro de los derechos individuales del mismo cuerpo legal, específicamente en el Artículo tercero, está contenido el derecho a la vida, por medio del cual “El estado garantiza y protege la vida humana desde su

concepción, así como la integridad y la seguridad de las personas”, es justo que proteja la integridad física del trabajador, en particular su salud, a través de una normativa coherente, enfocada a proporcionar a la clase laboral los mecanismos necesarios para su protección.

CONCLUSIONES

1. Actualmente no existe una regulación legal eficiente para controlar el ruido que se genera en los lugares de trabajo, lo que incide de manera directa en el deterioro de la salud de los trabajadores.
2. Dentro de la industria guatemalteca dirigida a la producción o transformación de bienes o a la prestación de servicios, la constante exposición al ruido provoca graves daños a la salud del trabajador, en particular su audición.
3. La maquinaria utilizada en la industria guatemalteca, proveniente de países desarrollados que cuentan con experiencia en cuanto a técnica y tecnología para su elaboración, cuenta con los dispositivos necesarios para minimizar el ruido, sin embargo, al terminar la vida útil de estos aditamentos y no ser reemplazados provocan daños a la salud del trabajados.
4. El trabajador condicionado a su propia idiosincrasia y cultura, desconoce el grave daño que la exposición constante al ruido produce a su salud y no le da la importancia que merece.
5. En la industria, sobre todo en aquellos lugares que por su naturaleza se utiliza maquinaria y equipo que produce ruido, el patrono en la mayoría de los casos, no brinda el suficiente equipo de protección al trabajador, ya sea por desconocimiento o simplemente porque no desea invertir en este tipo de equipo.

RECOMENDACIONES

1. El Estado de Guatemala, a través del Congreso de la República, debe crear una norma legal apropiada para controlar los niveles de ruido que se generan en los lugares de trabajo y de esa manera tomar todo tipo de acciones coherentes que tiendan a la protección de la salud de los trabajadores en el desempeño de sus labores diarias.
2. El Ministerio de Trabajo y Previsión Social, por medio de la inspección de trabajo debe verificar que en los lugares donde los trabajadores estén constantemente expuestos al ruido posean todo aquel equipo de protección que sea necesario para evitar que esta exposición al ruido e intervalos largos, le provoque daños a su audición y a su salud en general.
3. El Ministerio de Trabajo y Previsión Social por medio de la inspección de trabajo debe ejercer controles sistemáticos en la industria para que la maquinaria proveniente del extranjero reciba el mantenimiento apropiado y mantenga en uso los dispositivos que trae para reducir el ruido y no permitir el funcionamiento de las mismas cuando no cumplan con las leyes y reglamentos emitidos para el control de tales extremos.
4. Los patronos concientes de la repercusión negativa que el ruido tiene en el entorno de trabajo sobre la salud del trabajador y que ésta a su vez influye de manera directa en el rendimiento en cuanto a cantidad y calidad en el producto terminado, deben de promover capacitaciones constantes para proveer al trabajador con información necesaria para cuidar su salud.

5. El Ministerio de Trabajo y Previsión Social a través de la Inspección de Trabajo, amparados según la regulación legal apropiada debe obligar al patrono, a proporcionar al trabajador el equipo de protección que sea necesario para que éste a su vez pueda protegerse de los graves daños que la exposición constante al ruido provocan a su salud.

BIBLIOGRAFÍA

- ALFARO ORELLANA, Rolando. **Ruido contaminante no legislado en Guatemala**. Ed. Oscar de León Palacios. Guatemala 2003.
- CABANELLAS, Guillermo. **Diccionario enciclopédico de derecho usual**. Buenos Aires, Argentina: Ed. Heliasta S.R.L., 1989.
- CABRERA ACOSTA, Benigno Humberto. **Teoría general del proceso y de la prueba**. Bogotá, Colombia: Ediciones Jurídicas Gustavo Ibáñez, 1996.
- CENTRO HISPÁNICO DE LA CULTURA. **Diccionario hispánico universal**. Panamá: Ed. Volcán. Panamá, 1982.
- DE BUEN L., Néstor. **Derecho de trabajo**. México: Ed. Porrúa, 1977.
- DE PINA VARA, Rafael. **Diccionario de derecho**. México: Ed. Porrúa, 1977.
- DE LA CUEVA , Mario. **El nuevo derecho mejicano del trabajo**. México: Ed. Porrúa, S.A., 1997.
- DEL CID PALENCIA, Thelma Noemí. **La necesidad de regular la condena en costas en el proceso de trabajo**. Guatemala: Ediciones y Servicios, 1984.
- DEVIS ECHANDÍA, Hernando. **Compendio de derecho procesal, teoría general del proceso**. Bogotá, Colombia, 1978.
- ESCOBAR ORTIZ, Silvia Lucrecia. **Crítica legislativa y práctica del impulso de oficio en los procedimientos penales, laborales y económico coactivos guatemalteco**. Guatemala: Ediciones y Servicios, 1993.
- FERNANDEZ MOLINA, Luis. **Derecho laboral guatemalteco**. Guatemala: Ed. Oscar de León Palacios, 2002.
- FUNDACIÓN TOMÁS MORO. **Diccionario jurídico espasa**. Madrid, España: Ed. Espasa Calpe, S.A., 1999.
- GUZMAN, Rolando. **El sonido como medio de comunicación**. Ed. MR de León. Guatemala 1999.

Instituto Americano Para el Desarrollo del Sindicalismo. **El movimiento obrero en las Américas**. Washington: Ed. American, 1968.

LÓPEZ AGUILAR, Santiago. **Introducción al estudio del derecho**. Guatemala: Ed. universitaria, 1983.

LÓPEZ SÁNCHEZ, Luis Alberto. **Derecho de trabajo para el trabajador**. Guatemala: Impresos Industriales, 1985.

MONT ARREAGA, Irma. **Problema de la definición del derecho**. Guatemala: Impresiones Mayté, 1984.

MICROSOFT CORPORATION. **Diccionario encarta**, 2005

MINISTERIO DE SALUD. **Enfermedades ambientales informe anual**. 2007 tipografía nacional Guatemala 2008.

REYES GÓMEZ, Miguel Angel. **La escasa participación institucional en la preservación del ambiente**. Ed. vite Guatemala 2004

Internet:

www.Ambientesano/gt.ma.com

www.centrodeenfermedadesauditivas.geeuu,nj.com

Legislación:

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

Código Civil. Enrique Peralta Azurdia, Jefe de Gobierno de la República de Guatemala. Decreto Ley 106, 1963.

Código Procesal Civil y Mercantil. Enrique Peralta Azurdia, Jefe de Gobierno de la República de Guatemala. Decreto Ley, 107, 1964.

Código de Trabajo. Congreso de la República de Guatemala, Decreto número 1441, 1971.

Ley del Organismo Judicial. Congreso de la República de Guatemala, Decreto Inúmero 2-89, 1989.

