[Fecha]

**Índice**

19580585 Bermúdez Domínguez Juan Carlos

19580589 Castillo Jr. Gregorio

19580595 Flores Acosta Sheila Lizeth

19580603 Góngora Raga Perla Elizabeth

19580867 Morales Calixto Daniel Alexander

19580633 Pérez Romero Julio Alberto

Instituto tecnologico de reynosa

Taller de investigación

La falta de microchips y componentes electrónicos en la actualidad

[**Introducción** 2](#_Toc113955023)

[**Planteamiento del problema** 3](#_Toc113955024)

[**Objetivos de la investigación** 4](#_Toc113955025)

[***Objetivo general*** 4](#_Toc113955026)

[***Objetivos específicos*** 6](#_Toc113955027)

[**Marco Teórico** 7](#_Toc113955028)

[**Identificación de las variables de la investigación** 16](#_Toc113955029)

[**Conceptualización de las variables** 18](#_Toc113955030)

[**Hipótesis de la investigación** 19](#_Toc113955031)

[***Hipótesis causal bivariado*** 19](#_Toc113955032)

[***Hipótesis causal multivariado*** 19](#_Toc113955033)

[***Hipótesis descriptiva*** 19](#_Toc113955034)

[***Hipótesis de afirmación*** 19](#_Toc113955035)

[***Hipótesis diferencia de grupos*** 19](#_Toc113955036)

[***Hipótesis de correlación*** 19](#_Toc113955037)

[**Justificación de la investigación** 20](#_Toc113955038)

[**Diseño de la investigación** 21](#_Toc113955039)

[***Estudio exploratorio*** 21](#_Toc113955040)

[***Estudio descriptivo*** 21](#_Toc113955041)

[***Estudio de correlación*** 21](#_Toc113955042)

[***Estudio Explicativo*** 21](#_Toc113955043)

[**Identificación y descripción del universo o población de estudio** 22](#_Toc113955044)

[**Técnica de extracción de muestreo al universo o población de estudio** 23](#_Toc113955045)

[**Diseño del instrumentó de medición** 24](#_Toc113955046)

[**Conclusiones del estudió** 25](#_Toc113955047)

[**Recomendaciones del estudio** 26](#_Toc113955048)

[**Anexos** 27](#_Toc113955049)

[**Glosario de términos** 28](#_Toc113955050)

[**Bibliografía** 29](#_Toc113955051)

# **Introducción**

# **Planteamiento del problema**

# **Objetivos de la investigación**

## ***Objetivo general***

Lo que se busca con esta investigación es como la falta de chips y procesadores, afecta a todas las áreas de trabajo, ya que, por falta de estos componentes, afecta demasiado ya sea para uso personal y para el uso industrial.

Ya que por la falta de estos componentes es que puede haber muchos problemas, por ejemplo, la falta de computadoras y es desabasto esto hace que los precios se eleven demasiado por la oferta/demanda porque no hay para poder cubrir la demanda.

Pero como hemos visto que los microchips, han ido evolucionando y mejorando en poder de procesamiento, ya que han ido mas a las exigencias de los procesadores para realización de tareas más complejas y pesadas. Pero como todo producto tiene una oferta-demanda y hace que en ocasiones no se pueden cumplir esta demanda ya que hay demanda exigencia.

Pero la falta de microchips y procesadores afecta a niveles grandísimos, porque estos procesadores están en todos los productos inteligentes que conocemos en todo día necesitan uno de estos, como lo pueden ser desde un reloj inteligente, un televisor o alguna video cámara.

Pero en este tema vemos como afecta a todo tipo ya que todo necesita un procesador de bajo o hasta de alto nivel, y vemos también afecta a cosas tan sencillas como de la vida área.

Pero el objetivo de esta investigación es ver cómo podemos llegar a un problema mas grande ya que tal vez no vemos los problemas ahora pero nos podría afectar a niveles mas extremos, como lo podía ser en campo de la medicina ya que muchos de los aparatos médicos ya que usan procesadores o componentes electrónicos sean necesarios.

Pero todo esto afecta mas a nivel mundial al sector económico digital mundial, ya que muchos de estos se usan para poder dar soporte y funcionen los servidores que nos proveen internet, si no uno de estos llega a fallar podría desconectarnos ya que entre ellos están conectados.

Pero esto se origino desde la pandemia por Covid-19 ya que las industrias, no pidieron mas componentes ya que tenían planificado que las ventas caerían, pero fue contraproducente ya que la pandemia hizo que aumentaran las ventas por dispositivos inteligentes y hasta el momento no se ha podido cubrir esa demanda que se tienes de los componentes electrónicos.

## ***Objetivos específicos***

* Realizar una investigación del tema: “La falta de microchip y componentes electrónicos en la actualidad”.
* Identificar los problemas que puede ocasionar la falta de microchip y componentes en los electrónicos e la actualidad
* Realizar estudios que sean necesarios para el mejoramiento del tema: “La falta de microchip y componentes electrónicos en la actualidad”.
* Tener en cuenta puntos importantes del o no tan importante para el entendimiento del problema más que nada para el mejoramiento de nuestra investigación.
* Buscar información de fuentes importante y no tan importantes para que no haga tanta falta de información de nuestra investigación.
* Tener en cuenta putos de compañeros de nuestra investigación ya que pueden ser relevantes.
* Realizar la evaluación económico y financiero de nuestra investigación.
* Determinar el tamaño del problema que ocasionaría La falta de microchip y componentes electrónicos en la actualidad.
* Realizar un estudio del mercado de los microchips y los componentes electrónicos en la actualidad.
* Realizar las hipótesis específicas para el mejoramiento de nuestra investigación para que el trabajo este concreto y bien específico.
* Realizar los estudios necesarios para que nuestra investigación este completo y para el mejoramiento de nuestra investigación.
* Realizar todo lo posible como investigador del tema para que el trabajo o la investigación sea lo más completa y concreta para el entendimiento de las personas.

# **Marco Teórico**

Desde hace mucho tiempo atrás los microchips y componentes electrónicos son unas de las aportaciones más grandes en el mundo que han ido evolucionando y desarrollando dentro del área tecnológica logrando que la vida del ser humano sea más satisfactoria tanto en lo personal como en el trabajo, no solo eso, ya que los componentes electrónicos son parte de muchos dispositivos electrónicos como computadoras, refrigeradores, televisiones, teléfonos, etc.

Pero ¿alguna vez fuimos consientes sobre la falta que nos haría? Pensamos en ¿cómo prevenir este resultado? Al parecer nunca se llegó a tener en cuenta estas preguntas o a lo mejor sí pero no fue lo suficiente para evitar la escasez de producción y la crisis de estos.

La importancia de este tema es porque los microchips y componentes electrónicos son fundamentales para la economía digital mundial, ya que como anteriormente se había dicho, siempre nos encontramos estos en productos electrónicos a diario, hasta la cosa más mínima como un cepillo de dientes eléctrico. Los microchips son dispositivos pequeños que se hacen llamar como “cerebros” ya que permiten el funcionamiento de los componentes o artículos electrónicos y son necesario en muchos otros productos, para el funcionamiento de servicios y procesos en las más variadas industrias como la automotriz o calzado.

Antes de empezar vayamos al hallazgo de los materiales semiconductores, estos son materiales construidos a partir de elementos que abundaban en la superficie terrestre, un ejemplo necesario sería el silicio, este material será muy importante en esta investigación, ya que este se ocupa para las creaciones eléctricas y electrónicas, de elaborados procesos de transformaciones y adaptación físico/química y luminosa. El primer descubrimiento de estos materiales semiconductores fue como agua en el desierto para la industria electrónica y de telecomunicaciones, sobre todo si nos referimos a los grandes avances que se hicieron tanto en el pasado como en el presente (sin dejar a un lado el futuro). Con el acontecimiento de los semiconductores arranco la creación de los transistores a finales de 1947.

Dentro de este periodo estaba inmerso en lo que alguna vez se llamó “Guerra fría”, es decir, el marco político internacional dominado por la tensión peligrosa, militar, política entre las dos grandes potencias: Norteamérica y Soviética. Provocó una drástica ruptura tanto en la política oficial como la tecnología en distintas comunidades científicas e ingenieriles, y en actividades de investigación, desarrollo en el mundo. Uno de los productos más decisivos que salió de esa tensión fue la cibernética, una nueva ciencia que daba control y comunicación entre “animales-maquinas”, sin los semiconductores y los microprocesadores que son creados con ese tipo de material no había oportunidad de haber desarrollado la cibernética.

Con este revuelto de evolución tecnológica y política, podemos empezar hablar sobre la economía, algo que nos habría llevado lejos. Bien se sabe que el estímulo militar es el impulso económico que configura el mundo creativo de la ciencia y la tecnología. El terreno económico se considera que fue precisamente la miniaturización aportada por la evolución de los conductores y gracias a esto es que se abrió una gran puerta a las amplias perspectivas de desarrollo económico, la producción y el consumo, de modo especial por sus aplicaciones en los ordenadores, tanto los profesionales, como los de la investigación y consumo popular.

Los microchips impactaron un gran cambio de su arquitectura desde 1959 en un septiembre 12 gracias al ingeniero Jack Kilby de una compañía de USA “Texas Instruments” presento por primera vez al mundo un microchip (o circuito integrado), en ese entonces el aparato consistía de una cinta de germanio con un transistor y otros componentes adheridos a una placa de tipo vidrio después de unos meses se propuso en hacerle unos cambios y descubrió que todos los componentes se podían fabricar del mismo material semiconductor (germanio), que estaba empleado en aquel tiempo. tras este éxito del invento de Jack dinamizo la producción de los primeros microchips y sentó las bases técnicas y conceptuales en el área de microelectrónica.

Seis meses después Robert Noyce que era co-fundador de “Fairchild Semiconductor Corporation”, había estado pensando lo mismo que Jack Kilby, quería crear un circuito eléctrico cuyos componentes sean del mismo pedazo de material semiconductor y que este sea de menor tamaño en comparación de los componentes eléctricos de en ese entonces. El en esos meses logro patentar su propio circuito integrado, este había simplificado la estructura del circuito al agregar metal en una capa más fina y elimino algunas conexiones, aparte que elimino algunos de los problemas que presentaba el circuito de Kilby. Jack y Robert fueron los inventores más reconocidos de la historia por sus grandes capacidades y por la gran contribución que le dieron al mundo de la tecnología.

Desde ese entonces en el mundo de la tecnología, electrónica, biología y medica basan toda su tecnología en los microchips con el fin de mejorar la calidad y eficacia de los dispositivos/aparatos electrónicos. Con el descubrimiento y desarrollo de la nanotecnología los microchips fueron evolucionando pasando de los chips finales de la década de los 60s con cientos de transistores integrados, hasta los chips desarrollados con capacidad de integrar más de dos mil millones de transistores microscópicos. Los microchips actuales constan de 100 capas de materiales y están formados de estructuras tridimensionales que acomplejan todos sus pequeños transistores combinando varias variables como temperatura, campos eléctricos y campos magnéticos. Todo esto es a forma de escala pequeña y que la forma de hacerlo funcionar hoy en día es con luz ultravioleta extrema, algo que solo ocurre de forma natural en el espacio. Los más complejos circuitos integrados son los microprocesadores, cuyos usan para implementarlos en dispositivos móviles, ordenadores y electrodomésticos.

Existen tres tipos de circuitos integrados: el monolítico que es el más común ya que este se usa para reguladores de voltaje, receptores de AM, conmutadores, amplificadores, circuitos de televisión y ordenadores. Son fabricados de silicio, aunque también de germanio, arseniuro de galio, silicio-germanio, etc. De segundo tenemos el monolítico híbrido de capa fina que es capaz de mantener componentes difíciles de fabricar con tecnología monolítica. Por último, tenemos el circuito monolítico capa gruesa, este no cuenta con capsulas, transistores y diodos. Tiene un soporte dieléctrico interconectado con pistas conductoras, donde las resistencias se implementan por serigrafía, ajustándolas por láseres y son protegidos con una resina epoxi. Simplemente cada uno tiene su propia arquitectura para lograr obtener la satisfacción de uso en estos dependiendo en que dispositivo será utilizado.

Pero aun así no todo es un final feliz, ya que estas pequeñas piezas que han alimentado gran parte de nuestras vidas son críticamente escazas en la actualidad y todo se debe a que la cadena de suministro global está en una crisis que nunca había pasado y ni se había visto en esta magnitud, si, ahora bien, repasamos el mercado actual nos podemos encontrar comunicados de empresas grandes como Renault anunciando una reducción en sus fábricas de 500,000 vehículos debido a la falta de chips o General Motors avisando que ha interrumpido parte de su producción debido a la falta de chips semiconductores. De hecho, el director de Intel Pat Gelsinger estima que pasaran varios años más antes de que la oferta pueda satisfacer la demanda y dejo en claro que las compras navideñas pueden no ofrecer las soluciones que estamos acostumbrados.

Queda claro que los semiconductores tienen un papel fundamental en la actualidad y lo seguirán teniendo mientras tengamos una sociedad avanzada y tecnológica, ya que a través del internet de las cosas se proporciona la conexión futura a internet a dispositivos físicos de todo tipo y para todas las personas compartiendo datos a través de las redes 5G.

La importancia estratégica de esta industria ha hecho que mucho de los países aceleren su producción para evitar verse aislados por castigos políticos que puedan llegar más allá de sus fronteras. Aquí es donde entra China, que ha calificado el no depender de los fabricantes de chips como una prioridad nacional (en su último plan quinquenal presentado en marzo 2021), y por ello anuncio la construcción de sus propios microchips que puedan competir con Samsung y TSMC, por su parte USA trabaja enérgicamente para apoyar la industria de semiconductores con más fabricación, investigación y captación de la mano de obra especializada. Para poder darle un impulso a la fabricación de chips TSMC fue inducido por parte de Trump para poder construir una fábrica en Arizona valorada en 12,000 millones de dólares, pero aun así TSMC planea construir alguna más.

Las principales potencias del mundo saben que se necesitan muchos años y miles de millones de dólares para poder construir fábricas de semiconductores ya que este tipo de operación son consideradas complejas, teniendo en cuenta de que, si sus productos no pueden mantenerse al día con la competencia, las consecuencias pueden ser desfavorables para la seguridad nacional. Entonces, ¿para qué queremos fabricar más y más chips? Por un lado, ha habido grandes cambios en los patrones de la demanda, por ejemplo, la interrupción del Covid-19, la pandemia afectó a una industria global tan importante como la automovilística, las industrias en ese entonces reaccionaron con miedo y cancelo todos los pedidos de semiconductores tratando de prevenir las caídas de ventas, pero aun así la pandemia logro hacer que las previsiones de las ventas de automóviles se desplomaran.

En contraste, el mercado de microchips se vio compensado y superado por el incremento en la demanda del mercado de consumo tal como tabletas, dispositivos móviles, aparatos electrónicos, una demanda vinculada al gaming (componentes de computadoras) y a todo tipo de dispositivos conectados para uso doméstico durante el enfrentamiento de la pandemia. De esa manera empresas como Microsoft, Apple, Sony, Samsung cubrieron el hueco de las empresas de marcas automovilísticas, y fue gracias al bloqueo que se impulsaron.

Por lo tanto, también se elevó los pedidos de chips para poder fabricar esos productos por parte de las empresas especializadas ya que en un artículo se mencionó que:

*“Con el paso de los meses, la industria automotriz reanudó la demanda de chips ante el repunte de la economía por el avance de la vacunación contra el Covid-19 en varios países.”* (ITESO - detalle, s. f.).

Logrando que esta demanda de semiconductores y microchips sea un grave tema para la economía de las empresas.

En si estos diminutos componentes son vitales para cualquier sociedad del planeta porque sencillamente son el cerebro detrás de casi cada producto nuevo que es anunciado en los mercados.

Una vez asumiendo cada uno de estos acontecimientos, podemos imaginar que la pandemia solo ha tensado hasta el extremo los tendones de un sector que estaba empezando a llorar sangre antes de la aparición del Covid-19, debido al auge de las tecnologías 5G.

Cuando el virus puso entre la espada y la pared a las economías del mundo, fue cuando empezó el efecto domino. Millones de empresas mandaron a teletrabajar a los suyos de manera inmediata y esto disparo la demanda de equipos informáticos. Por si fuera poco, de la nada ya se había formado un cuello de botella que nadie sabe cómo solucionar o cómo se va a solucionar, del que pocos, ni las empresas con más finanza están pudiendo escapar.

La escasez inicio con piezas concretas como las fuentes de alimentación, procesadores o incluso monitores, pero lastimosamente ahora se ha extendido directamente en las materias primas como metales/minerales con los que se hacen estos productos.

Como evidencia podemos hablar sobre el caso de Samsung (un caso muy llamativo), la empresa vende telefonía y al mismo tiempo fabrica sus propios microchips por lo que la escasez de lo segundo vendría afectando a todo su negocio. Incluso retrasaron el Galaxy Note Buque Insignia para 2022 cuando la salida de este estaba configurada para el 2021 pero fue imposible.

Fue como una alerta mundial ya que Samsung no es solo una marca líder de smartphone, sino que es uno de los mayores fabricantes de semiconductores del mundo. Es la punta de lanza del Corea de Sur, conocida como una de las naciones que más semiconductores fabrica cada año, al día de hoy este país con 40 millones de habitantes es capaz de producir el mismo número de microchips anuales que USA y EU juntas. No solo eso porque el único país que supera a Corea del Sur es Taiwán que cuenta con 23 millones de habitantes, cuya independencia está bajo el radar de china. Entre los dos países suman el 43% de la capacidad mundial de la producción, si se le suma el 15% que maneja China y el otro 15% de Japón se puede deducir que más de 7 de cada 10 microchips salen de Asia. A esto se puede llegar a comprender que la relación entre USA y Taiwán es una clave para la competencia tecnológica con China, y a su vez, se genera conflictos geopolíticos en el mar de China Meridional desde que el primer ministro Xi Jinping de China, aseguro su puesto de por vida, estuvo tomando medidas agresivas de nacionalismo y se pudo ver como China quiere juntarse con Taiwán. Ya que los el gobierno chino consideran a Taiwán una provincia separatista que algún día volverá a ser parte de China y además cabe mencionar que ahora Taiwán es esencial para las ambiciones de China el ser líder tecnológico mundialmente. Sus consecuencias se vieron a cabo de una actividad naval estadounidense en el Mar de China Meridional, debido a que USA se comprometió con Taiwán de salvaguardar su independencia.

A finales del año 2020 la demanda de varios sectores visualizó una recuperación rápida de lo que se había estado esperando, es decir, que las empresas comenzaron a necesitar los chips que se habían estado cancelando en la pandemia y ahí se formó la crisis. El aumento de la producción no era fácil de lograr, hasta las empresas invirtieron en nuevos componentes para poder acelerar el proceso de producción, pero la producción de los microchips de calidad de hoy en día es muy compleja como para aumentar la producción con solo comprar más maquinaria, con este problema y sumándole la tensión geopolítica de recursos entre USA y China, la denominada “guerra económica”. Hace años atrás USA no dudo en poner a Huawei y SMIC (productor de chips para autos y productos de China) en una lista de entidades sancionadas para 2019 y 2020, evitando que ambas empresas accedieran a la tecnología de USA como Google y Android, a pesar de esto Huawei confió en SMIC y TSMC para lograr producir microchips en masa, como todo esto sucedió dentro de China y hay una escasez de materiales, el país empezó a gestionar una búsqueda de proveedores alternativos, lo que dio resultado a una competencia mundial por recursos que se necesitan para la fabricación de los microchips.

Ante toda esta polémica, la industria de los semiconductores estuvo tratando de abordar el déficit que hasta TSMC dio un comunicado confirmando que planea invertir 100 mil millones de dólares durante los próximos dos años para expandir y actualizar su capacidad de producción.

Los países al darse cuenta de lo importante que es tener las fábricas de estas piezas tecnológicas en su propio terreno, están haciendo lo posible para que suceda, por ejemplo, USA está dando dinero a TSMC, Samsung e Intel para que puedan construir y ampliar sus instalaciones de fabricación avanzadas en su país.

Aunque ¿eso es el único problema de la crisis? La respuesta es no, ya que la cosa más crucial del momento es a la hora de fabricar los microchips ya que se necesita la materia prima para la fabricación. El silicio (antes mencionado) es el material más usado para fabricar tanto procesadores, ordenadores como casi todos los chips en la industria. Hace años se consideró como potencial sustituto más eficiente que el silicio al grafeno, en ese momento parecía la solución a todos los problemas, la realidad fue que el silicio es y sigue siendo el material con el que se fabrican los microchips. En otras palabras, un metal conduce los electrones por naturaleza y no se puede desactivar esa propiedad, mientras que un material aislante como el plástico o la madera no permite que la electricidad pase a través de ellos pero a magia de un semiconductor como el silicio es que nos permite que pase la electricidad mientras se puede hacer funciones de aislantes si el sistema necesita disminuir el flujo de energía que pasa por él, aquí es donde entran al juego las tierras raras como escandio, itrio y otros 15 metales de la familia lantánidos que hacen funcionar los dispositivos móviles, computadoras, bombillas con tecnología LED y los motores de los coches eléctricos, a diferencia de los metales como oro y la plata que son minerales independientes, estos son difíciles de extraer y refinar porque estos se encuentran en el interior de otros minerales en una concentración muy baja y con frecuencia mezclados entre sí.

Aunque la presencia de estos está en la mayoría de los productos, la extracción es prácticamente limitada a un único país (China). Parece algo increíble que aun en el siglo XXl nos estemos enfrentando a este tipo de crisis, pero aceptemos, que todo esto es real y los altos ejecutivos de todas las empresas involucradas han estado sugiriendo públicamente que no hay ninguna idea concreta sobre cuándo se va a resolver la escasez de los chips. Es una situación complicada ya que la demanda es alta pero el retraso en la producción no satisface a la misma. El enfoque de varias empresas ha consistido en no perder su participación en el mercado por culpa de la falta de microchips, aunque saben que el problema podría empeorar si la escasez se prolonga por un periodo mayor al esperado.

Aun con los desarrollos existentes y las nuevas inversiones que se han ido contemplando, el golpe de realidad es que en los próximos días, meses o años la oferta ira por detrás de la demanda.

# **Identificación de las variables de la investigación**

Variable independiente (la falta de microchips)

Variable dependiente (el aumento de precios)

Variable interviniente (la baja producción debido a guerras comerciales y militares)

Variables extrañas (la pandemia 2019)

Estas variables que trabajamos en esta investigación son de carácter complejo, puesto que no son solamente las que mas afectan a nuestro problema, si bien podemos sacar aún más, podemos reducirlas a lo anterior presentado, como principal variable, la cual es la independiente tenemos la falta de microchips, hoy en día estos son utilizados para casi cualquier cosa, yendo desde ordenadores, hasta electrodomésticos como estufas, planchas, lavadoras, televisiones, e incluso vehículos automóviles, los cuales cuentan con este tipo de chips para realizar un manejo automático, estos son esenciales, puesto que son utilizados en todas partes, todo esto deriva en el aumento de precios ya que a mayor demanda y menor oferta, los precios tienden a subir, haciendo que todos los productos que contienen este tipo de aparatos electrónicos aumente su valor de forma casi exponencial, esta falta de chips, son debido a múltiples variables, como lo son el aumento acelerado en las áreas de tecnología, demanda para consolas de videojuegos y entretenimiento, celulares, etc. Pero una de las mas importantes y que hay que resaltar son los bloques tanto comerciales como, militares por parte de china a Taiwán, al igual que la guerra rusa-ucrania, lo primero es porque Taiwán es el líder numero uno en la producción de microchips, saliendo de estas empresas como Nvidia (líder es chips gráficos) Asus (hardware de computadoras), benq (electrónica de consumo), gigabyte, entre otras empresas más, queriendo china adueñarse del mercado exponiendo que Taiwán pertenece a china, y siendo Taiwán un país no reconocido, a causado muchos conflictos político-comerciales, por otro lado tenemos la actual guerra entre rusia-ucrania que a afectado a todo el continente Europeo y Asiático, esto debido a que se ha bajado la producción y comercialización de gas natural, al igual que el sorgo, necesarios para la calefacción en Europa (hablando del gas) y para la alimentación en india (principal consumidor y comprador de rusia en cuanto al sorgo), e incluido a esto, también se frenaron los ductos responsables de la transportación del gas neón, un gas extremadamente necesario para el uso de la litografía, la cual es una de las herramientas utilizadas para la creación y elaboración de microchips, esta es la perspectiva con la que contamos al menos en la actualidad, sin embargo, hace no más de 2 años, el mundo se vio sumido en una emergencia de salud, donde todos teníamos que estar resguardados en nuestro hogares, debido a una pandemia la cual conocemos como SarsCov2 o mejor conocida como covid19, la cual obligo a toda la población a organizarse para trabajar y estudiar en línea, motivo por el cual se vio un alza en la demanda de equipos de cómputos y celulares, mismo que utilizan esta tecnología, elevando nuevamente sus precios, ya que no se podía cubrir las demandas dadas para toda la población, generando desabasto y practicas injustas a la hora de comerciar con estas tecnologías.

Esto es lo que nos a llevado a que el tema sea lo bastante complejo para tratar de aterrizarlo en una sola idea y que esta no deje cabos sueltos, ya que hoy en día estas tecnologías no son un lujo si no una necesidad, y quienes carezcan de esta, se ven obligados a quedar rezagados, tanto a nivel económico, tecnológico e incluso social, debido a la gran importancia que tienen todos y cada uno de estos aparatos hoy en día.

# **Conceptualización de las variables**

# **Hipótesis de la investigación**

## ***Hipótesis causal bivariado***

## ***Hipótesis causal multivariado***

## ***Hipótesis descriptiva***

## ***Hipótesis de afirmación***

## ***Hipótesis diferencia de grupos***

## ***Hipótesis de correlación***

# **Justificación de la investigación**

# **Diseño de la investigación**

## ***Estudio exploratorio***

## ***Estudio descriptivo***

## ***Estudio de correlación***

## ***Estudio Explicativo***

# **Identificación y descripción del universo o población de estudio**

# **Técnica de extracción de muestreo al universo o población de estudio**

# **Diseño del instrumentó de medición**

# **Conclusiones del estudió**

# **Recomendaciones del estudio**

# **Anexos**

# **Glosario de términos**

# **Bibliografía**

Perez, M. A. (2013, 25 abril). El microchip, un hito de la tecnología. Blogthinkbig.com. Recuperado 18 de septiembre de 2022, de <https://blogthinkbig.com/historia-del-microchip>

NA, F. (2021, 11 diciembre). La Historia de los Circuitos Integrados (Microchip). LovTechnology. Recuperado 18 de septiembre de 2022, de <https://lovtechnology.com/historia-de-los-circuitos-integrados-microchip/>

González Mondaza, M. (2014, mayo). Entorno histórico y social de la aparición del microchip. pdf. Recuperado 18 de septiembre de 2022, de <https://oa.upm.es/34023/1/PFC_maria_gonzalez_mondaza.pdf>

López, R. P. (2006). Sistemas electrónicos: de la placa al chip. Técnica Industrial, 265, 24.

undefined [Finanzas para todos]. (2021, 8 diciembre). EL MOTIVO POR EL QUE NO HAY MICROCHIPS - CRISIS DE LOS MICROCHIPS [Vídeo]. YouTube. Recuperado 18 de septiembre de 2022, de <https://www.youtube.com/watch?v=L1T_-z-EP4o>

ITESO - detalle. (s. f.). Recuperado 18 de septiembre de 2022, de <https://iteso.mx/web/general/detalle?group_id=27800884>

BBC News Mundo. (2021, 10 febrero). Escasez de microchips: por qué hay una crisis de semiconductores y cómo puede afectarte. Recuperado 18 de septiembre de 2022, de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-55955119>