



Universidad de  
**San Andrés**

Escuela de Administración y Negocios  
Licenciatura en Administración de Empresas  
Trabajo de Graduación

**Minería de Bitcoin en Tierra del Fuego**

Autor: Matías Casares  
Legajo: 27038  
Mentor: Ing. Alejandro Mashad

Victoria, abril de 2019



Universidad de  
**San Andrés**

# Índice

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>7</b>
Criptomonedas .....	7
Blockchain .....	7
Minería.....	8
Historia y actualidad del bitcoin .....	8
Otras criptomonedas .....	9
Mineras profesionales.....	9
<b>LA NECESIDAD</b> .....	<b>10</b>
<b>LA IDEA</b> .....	<b>10</b>
<b>LA OPORTUNIDAD</b> .....	<b>11</b>
Blockchain: la tecnología del futuro .....	11
Ventaja en costos .....	12
¿Por qué Tierra del Fuego?.....	13
Inversión en infraestructura .....	14
<b>ANÁLISIS DE COMPETIDORES</b> .....	<b>15</b>
Caso argentino: Bit Patagonia .....	15
Caso argentino en Canadá: Bitfarms.....	16
El principal productor: China.....	17
Otras mineras mundiales.....	17
<b>LAS 5 FUERZAS DE PORTER</b> .....	<b>18</b>
Poder de negociación de los clientes: muy bajo .....	19
Poder de negociación de los proveedores: muy alto .....	19
Amenaza de nuevos competidores: alta.....	19
Amenaza de productos sustitutos: baja.....	20
Rivalidad entre competidores: muy alta.....	20
<b>MODELO DE NEGOCIO (BMC)</b> .....	<b>21</b>
Segmentos de clientes .....	22
Oferta de valor .....	22
Canales .....	22
Relaciones con los clientes .....	22
Actividades clave .....	23

Recursos clave .....	23
Red de socios .....	23
Estructura de costos .....	23
Fuentes de ingresos .....	23
<b>MEZCLA DE MARKETING .....</b>	<b>24</b>
Producto .....	24
Precio .....	24
Promoción .....	24
Plaza.....	24
<b>ANÁLISIS FODA .....</b>	<b>25</b>
Fortalezas .....	25
Oportunidades .....	25
Debilidades .....	25
Amenazas.....	25
<b>OPERACIONES.....</b>	<b>26</b>
La minera.....	26
Instalaciones y reacondicionamientos .....	28
<b>COSTOS Y FINANCIACIÓN .....</b>	<b>29</b>
<b>CALENDARIO DE IMPLEMENTACIÓN.....</b>	<b>30</b>
<b>PROYECCIÓN DE INGRESOS ESTIMADA .....</b>	<b>31</b>
Indicadores .....	31
El precio de bitcoin .....	33
<b>EQUIPO DE TRABAJO.....</b>	<b>34</b>
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>35</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>35</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>40</b>

## Resumen ejecutivo

Las criptomonedas son commodities como el petróleo, la soja o el oro, que se venden a un precio de mercado internacional y se producen o extraen a un costo determinado. La diferencia principal es que las criptomonedas son activos digitales y los commodities convencionales son productos tangibles. Sin embargo, todos comparten en su esencia algo llamado *valor*, que luego es traducido a un *precio* a través de los mecanismos de la oferta y la demanda. Pero, ¿cuál podría ser el atractivo de una criptomoneda? y ¿por qué tendría *valor*? En concreto, las criptodivisas dieron vida a un sistema monetario internacional descentralizado, libre de control estatal. Tanto sus características transaccionales, como su emisión, está programada desde el comienzo en el núcleo del sistema. Esto significa que las reglas de juego y comportamiento ya vienen dadas, y son públicas de antemano. A través de una billetera virtual, las criptomonedas pueden ser transferidas de una punta del planeta a la otra en cuestión de minutos, con completa seguridad y anonimato, sin organismos ni controles intervinientes. La tecnología que da soporte a este tipo de transacciones se llama *blockchain*. La red de *blockchain* funciona gracias a la capacidad de procesamiento que miles de personas destinan de sus computadoras. A cambio, reciben una comisión de esa misma criptomoneda minada, que luego puede ser vendida en el mercado. La ganancia de las mineras está en la diferencia entre el costo de producción y el precio de venta. Pero al ser una industria de commodities, el precio es un factor exógeno, por ende, se compite en costos. El que logre minimizar sus costos de extracción, maximizará su rentabilidad. Es clave entender que cerca del 80% de los costos operativos de la mayoría de las mineras profesionales provienen de forma exclusiva del consumo eléctrico. La energía se usa, por un lado, para alimentar los servidores de minado de criptomonedas, y por el otro, para refrigerar estos mismos procesadores (como cualquier computadora, al trabajar de forma intensiva, se calienta y necesita refrigeración para no quemarse).

Entonces, ¿cuál es el negocio a desarrollar en este trabajo? Sobre la base recién enunciada, se plantea una inversión de USD 10 millones para montar una estructura de minado profesional en Tierra del Fuego. Tanto la ubicación como la escala son factores clave para poder reducir los costos operativos y aumentar los márgenes de ganancia. La ventaja competitiva principal proviene de la ubicación. Primero, en Tierra

del Fuego, se puede aprovechar las bajas temperaturas subpatagónicas y utilizar el aire frío exterior para refrigerar las computadoras. De esta forma, se reduce casi en su totalidad los costos de enfriamiento antes descritos. Segundo, los beneficios de la exención impositiva hacen de la isla un lugar financieramente más barato para operar.

Como se dijo anteriormente, el proyecto requiere una inversión de U\$D 10 millones para instalar una planta industrial de minado de criptomonedas de mil metros cuadrados. Su capacidad eléctrica será de 6 MW y buscará un minado anual de 900 bitcoin. El plan, a 16 años, estima un año de preparación de instalaciones y 15 años de operaciones para obtener un VAN cercano a los U\$D 10 millones, con un costo de capital del 7% y una TIR del 14,27%. Pasado ese período, los equipos habrán sido amortizados por completo, y será necesario actualizar la tecnología de minado con procesadores nuevos.



Universidad de  
**San Andrés**

# Introducción

## Criptomonedas

Las criptomonedas son un sistema de dinero virtual que usa criptografía digital para asegurar y validar las transacciones entre pares. A diferencia de las monedas convencionales, las monedas digitales no son controladas por una institución central ni gubernamental. De esta forma, y al igual que el oro o el arroz, el precio surge por oferta y demanda. Su principal característica monetaria es que su emisión está programada con anterioridad. Nadie puede cambiar las reglas del juego porque ya están escritas e integradas en el núcleo del código. Esto significa que ningún gobierno puede controlar o modificar el sistema. Además, sus principales características transaccionales son:

- *Irreversibilidad.* Las transacciones no tienen vuelta atrás.
- *Anonimato.* No hay conexión con los datos reales de las personas.
- *Global y rápido.* Transacciones internacionales en pocos minutos.
- *Seguro.* Sistema descentralizado e incorruptible, sin puntos de falla.

## Blockchain

Para mantener su integridad, las monedas virtuales se basan en una nueva tecnología llamada *blockchain* (cadena de bloques). *Blockchain* es una base de datos descentralizada y abierta, que, en su origen, fue creada para registrar todas las transacciones financieras de Bitcoin. Se llama así porque la información está organizada cronológicamente en una sucesión de bloques, donde cada nodo contiene la información de una transacción. Para validar una transacción, y agregarla a esta base de datos, es necesario realizar una serie de operaciones matemáticas encriptadas extremadamente complejas. Una vez agregado el bloque, no puede ser borrado ni modificado. Este procedimiento garantiza la completa seguridad y validez de cada transacción. La clave de esta base de datos es que es pública, abierta y



descentralizada, es decir, no puede ser controlada por una sola unidad ni existe un servidor central con toda la información almacenada. Por diseño, la única forma de anular la red es cortando el internet de todo el planeta en simultáneo.

## Minería

Como se dijo recién, las transacciones dentro de la base *blockchain* son validadas a través de una serie de cálculos criptográficos. Estas operaciones son la base; sin ellas las criptomonedas no funcionarían. Ahora bien, como se trata de una red entre pares, cualquier persona con una computadora puede unirse y destinar la capacidad de procesamiento de su dispositivo a la resolución de estos cálculos matemáticos. Por cada operación resuelta de forma exitosa, se emite una fracción de criptomoneda y se le entrega como recompensa. Esta dinámica se la llama *minería*. Es así entonces, que los que sostienen esta red y hacen que opere de forma rápida y segura son todos los mineros. A continuación, se puede visualizar un esquema explicativo.



Fuente: IG Trading

## Historia y actualidad del Bitcoin

Un estudio de la Universidad de Cambridge estima que para 2017 había alrededor de 6 millones de usuarios haciendo uso de la moneda bitcoin. Sin embargo, bitcoin, en sus inicios, nunca tuvo la intención de ser una divisa. En 2008, bajo el seudónimo *Satoshi Nakamoto*, se publicó en *SourceForge* el siguiente artículo: "*Bitcoin, un sistema electrónico de efectivo que usa una red de pares descentralizada sin servidor central para evitar el doble gasto*".<sup>1</sup> Lo que Nakamoto había creado originalmente era un sistema de código abierto para resolver los problemas de doble gasto, no una nueva divisa. Pero fue tal el impacto del sistema que su premio por minar adquirió un valor adquisitivo independiente. Y como si fuera poco, todavía no se conoce la verdadera identidad de su creador.

---

<sup>1</sup> SourceForge.com



## Otras criptomonedas

Si bien Bitcoin es la principal criptomoneda a nivel mundial, resulta pertinente mencionar que existen otras monedas virtuales en circulación, cada una con su propia base de *blockchain*. Ethereum, Ripple, Litecoin, Monero y Zcash son sólo algunas de ellas. En este trabajo no se ahondará en sus características diferenciales, ya que resultan demasiado técnicas. A grandes rasgos, estas monedas comparten (en mayor o menor medida) las propiedades de Bitcoin.



Principales criptomonedas del mercado con su fecha de creación.

## Mineras profesionales

Como se mencionó con anterioridad, las transacciones de las criptomonedas se registran en su *blockchain*. Todo funciona gracias al poder de procesamiento de las computadoras de miles de personas (mineros) conectadas al sistema, que, por su parte, reciben un porcentaje de moneda recién emitida como recompensa. Pero a medida que el volumen de transacciones y de mineros se eleva, estos cálculos criptográficos se vuelven más difíciles de resolver. Como respuesta a este problema, comenzaron a fabricarse dispositivos más eficientes programados para minar criptomonedas de forma exclusiva. A raíz de esto, y gracias al aumento del valor de estas monedas digitales, se encontró una gran rentabilidad en la instalación de fábricas industriales de minería. China es hoy el principal productor.

## La necesidad

La necesidad del proyecto surge a causa de lo que las criptomonedas generaron en el mundo. Gracias a esta nueva tecnología, las personas pueden beneficiarse de un sistema monetario descentralizado, libre del control estatal, eficiente, global y seguro. La tecnología está impulsando el cambio hacia lo digital, dejando atrás las instituciones obsoletas. La necesidad por generar riqueza, reservar de valor e intercambiar bienes va a seguir existiendo, lo que está cambiando es el medio. La cantidad de productores de criptomonedas en Latinoamérica es muy baja, pero el potencial del mercado es enorme porque es algo que recién empieza.

## La idea

Para captar la necesidad recién mencionada, primero se plantea una idea inicial. Ésta, luego será validada y puesta a prueba con la evaluación de la oportunidad y del modelo de negocio. En este proyecto planteará un plan de negocios para la apertura e instalación de una minera de criptomoneda industrial ubicada en Tierra del Fuego.



Mapa político de Isla Grande de Tierra del Fuego.

## La oportunidad

El mercado de las criptomonedas tiene el potencial para competir contra los sistemas financieros convencionales. Sin embargo, dado su bajo grado de madurez, su riesgo es extremadamente alto. Al tratarse de una novedad tecnológica, todavía se desconoce el futuro cierto. En términos generales se utiliza al bitcoin como referencia de la industria por ser la principal criptomoneda. En 2009, con su lanzamiento, el precio rondaba el centavo de dólar. En 2013 rompió por pocos días la barrera de los mil dólares y luego retrocedió a la mitad. Para fines de 2017 alcanzó su récord máximo, cotizando cerca de los 20 mil dólares. Un año más tarde, en diciembre de 2018, su precio caía drásticamente a los 3 mil dólares. Dada la extrema volatilidad de los precios, resulta casi imposible realizar proyecciones económicas. De hecho, los principales referentes en materia de criptomonedas sostienen que es absurdo analizar tendencias o seguir patrones de comportamiento. La realidad es que parte de la inestabilidad es generada por los gobiernos y las instituciones financieras internacionales. Con cierta razón, estas nuevas monedas plantean una amenaza al monopolio económico que los grandes países tienen por sobre sus divisas. Dicho esto, uno creería que cualquier proyecto de inversión relacionado a estas monedas digitales es absurdo o para inversores apasionados por el riesgo y con nervios de acero. Pero la situación es otra. El foco de estas inversiones, en realidad, está en la adquisición de escala y de conocimiento temprano en materia de *blockchain*. Al igual que Elon Musk con los autos eléctricos o los viajes a Marte, los inversores a largo plazo en Bitcoin buscan ser líderes en las industrias del futuro. Ellos son los que surcan el camino, rompen paradigmas y empujan las barreras de la innovación tecnológica.

### Blockchain: la tecnología del futuro

Las mineras de criptomoneda de gran envergadura no buscan altas tasas de rentabilidad en el corto plazo. Muchas con suerte logran abonar la tarifa de luz y solo pocas son económicamente viables como inversión tradicional. La tecnología *blockchain* para la creación de valor y de datos seguros es algo que impactará fuerte en el más largo plazo. Más allá de las cotizaciones de las criptodivisas, *blockchain* está siendo utilizada en otras esferas para validar datos sensibles como ser títulos de propiedad o historias clínicas. Algunas instituciones, incluso, están reemplazando los

sistemas internacionales SWIFT por *blockchain* para transferir dinero. Ciertamente es que de fondo hay un sistema para registrar transacciones que no puede ser vulnerado o falsificado. Diego Pando, principal emprendedor argentino en materia de Bitcoin, sostiene que el verdadero valor de la industria de las criptomonedas está en la *blockchain*. Además, argumenta que el valor inestable de la cotización de las criptomonedas es parte del proceso. En ese sentido, la minería y venta de criptomonedas es un mero medio de solvencia para un objetivo a un plazo aun mayor: ser de los pioneros cuando se comience a reemplazar los sistemas transaccionales por *blockchain* en las industrias tradicionales. Cuando eso ocurra, aquel que haya invertido en conocimiento y en escala va a liderar en la industria. Puede que no sea ni bitcoin ni ethereum, pero el futuro ciertamente es digital y con *blockchain*. Por eso, una minera puede trabajar sobre una moneda en particular, pero su versatilidad le permite -el día de mañana- brindar capacidad de procesamiento en cualquier *blockchain*.

#### Ventaja en costos

Para sobrevivir hasta que eso ocurra, la pelea de la producción de criptomonedas gira en torno al costo. Al ser un mercado comoditizado, solo aquellos capaces de producir con escala y por debajo del precio de mercado ganarán. Como ya se vio, la cotización de las monedas ha variado exageradamente en los últimos tiempos. Es de esperar que las criptomonedas continúen con ese comportamiento salvaje, principalmente porque están transitando sus etapas iniciales.

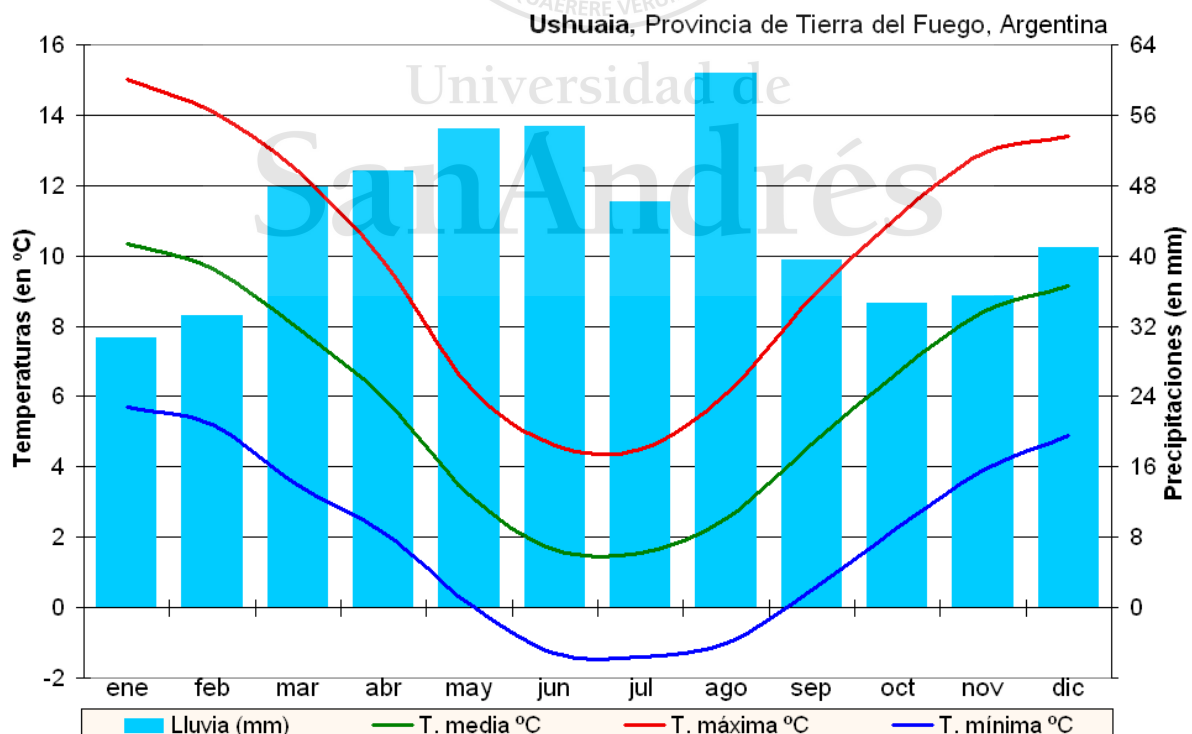


Más adelante, con la estabilización del precio, el riesgo va a bajar. Pero a esa altura ganarle en conocimiento, experiencia y escala a aquellos que transitaron las criptomonedas en los momentos más críticos va a resultar más difícil. Por eso, el eje central de la minera en

Tierra del Fuego se pone en las ventajas que ofrece esa geografía para operar los centros de datos.

### ¿Por qué Tierra del Fuego?

Uno de los principales beneficios que ofrece la isla de Tierra del Fuego es la exención impositiva. No se paga ningún tipo de impuesto nacional (IVA, Ganancias, Importaciones, Bienes Personales, Cheque, etc.). Esta iniciativa del gobierno, de hace ya más de 30 años, le dio una ventaja competitiva superior en costos a la provincia. Fue así como la isla se posicionó como el principal polo tecnológico del país. Hoy en día, la mayoría de los electrodomésticos producidos en el país pasan por allí. El otro beneficio es el frío. Las computadoras y los servidores requeridos para la minería de criptomonedas necesitan constante refrigeración. Estos sistemas de enfriamiento pueden aprovechar el clima frío y seco exterior para abaratar su costo considerablemente. Luego de la inversión central, el principal costo operativo - cercano al 80%- proviene de la electricidad necesaria para la refrigeración y funcionamiento de los dispositivos de minería. A continuación, se muestran las temperaturas promedio anuales de Ushuaia, la principal ciudad de Tierra del Fuego. Diciembre y enero son los meses de verano, sin embargo, su temperatura media no supera los 10,5° Celsius.

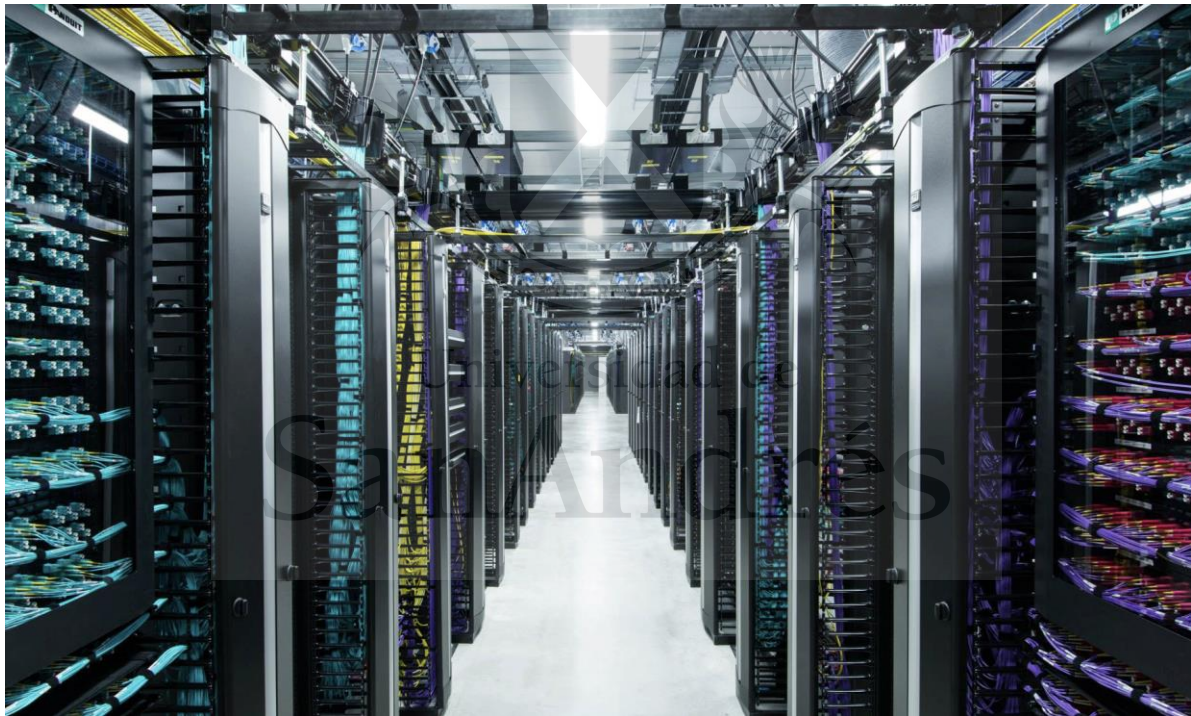


Promedio anual de temperaturas y precipitaciones en Ushuaia. Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.



### Inversión en infraestructura

El proyecto requiere una inversión muy grande en instalaciones con una mirada a largo plazo, ya que el eje del proyecto gira en torno a la captación de conocimiento temprano en una nueva tecnología. Principalmente, se necesitan los servidores y las computadoras dedicadas a minar criptomonedas, con su respectivo sistema de refrigeración. La tarea principal de estas máquinas es realizar cálculos matemáticos con inteligencia artificial dentro de un sistema global. Como recompensa, el sistema entrega monedas digitales, como ser Bitcoin. Una ventaja de este tipo de instalaciones es la versatilidad. Las computadoras pueden ser fácilmente adaptadas para minar diferentes monedas o para realizar otras tareas de inteligencia artificial de la red *blockchain*.



Data center de Facebook en Islandia.

## Análisis de competidores

### Caso argentino: Bit Patagonia

Gracias a las condiciones favorables de desarrollo e inversión tecnológica, Tierra del Fuego fue el primer lugar del país donde se empezó a minar criptomonedas de forma industrial. Recién en agosto de 2018 se instaló la primera y única fábrica de envergadura de minería de tiempo completo del país. La firma, encabezada por Diego Pando junto con



otros tres socios argentinos, se llama Bit Patagonia. Con una inversión de 10 millones de dólares su minera tiene una capacidad productiva de 800 bitcoin al año, con un consumo de 6 MW/h. Luego de una entrevista, los socios reconocen que el principal desafío para crecer es el acceso a la energía, pues Ushuaia no dispone de caños lo suficientemente grandes como para abastecer una minera más grande. Es por eso que su proyecto de expansión tiene la mirada a Rio Grande. Ubicada a pocas horas de Ushuaia, Rio Grande se caracteriza por ser una ciudad netamente de industria tecnológica, por lo que su abastecimiento eléctrico es ampliamente mayor al de Ushuaia. Otro desafío grande es el costo de obtención de capital en Argentina. Sin embargo, ellos destacan la importancia del desarrollo de la industria local. Si bien esta empresa todavía no arroja ganancias, Diego Pando sostiene que el principal atractivo de esta inversión es el desarrollo temprano de conocimiento en materia de *blockchain*, puesto que asegura esta será la tecnología del futuro. En ese sentido, el minado de Bitcoin, para ellos, es solo una herramienta de solvencia en el corto plazo. Su inversión en infraestructura planea ser líder a nivel mundial para cuando *blockchain* se convierta en el estándar mundial de transacciones y registros.



Izquierda: foto de unos de los racks de la planta. Derecha: Diego Pando (fundador de la empresa) con la gobernadora de Tierra del Fuego en 2018.



## Caso argentino en Canadá: Bitfarms

De la mano de Emiliano Grodzki (creador del Chocoarroz), junto con otros tres socios canadienses, en 2017 surgió Bitfarms. Hoy, esta empresa ubicada en Quebec, opera con instalaciones que ocupan más de 150 mil metros cuadrados, en cinco centros de minado diferentes. Su capacidad instalada declarada es de 30 MW/h. Bitfarms es hoy la principal minera de criptodivisas de todo América. Recientemente acaban de asegurar un préstamo por USD 20 millones para la apertura de su sexto centro de procesamiento. Al igual que en Tierra del Fuego, Canadá se beneficia de las bajas temperaturas exteriores para abaratar los costos de refrigeración. Bitfarms se caracteriza por sus altos niveles de profesionalización y transparencia a nivel empresarial. Esto le permitió ser la primera empresa pública de minería de bitcoin en cotizar en el mercado de acciones de Tel Aviv (BLLCF). Por su gran escala, lograron abaratar su costo de electricidad a USD 0.04 por kW/h (mientras que el promedio de la industria está en USD 0.06 por kW/h) a través de contratos especiales con las firmas proveedoras de energía eléctrica. Su acceso al crédito también es considerablemente inferior al de Argentina. Esta organización lleva minado más de 2500 bitcoin y emplean casi cien personas. Al igual que Bit Patagonia, esta empresa destaca la importancia en la inversión para la adquisición de conocimiento temprano en materia de *blockchain*.



Izquierda: foto uno de los centros de datos de Bitfarms. Derecha: Emiliano junto a los otros tres socios canadienses de la compañía.



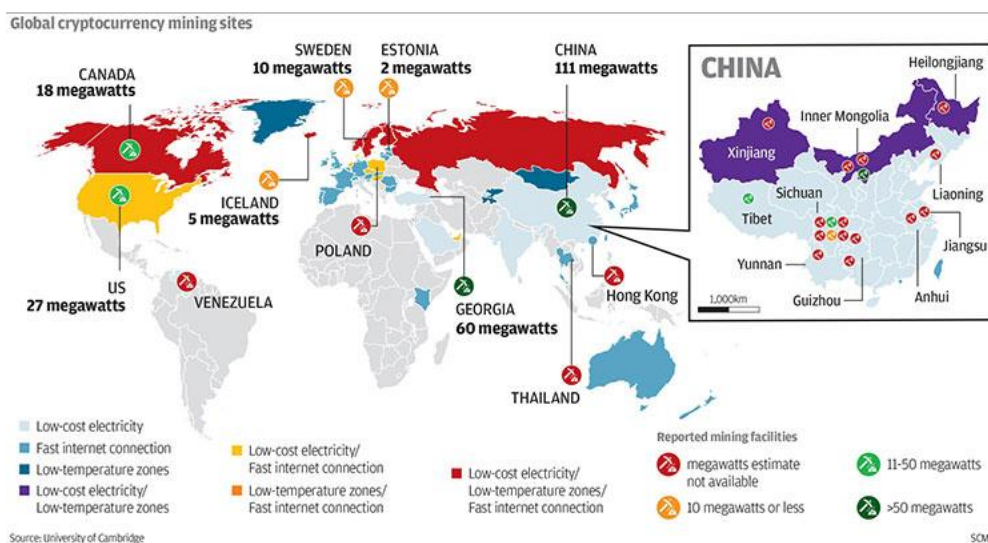
## El principal productor: China



El líder hoy en materia de minería es China. Se estima que alrededor del 70% de la producción mundial es de ellos. Los chinos no solo se destacan por sus agallas para invertir en proyectos altamente riesgosos, sino que tienen la capacidad para generar escala de producción. Su ventaja fundamental radica en los bajos costos de la energía eléctrica. Sin embargo, el principal enemigo de estas mineras es el gobierno. Debido a que las criptomonedas le quitan poder y autoridad a la unidad central del banco chino, el gobierno tiene planes para limitar y controlar las criptodivisas. Una amenaza de estas características al Yuan pone en jaque la validez de la república socialista.

## Otras mineras mundiales

Con los precios altos que tuvo bitcoin y las otras divisas, casi cualquier proyecto de minería resultaba rentable. Ahora, con la caída de los precios, solo los más eficientes en costos pueden sobrevivir. Es por eso, que el resto de las mineras de envergadura mundial se encuentran en lugares fríos. Gracias al fácil acceso al capital, los principales productores decidieron establecerse en el primer mundo, en lugares como Canadá y los países Nórdicos. Si bien estos lugares no tienen la energía tan barata como China, se benefician por el clima frío para reducir sus costos de electricidad. De esa forma logran rentabilidad en los momentos más duros.



Principales productores de criptomonedas a nivel mundial. Fuente: Universidad de Cambridge.

## Las 5 fuerzas de Porter

El análisis de las Cinco Fuerzas fue desarrollado por Michael Porter en 1979. Este modelo -ampliamente utilizado en la actualidad- se aplica para analizar el grado de competitividad y rivalidad que posee una industria determinada, a fin de desarrollar una estrategia de negocios exitosa. El foco del siguiente estudio se enmarca en la industria de la minería de criptomonedas. A continuación, se explica de manera conceptual el impacto y el alcance de cada fuerza dentro de una industria determinada. En este tipo análisis, la magnitud de las primeras cuatro fuerzas (poder de negociación de los clientes, poder de negociación de los proveedores, amenaza de nuevos competidores y amenaza de productos sustitutos) nuclea y ayudan a explicar la rivalidad entre competidores.



Esquema explicativo de las fuerzas. Fuente: MKT Total.

### Poder de negociación de los clientes: muy bajo

El mercado de las criptomonedas es masivo y está comoditizado. El precio internacional surge siempre por la curva de oferta y demanda. De esta manera, los clientes tienen un poder nulo para influir sobre el precio. Al tratarse de miles de agentes, tanto en el mercado minorista, como en el mayorista, los compradores de criptomonedas actúan como tomadores de precio.

### Poder de negociación de los proveedores: muy alto

El principal proveedor de esta industria es el proveedor de energía eléctrica. Cerca del 80% de los gastos operativos de una minera provienen de forma exclusiva del consumo eléctrico. Debido a los altos costos de infraestructura, la intensidad del uso del capital, la masa crítica mínima de usuarios y las altas barreras de entrada, estos proveedores se organizan de forma monopólica por provincias o regiones. Es por ello que su poder de negociación es muy alto. En condiciones normales, para poder consumir electricidad de forma industrial, es necesario establecer un contrato con el proveedor eléctrico para fijar precio y cantidad de energía a consumir en un determinado período. Una minera de tamaño profesional consume lo mismo que cientos de hogares en simultáneo. En la producción de energía no hay sobrantes ni posibilidad de almacenamiento. Si se desea consumir por fuera de los parámetros normales, la empresa proveedora es la encargada de producir o comprar la energía extra a utilizar por una minera. Si bien los precios y los contratos están regulados por el estado nacional, el precio de venta del kW/h nunca será por debajo de su costo de producción.

### Amenaza de nuevos competidores: alta

Las barreras de entrada para este tipo de negocios son muy altas para todos los productores. Estas iniciativas requieren una inversión inicial muy alta, con una utilización intensiva del capital. Sin escala no se puede ganar. Como se compete de igual a igual a nivel internacional con países como China, Canadá, Estados Unidos y los países nórdicos, la amenaza es alta. Estos países en ocasiones respaldan el desarrollo de *blockchain* porque reconocen las ventajas que generarán en el futuro. Países como Estonia y Singapur incluso ya operan ciertos procesos bancarios nacionales con esta tecnología.

### Amenaza de productos sustitutos: baja

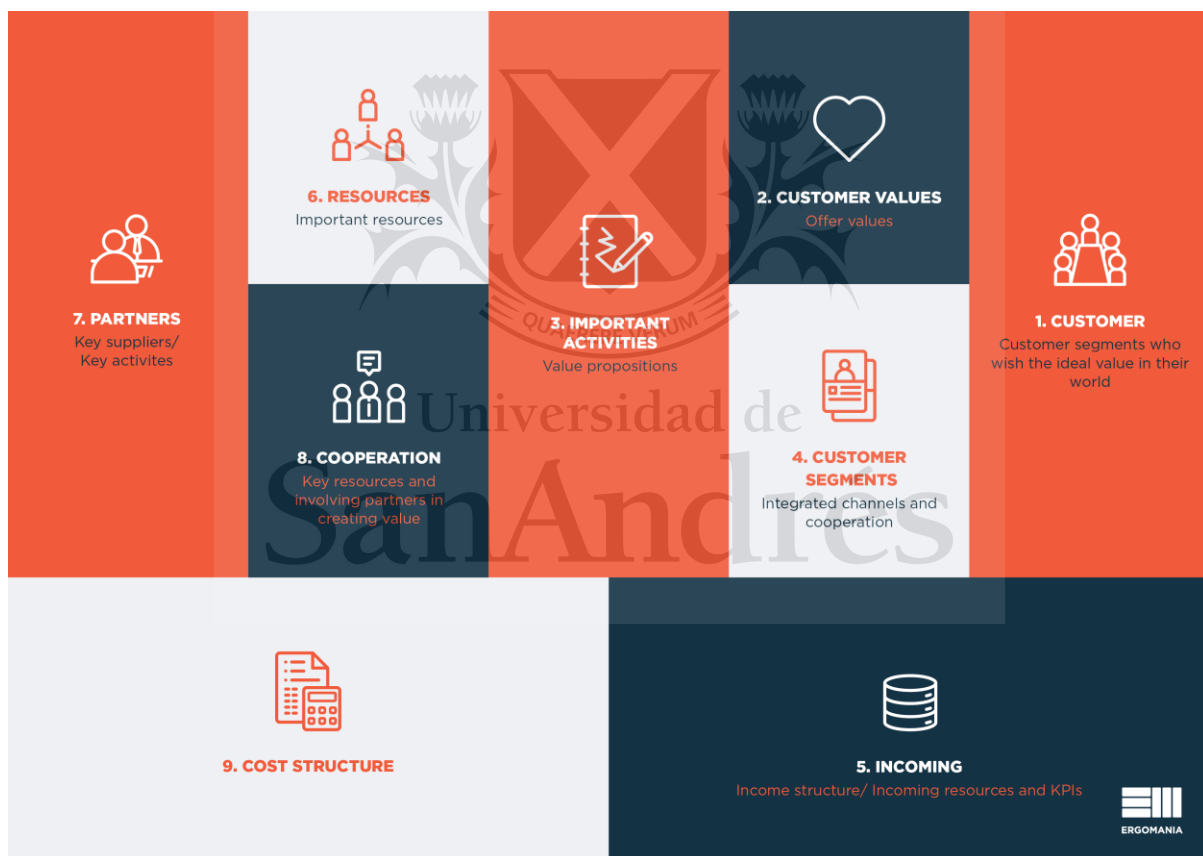
Las criptomonedas y *blockchain* surgieron como reemplazo a los sistemas transaccionales tradicionales. Este nuevo sistema es matemáticamente más seguro, barato y eficiente. Pero hasta no alcanzar la confianza necesaria y el nivel de escala óptimo, muchas personas e instituciones van a seguir eligiendo los sistemas tradicionales; es cuestión de tiempo. Igualmente, para analizar la competencia de esta fuerza se podría mirar dentro de las diferentes redes de *blockchain*. Los sustitutos podrían hallarse en las diferentes criptomonedas (bitcoin, ether, etc.). De todas formas, gracias a la fácil adaptabilidad de los servidores y de los algoritmos, los centros de minado pueden ajustarse fácilmente para producir la criptomoneda que sea más rentable en ese momento.

### Rivalidad entre competidores: muy alta

Como se vio con las otras fuerzas analizadas, para operar en esta industria se necesita tiempo, capital y nervios de acero. El *blockchain* es una tecnología disruptiva e innovadora, pero el público en general todavía desconoce su potencial pleno. El uso e implementación no es sencillo, puesto que reemplaza por completo a otros sistemas. La adaptación y la migración es extremadamente compleja y costosa, pero lentamente se la ve flotar. Hoy día son pocas las mineras que logran ser rentables y sustentables porque se compite de manera global por un mercado que todavía es ínfimo. Sin embargo, al igual que Elon Musk con los viajes espaciales, los que apuestan a *blockchain* están rompiendo paradigmas y desplazando las barreras del conocimiento y la innovación. Cuando *blockchain* sea la tecnología estándar, estos jugadores serán los ganadores por su conocimiento.

## Modelo de negocio (BMC)

La minera de bitcoin en Tierra del Fuego de este proyecto aprovecha los beneficios impositivos y el clima frío para reducir sus costos de operación. De esta manera, el proyecto busca generar eficiencia para poder competir contra los principales productores mundiales. Al ser un mercado comoditizado, ni el precio ni la demanda se controlan; el objetivo es producir al menor costo posible para maximizar los márgenes. La monetización del negocio gira en torno a la venta de las criptomonedas (bitcoin, ether o la que resulte más rentable en el momento dado). El Canvas del Modelo de Negocio ayuda a sintetizar los principales ejes del negocio. El objetivo es poder explicar de forma clara y sencilla toda la dinámica interna y externa del negocio.



Esquema explicativo de los 9 ejes de un Business Model Canvas. Fuente: Ergomanía.

### Segmentos de clientes

Una vez acreditada la criptomoneda en la cuenta de la minera, ese activo se vende a los mayoristas de criptodivisas (*Crypto Exchange*, en inglés). Al igual que los acopiadores de soja o maíz, ellos se encargan de absorber toda la producción mundial para luego venderla como activos financieros en el mercado minorista. Así, la oferta y la demanda van regulando el precio. A nivel internacional existen decenas de jugadores. Los principales son UpBit, BitStamp, CoinEgg y Binance HK. En Argentina, el más importante se llama Rippio. Dependiendo del volumen a comprar o vender, estas firmas descuentan una comisión sobre el precio de mercado, que luego traducen como su margen de ganancia.

### Oferta de valor

Bitcoin no solo es una reserva de valor, también es un sistema monetario descentralizado, libre del control estatal, eficiente, global y seguro. El valor surge de los beneficios que este tipo de sistema tiene, por sobre las monedas tradicionales. Su tratamiento también puede ser como activo financiero, al igual que un bono o una acción.

### Canales

Los canales de este activo virtual son netamente digitales. A través de internet, cualquier persona puede intercambiar bitcoins en cualquier parte del mundo. Así, vender a Europa o Argentina, el costo transaccional es el mismo. No hay barreras ni controles que restrinjan el acceso. Como las criptodivisas se liquidan en el mercado mayorista, el canal es B2B.

### Relaciones con los clientes

La venta mayorista es un servicio rápido, digital y automatizado. En cuestión de minutos se pueden liquidar todas las criptomonedas generadas en el período, a cualquier comprador en cualquier parte del mundo. Una buena relación con estos actores de la cadena de valor es clave para la eficiencia operacional y para lograr la solvencia necesaria.

### Actividades clave

La minería de bitcoin para asegurar el correcto funcionamiento de la plataforma y para validar las transacciones a nivel mundial es la actividad principal para poder desarrollar el negocio. Todo el valor gira en torno a esta tecnología.

### Recursos clave

Las computadoras y los servidores programados exclusivamente para minar les dan sustento a las criptomonedas. Sin ellos, la actividad se vería imposibilitada y no habría negocio. Todo esto, asimismo, se alimenta del recurso eléctrico.

### Red de socios

Por lo mencionado en el apartado anterior, el principal socio estructural es el proveedor de energía. A través de los contratos preestablecidos de electricidad se logra bajar los costos del kW/h y se aumenta la eficiencia operativa. Sin electricidad barata, el negocio no se puede desarrollar.

### Estructura de costos

En la primera instancia, el negocio enfrenta una inversión inicial muy alta, con costos fijos elevados. Luego, debido a operatividad 24 horas de los sistemas de procesamiento, la intensidad del uso de capital es muy alto. Las estimaciones marcan que el 80% de los costos operativos son únicamente por consumo de electricidad.

### Fuentes de ingresos

Para solventar todos los costos y generar una ganancia, el negocio se basa principalmente en la venta de las criptodivisas producidas al mercado mayorista.

## Mezcla de Marketing

### Producto

Las criptomonedas son commodities perfectos en su escancia. A diferencia de la soja, o arroz, donde la calidad puede variar, en las divisas digitales no hay diferencia. Un ether generado en China es exactamente igual a un ether minado en Argentina. Bitcoin, por definición, es la principal competencia al sistema financiero tradicional. Su función para atesorar valor y como medio de pago es igual, pero lo que cambia es el valor agregado que conlleva el sistema descentralizado y ágil. Las monedas digitales son enteramente virtuales y se encriptan de forma descentralizada en un registro abierto. Los dueños pueden acceder a ellas desde cualquier dispositivo conectado a internet, a través de una cuenta y una contraseña. Del mismo modo, se pueden realizar operaciones internacionales en cuestión de minutos.

### Precio

Al ser un commodity, en teoría, el precio de las criptomonedas surge de la oferta y la demanda. Sin embargo, dado que un mercado perfecto no existe, el precio también se ve afectado por otros factores externos y por las asimetrías de información. Al ser una tecnología nueva, la volatilidad del precio sigue siendo muy grande. La única certeza que no se puede cambiar dentro de la ecuación es la cantidad de bitcoin que existen en el mundo: 21 millones (entre disponible y por minar).

### Promoción

Las criptomonedas se dan a conocer a través de las noticias digitales y las redes sociales. Su uso, medido en cantidad de transacciones diarias, ha aumentado considerablemente en los últimos años. La tendencia continúa de forma positiva.

### Plaza

La distribución es netamente digital, a través de las plataformas soportadas por las *blockchain* de cada criptomoneda. Como se mencionaba anteriormente, no hay barreras para el acceso y distribución de bitcoin.



## **Análisis FODA**

A continuación, se procederá a elaborar un análisis de tipo FODA para la minera en Tierra del Fuego.

### Fortalezas

La principal fortaleza nace del clima frío y de la exención impositiva de la isla. Esta ventaja competitiva le permite a la minera posicionarse para competir en costos a nivel mundial. Si bien el costo del kW/h en Argentina es mayor al de China, el clima subpatagónico permite eliminar casi por completo la necesidad de refrigeración de los servidores.

### Oportunidades

Debido al alto consumo energético, el siguiente escalón a nivel internacional en materia de criptomonedas es el abastecimiento con energía limpia. La Patagonia tiene el potencial y los recursos naturales para competir con países como Islandia en producción de energía eólica e hídrica.

### Debilidades

La falta de escala de la minera es su principal debilidad. En una industria de commodities, la escala es clave para poder generar apalancamiento y mejorar el poder de negociación dentro de la cadena de valor.

### Amenazas

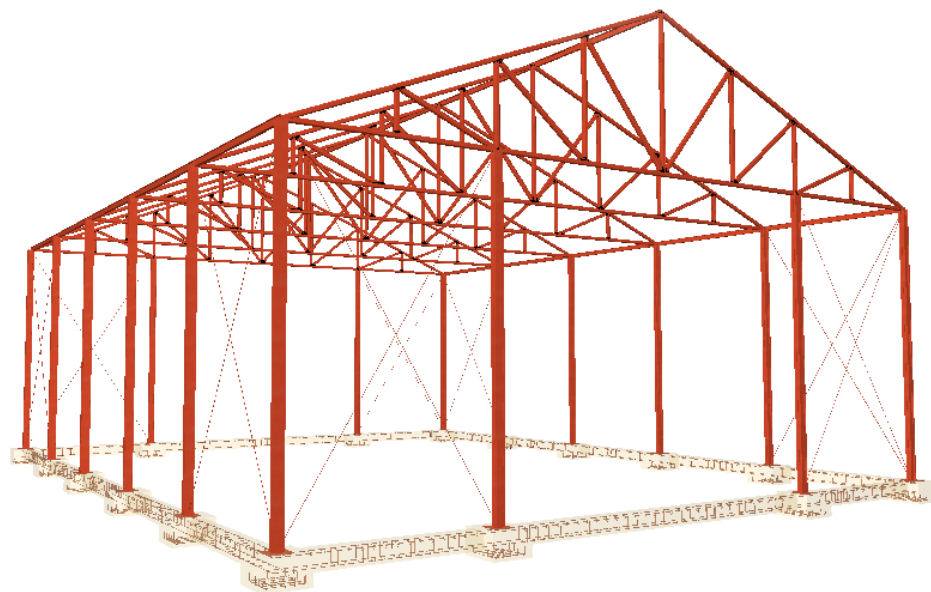
Las amenazas pueden identificarse por el contexto político y económico del país. La inflación, la inestabilidad económica y la inconsistencia política e institucional juegan en contra a la hora de captar inversiones de capital extranjero. Asimismo, la creciente rivalidad y agresividad internacional en inversiones de producción tecnológica pone en riesgo la capacidad de la Patagonia Argentina de posicionarse como un polo tecnológico a nivel mundial.

## Operaciones

Como se mencionó anteriormente, para ganar en el mercado de las criptomonedas hay que ser eficiente y hay que producir al menor costo posible. La competencia es completamente global porque los costos de transacción y transporte internacional son nulos. Las criptomonedas son digitales y no poseen barreras geográficas. Para eso, la ubicación de la minera es clave: Tierra del Fuego. Si se aprovecha el clima para reducir el costo de enfriamiento al mínimo, y si se tiene en cuenta los beneficios impositivos de la isla, el costo se puede reducir considerablemente para competir mundialmente. A continuación, se listarán los insumos necesarios para minar criptomonedas, con una proyección de consumo de 6 MW.

### La minera

1. Galpón adaptado especialmente para dejar entrar el frío exterior y así mantener los equipos refrigerados. Esta edificación será la base de las operaciones y funcionaria como planta industrial. La superficie necesaria para el proyecto sería de mil metros cuadrados cubiertos, con una altura de techo de por lo menos 7 metros. De esta forma, se aprovecharía el espacio para la aplicación y concentración de los racks y de los dispositivos de minado. No se busca construir ni comprar las instalaciones. En base a este modelo tipo se buscará alquilar un espacio que se asimile en características técnicas. El sistema de ventilado sí tendría que ser adaptado para operar.



Esquema exterior del galpón de mil metros cuadrados.

2. Servidores y computadoras especiales para minado de criptomonedas (ASIC). Estos equipos son los encargados de realizar las tareas de minado y de procesamiento de criptodivisas. El último modelo de este tipo de chips se llama ASIC S15, con una potencia de 1,6 kW. Para abastecer una capacidad proyectada de 6 MW (6000 kW), será necesario comprar unas 400 unidades aproximadamente. Su capacidad de procesamiento es de 28 TH por segundo. Con 400 unidades, el poder asciende a 11200 TH por segundo. Estos equipos se importan de China.



3. Racks para los servidores. Estos racks permiten optimizar el espacio para reducir el consumo energético y para optimizar los flujos de aire y refrigeración.
4. Conexión a internet con fibra óptica. El acceso a internet es requisito indispensable para poder trabajar con la tecnología de *blockchain*. Su acceso no se debe ver interrumpido puesto que provocaría grandes pérdidas de dinero. El SLA mínimo es de 99.8% del tiempo, con un ancho de subida de 100 Mb y de 200 Mb de bajada.
5. Conexión eléctrica industrial capaz de proveer grandes volúmenes de energía. Aquí entra en juego el contrato con la empresa proveedora de electricidad de Tierra del Fuego, administrada por la Dirección Provincial de Energía (DPE). Ellos son los encargados de autorizar el suministro y de fijar el precio.



6. Equipo de mantenimiento técnico, de limpieza y de seguridad 24 horas. Estas personas se encargarán de que las operaciones diarias no se vean interrumpidas. En caso de sobrecalentamientos o roturas de dispositivos, los técnicos son los responsables de reparar la unidad afectada en el menor tiempo posible.



Interior de una minera convencional con racks y procesadores ASIC.

### Instalaciones y reacondicionamientos

Para el lanzamiento de la minera, en primera instancia, será necesario adaptar el galpón alquilado para poder dar soporte a las operaciones de minado. El principal desafío está en reacondicionar el techo y las paredes para generar un sistema de ventilación orgánico (aprovechando los vientos y temperaturas externas). Para ello, se buscará a la misma empresa constructora que reacondicionó las instalaciones de Bit Patagonia y otras empresas de Ushuaia. Luego se deberá contratar un equipo de ingenieros externos, expertos en minería e instalación de servidores. Ellos serán los encargados de preparar las instalaciones y dejar los equipos listos para funcionar. Ambas tareas son de subcontratación externa.

## Costos y financiación

La inversión inicial proyectada, tomando como estándar de comparación a los proyectos de Bitfarms y Bit Patagonia, es de U\$D 10 millones. Este monto es el necesario para poder comenzar a operar una minera con una capacidad de producción de entre 800 y 1000 Bitcoin mensuales (o su equivalente en cualquier otra criptomoneda que sea rentable en el momento dado). Su consumo en términos eléctricos rondaría los 6 MW/h. Para tener una orden de magnitud del consumo, según la Fundación Para el Desarrollo Eléctrico de Argentina, “en promedio, un usuario residencial consume entre 550 y 600 kW/h por bimestre”<sup>2</sup>, para un usuario de Capital Federal o GBA. Esto significa que la minera consumiría lo mismo que 12 mil hogares argentinos medios aproximadamente. A continuación, se detalla a grandes rasgos los ítems necesarios y su correspondiente costo para instalar la minera.

<b>Inversión Inicial</b>					
<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>	<b>Share</b>	
Bitmain Antminer ASIC S15	2000	\$ 3,000	\$ 6,000,000	60.00%	
Mano de obra	10	\$ 100,000	\$ 1,000,000	10.00%	
Reacondicionamiento galpon	1	\$ 900,000	\$ 900,000	9.00%	
Sistema de refrigeración	5	\$ 100,000	\$ 500,000	5.00%	
GPU & Other Hard	90	\$ 5,000	\$ 450,000	4.50%	
Conexiones y cables	1	\$ 400,000	\$ 400,000	4.00%	
Otros	1	\$ 340,000	\$ 340,000	3.40%	
Fletes y traslados	1	\$ 200,000	\$ 200,000	2.00%	
Racks	20	\$ 5,000	\$ 100,000	1.00%	
Gastos administrativos	1	\$ 60,000	\$ 60,000	0.60%	
Viáticos	1	\$ 50,000	\$ 50,000	0.50%	
<b>Subtotal</b>			<b>\$ 10,000,000</b>		

Como se dijo en apartados anteriores, la inversión principal está puesta en los procesadores. La inversión inicial en ese rubro cubre el 60% del total a desembolsar. Al igual que en otras industrias de producción comoditizada, la inversión inicial, que permite lograr escala y eficiencia, es la barrera principal de entrada.

<sup>2</sup> <http://www.fundelec.com.ar/informes/info0031.pdf>



## Calendario de implementación

Para comenzar a operar, se dispone del siguiente calendario que proyecta todas las actividades a realizar durante el año 0 para dejar la minera lista y operando a su capacidad plena. El plazo predispuesto es de 12 meses desde la aprobación del proyecto. Para esta implementación se dispone de un margen de error de hasta dos meses extra. Excepto por las tareas de reacondicionamiento, que se subdividieron en dos para minimizar los tiempos, el resto de las actividades depende linealmente de la tarea anterior.

Tarea a realizar	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Busqueda de galpón para alquilar	■											
Reacondicionamiento de las instalaciones		■	■	■	■				■	■	■	■
Instalación del sistema de refrigeración orgánico			■	■	■	■	■					
Instalación de los racks						■	■	■				
Cableado externo							■	■	■	■		
Cableado interno										■	■	■
Puesta a punto de los ASIC											■	■

## Proyección de ingresos estimada

A continuación, se exhibe una proyección global del proyecto a 15 años, con los respectivos indicadores de flujo de efectivo, EBITDA, TIR y VAN. Para la realización del estado de flujo de efectivo, se toma como puntapié inicial la inversión de U\$D 10 millones, para el año 0. Luego, la dinámica operacional de la producción de criptomonedas es sencilla. Cabe mencionar que, para esta proyección, se tomaron todos los valores equivalentes al precio del Bitcoin (pero que es simétrico para otras monedas). Con estas instalaciones se estima que el primer año se podrán minar 900 Bitcoin, que luego se venderán a un precio neto promedio de U\$D 3.700. Para producir esas criptomonedas, se incurrió casi en su totalidad en un gasto de consumo eléctrico, fijado en el contrato con la empresa proveedora de energía. Para los años subsiguientes, se espera que tanto el rendimiento de producción, como el precio del Bitcoin, aumenten. Lo primero se da principalmente por mejoras en los algoritmos de producción interna y externa a la compañía; se asume un aumento interanual de producción del 2%. Lo segundo, es un estimado de la evolución neta del precio del Bitcoin, teniendo en cuenta todos los factores que generan su altibajo. Esta estimación asume un aumento nominal del 7% interanual, estabilizando el precio de la criptomoneda por debajo de los U\$D 10 mil. Si se tuviera en consideración la inflación norteamericana, que suele ser entre 0,5% y 2%, el aumento real del precio sería incluso inferior. La operación de minado es las 8.760 horas del año, sin interrupciones. También se debe mencionar que el precio del kW/h es fijo para los 15 años del proyecto, en dólares, por contrato con la empresa proveedora de energía, para un consumo de 6 MW/h. Esto significa que el costo es fijo. Si por un determinado motivo en un período se consume menos, el costo no varía.

### Indicadores

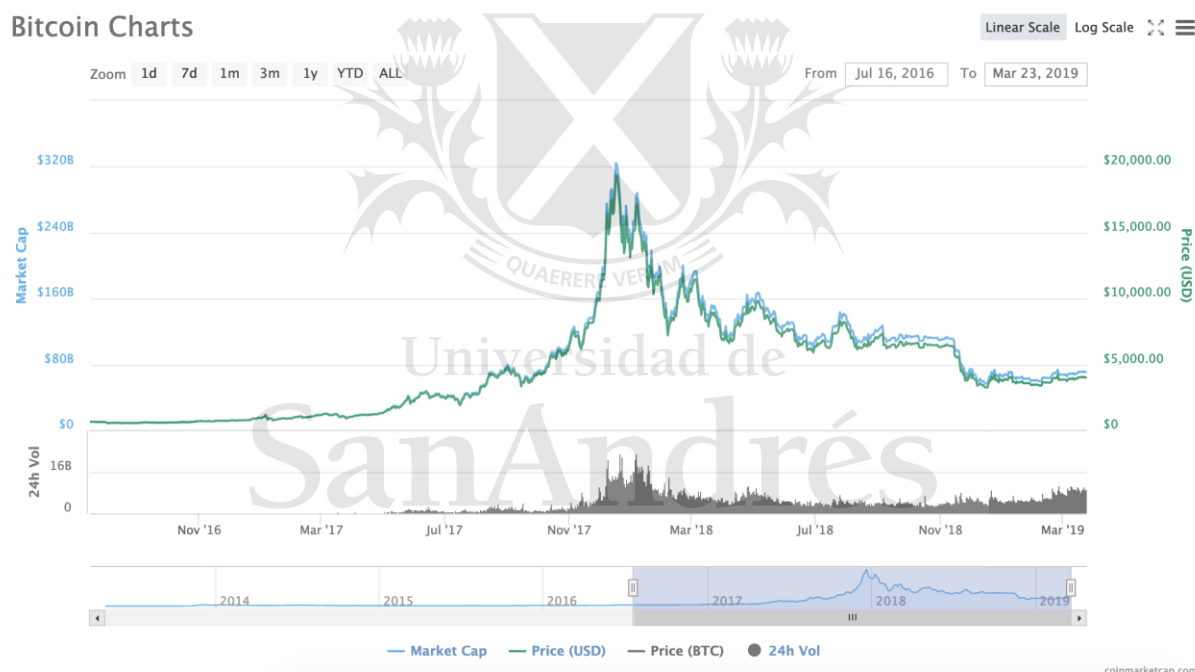
El proyecto para producir criptomonedas por 15 años, tiene una TIR estimada del 14,27% y un VAN aproximado de U\$D 10 millones (a una tasa de descuento del 7%).





## El precio de bitcoin

En el último tiempo, el precio del bitcoin experimentó un fuerte crecimiento, creando una burbuja de pocos meses. En noviembre de 2017 su precio rozó los USD 20 mil y para marzo de 2018, su precio ya estaba en camino a la estabilización por debajo de los USD 10 mil. Al igual que cualquier bien que cotiza por oferta y demanda, a veces se generan burbujas. Es importante entender que en esta industria se compite por costos. A USD 20 mil el bitcoin, cualquier proyecto de producción es extremadamente rentable. Pero a USD 5 mil, la gran mayoría son inviables. En este proyecto de inversión se cree que el precio va a subir, pero muy despacio cada año, tomando una base muy baja. Es por eso que el escenario planteado es considerado como el mínimo viable para operar.



Evolución del precio del bitcoin. Fuente: CoinMarketCap

## Equipo de trabajo

La minera funciona casi en su totalidad gracias a las computadoras que utilizan sistemas de inteligencia artificial para minar las monedas. La poca utilización de mano de obra para operar hace que el proyecto no requiera muchas contrataciones. Es clave, de todas formas, contar con un equipo dentro de la planta que sepa resolver los problemas técnicos, tanto de software como de hardware, que pudieran ocurrir en el día a día.



## Conclusión

A lo largo de este trabajo se ha hecho un análisis de la industria de las criptomonedas, tanto a nivel mundial, como en Argentina. No es casualidad que esta industria esté experimentando un fuerte crecimiento internacional. Ciertamente es que las condiciones macroeconómicas, junto a un contexto de globalización y de avances tecnológicos, dieron paso a estas nuevas monedas digitales. Sin embargo, no se debe olvidar que se trata de una innovación. Y como cualquier innovación, la incertidumbre generada al comienzo y los riesgos asociados son altos. En consecuencia, comparar la volatilidad inicial de las monedas digitales con la estabilidad de otros commodities que llevan cien años de desarrollo industrial resultaría inoportuno. Es verdad que con el nacimiento de una industria la volatilidad es alta, pero así también el potencial por venir.

A raíz de ello, se detectó una oportunidad para desarrollar un negocio de minería en el sur del país. El aspecto fundamental a enfocar para poder competir a nivel internacional desde Argentina está en los costos. Siguiendo los pasos de Bit Patagonia y aprendiendo de su experiencia, es posible instalar una planta de minado de criptomonedas, haciendo uso del frío para abaratar los costos eléctricos de forma considerable. Asimismo, planteando un escenario pesimista con los niveles de precio actuales todavía se logra un buen margen de ganancia a escala.

El foco a largo plazo de esta inversión, empero, no está en el mero bitcoin o el ether. La realidad es que la tecnología que da soporte a las criptomonedas, *blockchain*, tiene el potencial para sustituir cualquier forma de registro transaccional del mundo. Desde historias clínicas o registros de propiedad, hasta la gestión de rutas aéreas, *blockchain* tiene la capacidad de generar datos incorruptibles para cualquiera que lo desee. En ese escenario futuro, el rol de una minera es el de procesar (en conjunto con cientos de otras mineras) los datos de un organismo o país determinado. Cuando *blockchain* se convierta en el estándar, aquel que haya invertido en las etapas iniciales de la tecnología ganará por conocimiento (*know-how*). Al igual que Elon Musk con los autos eléctricos o los viajes a Marte, los inversores a largo plazo en Bitcoin buscan ser líderes en las industrias del futuro. Ellos son los que surcan el camino, rompen paradigmas y empujan las barreras de la innovación tecnológica.

## **Bibliografía**

### Criptomonedas y *Blockchain*

¿Qué son las criptomonedas?

<https://www.ig.com/es/invertir-en-criptomonedas/que-son-las-criptomonedas>

What does Cryptocurrency mean?

<https://www.techopedia.com/definition/27531/cryptocurrency>

Cryptocurrency by Investopedia.

<https://www.investopedia.com/terms/c/cryptocurrency.asp>

What is Cryptocurrency: Everything You Must Need To Know!

<https://blockgeeks.com/guides/what-is-cryptocurrency/>

What is *Blockchain* Technology? A Step-by-Step Guide For Beginners.

<https://blockgeeks.com/guides/what-is-blockchain-technology/>

Valor de mercado de las criptomonedas.

<https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/>

What is Bitcoin?

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=12&v=Gc2en3nHxA4](https://www.youtube.com/watch?time_continue=12&v=Gc2en3nHxA4)

Bitcoin: How Cryptocurrencies Work

<https://www.youtube.com/watch?v=kubGCSj5y3k>

What is Bitcoin Mining?

<https://www.youtube.com/watch?v=GmOzih6l1zs>

Why bitcoin uses so much energy

<https://www.economist.com/the-economist-explains/2018/07/09/why-bitcoin-uses-so-much-energy>

Bitcoin's energy consumption isn't as bad as you think.

<https://qz.com/1364657/bitcoins-energy-consumption-isnt-as-bad-as-you-think/>

Bitcoin Energy Consumption Index.

<https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption>

Bitcoin's energy usage is huge – we can't afford to ignore it.

<https://www.theguardian.com/technology/2018/jan/17/bitcoin-electricity-usage-huge-climate-cryptocurrency>

We are thinking about Bitcoin's energy usage in all the wrong ways.

<https://thenextweb.com/hardfork/2018/08/28/bitcoin-drives-energy-innovation/>

Bitcoin's Energy Consumption Can Power An Entire Country.

<https://www.forbes.com/sites/shermanlee/2018/04/19/bitcoins-energy-consumption-can-power-an-entire-country-but-eos-is-trying-to-fix-that/#68b6f67c1bc8>

Bitcoin mining: three reasons why energy consumption rhetoric is pure nonsense.

<https://bitcoinist.com/bitcoin-mining-three-reasons-why-energy-consumption-rhetoric-is-pure-nonsense/>

The Necessity Of Bitcoin As A Reserve Asset.

<https://www.zerohedge.com/news/2018-05-25/necessity-bitcoin-reserve-asset>

The History of Money & the Future of Bitcoin and the Cryptocurrency Economy.

<https://hackernoon.com/the-history-of-money-the-future-of-bitcoin-and-the-cryptocurrency-economy-5cc25e808275>

How Bitcoin Mining Works

<https://www.coindesk.com/information/how-bitcoin-mining-works>

Is Bitcoin Mining Profitable or Worth it in 2018?

<https://www.buybitcoinworldwide.com/mining/profitability/>

The real cost of mining Ethereum.

<https://venturebeat.com/2018/02/25/the-real-cost-of-mining-ethereum/>

A Smarter Way to Sell Commodities.

<https://hbr.org/2002/04/a-smarter-way-to-sell-commodities>

B2B Marketing Strategies – 7 Ways to Turn a Commodity into a Premier Product  
Read

<https://www.business2community.com/b2b-marketing/b2b-marketing-strategies-7-ways-turn-commodity-premier-product-01325424>

Can You Differentiate Yourself in a Commodity Market?

<https://www.inc.com/karl-and-bill/can-you-differentiate-yourself-in-a-commodity-market.html>

4 Tips for Commodity Selling in a Competitive Market.

<https://www.heinzmarketing.com/2018/04/selling-value-creating-preference-in-a-commodity-business/>

How to market a commodity.

<https://www.doz.com/marketing-resources/how-to-market-commodity>

## Bitcoin en Argentina

Patagonia argentina: el nuevo destino para la minería Bitcoin.

<https://www.diariobitcoin.com/index.php/2018/08/20/patagonia-argentina-el-nuevo-destino-para-la-mineria-bitcoin/>

La reconversión de Tierra del Fuego: la nueva meca para minar Bitcoin.

<https://www.minutofueguino.com.ar/pais/2018/8/20/la-reconversion-de-tierra-del-fuego-la-nueva-meca-para-minar-bitcoin-22795.html>

Bitcoin: fiebre argentina por la máquina de dinero digital.

<https://www.lanacion.com.ar/1596773-bitcoin-pasion-argentina-por-la-nueva-maquina-de-hacer-billetes-digitales>

ARGENTINA/ Se instalarán 2 granjas mineras de la criptomoneda Bitcoin.

<https://es.blastingnews.com/economia/2018/08/argentina-se-instalaran-2-granjas-mineras-de-la-criptomoneda-bitcoin-002696527.html>

Criptomonedas: qué son y por qué los nuevos inversores eligieron instalarse en Tierra del Fuego.

<http://criticasur.com.ar/nota/12858/criptomonedas-que-son-y-por-que-los-nuevos-inversores-eligieron-instalarse-en-tierra-del-fuego>

El heredero de Chocobarroz que creó un imperio de minería de Bitcoins.

<https://www.lanacion.com.ar/2111070-el-heredero-de-chocobarroz-que-creo-un-imperio-de-mineria-de-bitcoins>

La reconversión de Tierra del Fuego: la nueva meca para minar Bitcoin.

<https://www.infobae.com/economia/2018/08/20/la-reconversion-de-tierra-del-fuego-la-nueva-meca-para-minar-bitcoin/>

¿Es posible fabricar Bitcoins desde tu computadora y ganar dinero?

<https://www.infobae.com/america/tecno/2017/12/26/es-posible-fabricar-bitcoins-desde-tu-computadora-y-ganar-dinero/>

Argentina Builds Brand New Mining Crypto Colony For Mining.

<https://bitcoinexchangeguide.com/bit-patagonia-to-build-largest-cryptocurrency-mining-farm-in-argentina/>

## Energía eólica en Tierra del Fuego

Producirán Energía Eólica En Tierra Del Fuego.

<http://www.elfederal.com.ar/produciran-energia-eolica-en-tierra-del-fuego/>

Tierra del Fuego ya tiene cuatro turbinas para la generación de energía eólica.  
<http://www.eldiariodelfindelmundo.com/noticias/2018/06/05/77334-tierra-del-fuego-ya-tiene-cuatro-turbinas-para-la-generacion-de-energia-eolica>

Proyecto energía eólica en Tierra del Fuego.  
<https://www.apjae.com/boletines/proyecto-energia-eolica-en-tierra-del-fuego>

Eólica en Tierra del Fuego.  
<https://www.evwind.com/2017/10/27/eolica-en-tierra-del-fuego/>

Parque eólico tierra del fuego.  
<http://www.cooprg.org.ar/index.php/87-muro-de-noticias/181-parque-eolico>

Aseguran que Tierra del Fuego tiene un recurso eólico que no existe en otras partes del mundo.  
<https://surenio.com.ar/2017/03/aseguran-tierra-del-fuego-recurso-eolico-no-existe-otras-partes-del-mundo>

**Anexo**



Universidad de  
**San Andrés**