

Por Qué Todo Inversionista De Renta Fija Debe Considerar Bitcoin Como Un Seguro Para Su Portafolio

Qué le está diciendo el mercado de créditos a los inversionistas, cómo entenderlo y cómo protegerse de lo que viene.



Greg Foss

 @FossGregFoss

Traducción de la obra original en inglés "*Why every fixed income investor needs to consider Bitcoin as Portfolio Insurance*" con el afán de promover la adopción de BITCOIN. Descarga gratuita en [IBEXmercado.com](https://www.ibexmercado.com) con permiso del autor.

Part 1

Over the last six months, I have had the pleasure of being a guest on the Rock Star Podcast three separate times (RockStarInnerCircle.com/podcast). This is a proud accomplishment for two reasons.

Firstly, I am proud to have been able to share my opinions on Bitcoin with Tom and Nick and the amazing audience. While Bitcoin is only just over twelve years old, since 1988 I have been searching for a solution to Fiat that Bitcoin offers. I am passionate about my discovery. Sometimes I am a little too passionate which can lead to alienation.

Accordingly, I am also proud that I did not fumble my first invite, and that led to a second and third invite on the show. I believe each episode got better, more in-depth, and free-flowing. That feeling helped me gain the confidence to propose an idea to Tom and Nick whereby I want to write a weekly blog to the Rockstar audience that links my experience in my thirty-odd year career in the credit markets with the beauty of Bitcoin.

Parte 1

Durante los últimos seis meses, he tenido el gusto de ser invitado en tres ocasiones distintas al Rock Star Podcast (RockStarInnerCircle.com/podcast). Este es un logro que me da mucho orgullo por dos razones.

Primero, me enorgullece haber podido compartir mis opiniones sobre Bitcoin con Tom, Nick y su increíble audiencia. Aunque Bitcoin tenga apenas doce años de existir, llevo buscando desde 1988 la solución para el dinero Fiat que Bitcoin ofrece. Me apasiona mi descubrimiento. A veces, mi pasión es tan fuerte que conduce a la alienación.

Por consiguiente, también me enorgullece que no metiera la pata en mi primera invitación, y eso me llevó a participar una segunda y tercera vez en el podcast. Creo que cada episodio fue mejor que el anterior, el diálogo fue cada vez más profundo y más fluido. Esto me ayudó a ganar confianza para proponerles la siguiente idea a Tom y Nick: escribir un blog semanal dirigido al público de Rock Star en donde yo pudiera combinar mis treinta y tantos años de experiencia como profesional en el mercado de créditos con la belleza de Bitcoin.

En términos muy sencillos, Bitcoin es la innovación tecnológica y financiera más importante que he visto en mi carrera. Al principio me encantaba la

Very simply, Bitcoin is the most important financial innovation and technology that I have seen in my career. Initially, I loved the idea of Bitcoin due to its hard-capped supply limit of 21million coins. 21million, for the entire world population, investment community, and everyone looking for a Store of Value that was durable, portable, transferrable, divisible, fungible and SCARCE.

Perhaps I am a little geeky, since I am an engineer by training, but when I first saw the blockchain in action on tradeblock.com, together with transactions that were being processed and stored on the blockchain, I was hooked. I am visual. For me, seeing is believing (in the tech).

This weekly blog, in which I plan to submit ten to twelve installments, will not rehash the beauty of Bitcoin and its attributes. There are plenty of good books on that subject including *Magic Internet Money, A book about Bitcoin*, authored by Jesse Berger, a fellow Canadian with whom I shared the last Rockstar Podcast stage. The book is awesome. Jesse is a star, and I don't

idea de Bitcoin debido a que tiene un límite máximo de monedas que podrán ser creadas: 21 millones. 21 millones para toda la población mundial, para las comunidades inversionistas y para cualquier persona que esté en búsqueda de una reserva de valor que sea duradera, portátil, transferible, divisible, fungible y ESCASA.

Tal vez soy un poco geek porque soy ingeniero de profesión, pero la primera vez que vi en acción a la *blockchain* en tradeblock.com, procesando y almacenando las transacciones, quedé enganchado. Soy una persona visual. Para mí, ver es creer (en la tecnología).

Este blog semanal, el cual consistirá en 10 a 12 partes, no tratará sobre la belleza de Bitcoin y sus cualidades que tanto han comentado muchos antes de mí. Ya existen muchos libros excelentes que tratan sobre esta temática, incluyendo *Magic Internet Money, A book about Bitcoin* (El Dinero Mágico del Internet, Un libro acerca de Bitcoin)¹ de Jesse Berger, un compatriota canadiense con quien compartí el escenario del Rock Star Podcast en el último episodio en el que participé. Ese libro es excelente. Jesse es una estrella y no necesito repetir los contenidos de algo que él ya describió de forma tan elocuente.

Mi aporte realmente será mi experiencia de más de treinta años en administración de riesgos y las

¹ Para hispanohablantes, este libro aún no está disponible en español así que les recomiendo El Pequeño Libro de Bitcoin, escrito por The Bitcoin Collective, disponible gratis aquí: https://drive.google.com/file/d/1QS6CJqyrteI1IqqsdLJyskajxurZf_SF/view

need to re-hash his eloquent production.

What I bring to the discussion is over thirty years of risk management and survival in the credit markets.

I survived because I adapted. If I realized I had made a mistake, I exited (went flat) or even reversed a position (from long to short or vice versa).

In my opinion, credit markets are the most unforgiving of the capital stack. They are also the most ruthless. If you are right, you are paid a coupon and you get your principal returned.

If you are wrong, the interest coupon is in jeopardy, the price of the credit instrument starts to fall towards some sort of recovery value, and all sorts of contagion and correlation plays start to come into play. In short, I quickly learned to play probabilities. Expected value analysis. You can never be 100% certain.

I said on the last podcast that Credit Guys are pessimists. That is true because the return distribution tends to be asymmetric to the downside. A credit that is out-performing

estrategias que usé para sobrevivir en los mercados de créditos.

Sobreviví porque me adapté. Si me daba cuenta de que había cometido un error, salía de mi posición (cerraba sin retorno) o hasta revertía mi posición (pasaba de una posición larga a una corta o viceversa).

En mi opinión, los mercados de crédito no son solo los más implacables de la cascada de capital, sino también los más despiadados. Si aciertas, te pagan un cupón y te devuelven el capital del crédito en su totalidad.

Si te equivocas, se pone en peligro el cupón, el precio del instrumento crediticio baja hasta llegar básicamente a un valor de recuperación y empiezan a surgir todo tipo de posibilidades de contagios y correlaciones. En resumen, aprendí bastante rápido a manejar probabilidades. Análisis del valor esperado. Nunca puedes tener 100% de certeza.

En el último episodio del podcast dije que los *Credit Guys* (profesionales del mercado crediticio) son pesimistas. Esta afirmación es verdadera porque la distribución del rendimiento tiende a ser asimétrica hacia la baja. Un crédito que supere su perfil de riesgo (es decir, ganancias, crecimientos y flujos de caja mejor de lo esperado) no aumentará su cupón ni compartirá sus beneficios con los acreedores. Esos beneficios se retienen como patrimonio. Como resultado, los

its risk profile (i.e. earnings, growth, cash flows are better than expected) will not increase its coupon and share that with the debtholders. Those benefits accrue to the equity. As a result, bond traders tend to ask, "How much can I lose?"

Equity traders and investors tend to be optimists. They love growth, believe trees grow to the moon, and are generally higher risk takers than bondies, everything else being equal. This is not surprising since their priority of claim ranks below that of credit (equity is worth zero, unless bonds are worth par). If you manage money professionally, equities are for capital gains, whereas bonds are for capital preservation.

Equity guys are expected to lose money on many positions provided their winners far outstrip the losers. Bond guys have a more difficult balancing act, since all bonds are capped to the upside, but their value can be cut in half an infinite number of times.

You need many more performing positions to offset those that underperform or default.

Credit is really misunderstood by most small investors. In

traders de bonos tienden a preguntarse, "¿Cuánto puedo perder?"

Los *traders* e inversionistas de acciones tienden a ser optimistas. Les encanta el crecimiento, creen que los árboles crecen hasta llegar a la Luna, y generalmente toman más riesgos que los *traders* de bonos, en igualdad de condiciones. Esto no es sorpresa, ya que su prioridad de reclamo está por debajo del crédito (una acción vale 0, a menos que los bonos conserven su valor nominal). Si te dedicas a manejar dinero de forma profesional, sabes que la inversión en acciones es para obtener ganancias de capital, mientras que los bonos sirven para preservar capital.

Se espera que los *traders* de acciones pierdan dinero en muchas posiciones, siempre y cuando los ganadores sobrepasen a los perdedores. A los *traders* de bonos les cuesta más llegar a un balance, ya que todos los bonos tienen un techo al rendimiento, pero su valor puede ser reducido a la mitad infinitas veces.

Necesitas muchas más posiciones rentables para compensar aquellas que rinden debajo de lo esperado o quiebran.

Los pequeños inversionistas no entienden realmente el mercado de créditos. De hecho, en mi opinión, muchos inversionistas profesionales y asesores de portafolios, tampoco lo entienden del todo. Como uno de los primeros dos *sell-side High Yield bond traders* -*traders* de bonos de alto

fact, in my opinion, credit is also misunderstood by many professional investors and asset allocators as well. As one of Canada's first two sell-side High Yield (HY) bond traders (the esteemed David Gluskin of Goldman Sachs Canada being the other), I have lived many head-scratching moments on the trading desks on Bay Street and Wall Street.

I worked at RBC, Canada's largest bank, in 1988 when my job was to price C\$900MM of Mexican debt for swap into Brady Bonds. At this time, RBC was insolvent. So were all money center banks, hence the Brady Plan. RBC's book value of equity was less than the write-down that would be required, on a mark-to-market basis, on its LDC book. That was a scary discovery. Most, if not all financial analysts on the equity desks had not done this simple calculation because they didn't understand credit. They just felt, like most Canadians do, that the big six Canadian banks are too-big-to-fail. There is an implicit Canadian government backstop. That is true, but how would the government back-stop it? Print Fiat dollars out of thin air. Print, print, print...Solution Gold since bitcoin did not exist.

rendimiento del lado del vendedor, en español-, siendo el prestigioso David Gluskin de Goldman Sachs Canadá el otro, he vivido múltiples experiencias en Bay Street y Wall Street que me han dejado perplejo.

En 1988 trabajaba en RBC, el banco más grande de Canadá. Mi trabajo en ese momento consistía en valorar C\$900 millones de deuda mexicana para canjearla por bonos Brady. En ese entonces, RBC estaba insolvente, al igual que todos los demás bancos de segundo piso en Canadá. Es por esta razón que surgió el Plan Brady. El valor en libros del patrimonio de RBC era menor a lo requerido si el valor de sus bonos de Países Menos Desarrollados (LDC, en inglés) fuese marcado a precio de mercado (*mark-to-market*, en inglés). Este descubrimiento fue aterrador. La mayoría, si no es que todos los analistas financieros de capital, no habían hecho este cálculo tan sencillo porque no entendían realmente cómo funcionan los créditos. Simplemente sentían, al igual que el resto de canadienses, que los seis bancos más grandes de Canadá eran demasiado grandes para fracasar. Existe un respaldo implícito por parte del gobierno canadiense. Aunque esto sea cierto, ¿cómo podría el gobierno respaldar esta situación? Imprimiendo dólares Fiat. Imprimir, imprimir, imprimir...la Solución de Oro, ya que Bitcoin no existía entonces.

Volví a tener la misma experiencia que tuve con bancos de segundo piso insolventes en 1988 cuando la LIBOR y

My experience with insolvent money centre banks in 1988 would be re-experienced in 2008/2009 when Libor rates and other counterparty risk measures shot through the roof PRIOR to equity markets smelling the rat. Again, in late 2007 equity markets rallied to new highs on Fed rate cuts when the short-term commercial paper markets and ABCP markets were shut. The banks knew there was credit contagion looming and they stopped funding each other, a classic warning signal. And then there was 2020. In 2020, the Fed did something totally new on the QE front, it started buying corporate credit. Do you think the Fed was buying corporate credit just to grease the lending runway? Absolutely not. They were buying because hugely widening yield spreads would have meant banks were once again insolvent in 2020. Risky business that banking...good thing there is a government backstop. Print print print...Solution Bitcoin.

In 1995 I had a research article published in the Financial Analysts Journal titled *Quantifying Risk in the Corporate Bond Markets*. The article was cited by JPM in a study of the Bank for International Settlements

otras medidas de riesgo de contraparte se dispararon ANTES que los mercados de capital siquiera tuvieran sospechas de que algo estaba pasando en 2008 y 2009. De nuevo, a finales del 2007, los mercados de capital subieron a precios récord empujados por recortes de tasas de interés por la Reserva Federal (Fed) cuando los mercados de notas comerciales respaldadas por activos (ABCP, del inglés *Asset-Backed Commercial Paper*) cerraron. Los bancos sabían que estaba por venir un efecto de contagio de crédito y por lo tanto dejaron de financiarse unos a los otros, una señal clásica de peligro. Y luego vino el 2020. En el año 2020, la Fed hizo algo completamente nuevo en términos de expansión cuantitativa: empezó a comprar créditos corporativos. ¿Crees que la Fed compró créditos corporativos para engrasar el engranaje de crédito del mercado? Para nada. Hicieron estas compras porque el aumento de los diferenciales de rendimiento hubieran resultado en que los bancos se declararan insolventes en 2020. Mucho riesgo eso de la industria bancaria...qué bueno que existe el respaldo del gobierno. Imprimir, imprimir, imprimir... Solución Bitcoin.

En 1995 publiqué un artículo científico titulado *Quantifying Risk in the Corporate Bond Markets* (*Cuantificación del Riesgo en los Mercados de Bonos Corporativos*) en la revista *Financial Analyst Journal* (*Revista del Analista Financiero*). JP Morgan citó el artículo en un estudio que realizaron sobre directrices del

capital allocation guidelines for all commercial banks globally. When I say that commercial banks are regularly insolvent (on a mark-to-market basis) it is because of this study, which essentially quantifies risk for banks that are levered 25x to their equity cushions.

(Think government back-stops and Fiat implications. Think Bitcoin as the insurance.)

I worked as a HY trader when we brought new C\$ HY debt to market for Rogers Communications Inc. At that point in its life, RCI was the largest HY borrower in the world. RCI issued more debt into the US HY market than any other company. Foolish Canadian institutional investors would not own the bonds because the bonds were junk, but they owned a subordinate claim...the equity, because the equity was in their benchmark. Well if the bonds are junk, the equity is "super-junk". More to come on this in future publications.

I worked at GMPIM, a hedge Fund in 2008/2009 in the depths of the credit crisis. My partner was Michael Wekerle (Dragons Den on TV). Wek is one of the most colourful and experienced equity traders in

Banco de Pagos Internacionales para la asignación de capital dirigido a los bancos comerciales alrededor del mundo. Cuando digo que los bancos comerciales usualmente están insolventes si el valor nominal de sus activos fuese marcado a precio de mercado es porque hago referencia a este estudio, el cual esencialmente cuantifica riesgo para los bancos que están apalancados 25x con respecto a sus colchones de capital accionario.

(Entiéndase respaldos de gobierno y las implicaciones en Fiat. Entiéndase Bitcoin como el seguro).

Trabajaba como *trader* de alto rendimiento cuando incorporamos deuda en dólares canadienses (C\$) de Roger Communications Inc (RCI). En ese momento, RCI era el mayor deudor de alto rendimiento en el mundo. RCI emitió más deuda de alto rendimiento al mercado estadounidense que cualquier otra compañía. Muchos inversionistas canadienses institucionales ingenuos no querían comprar esos bonos porque eran considerados bonos basura, pero sí eran dueños de algo en donde tenían menor prioridad de reclamo... las acciones, porque las acciones de RCI formaban parte de su índice de referencia. Pues bueno, si los bonos son basura, entonces las acciones son "súper-basura". Profundizaré este tema en futuras publicaciones.

En 2008/2009 durante el pico de la crisis crediticia, yo trabajaba en GMPIM, un fondo de cobertura (*hedge fund*). Mi socio era Michael Wekerle

Canada. He knows risk. He quickly understood that there was no point in taking long positions in most equities until the credit markets behaved. We became a credit-focused Fund, and bought up hundreds of millions of dollars of distressed Canadian debt in companies like Nova Chemicals, Teck, Nortel, TD Bank Prefs in the US markets, and hedged by shorting the equity which traded mostly in Canada.

This cross-border arbitrage was huge, and Canada equity accounts had very little idea why their equity was getting slashed "ruthlessly". I remember one trade that was 100% risk-free and thus presented an infinite return on capital. It involved Nova Chem short term debt, and put options. Our CIO, Jason Marks is a Harvard MBA. An extremely smart engineer who was a brilliant mathematician. But he believed in efficient markets and could not believe I had found a risk-free trade with huge absolute return potential. To his credit, when I showed him my trading blotter, and then asked, "*How much can I do?*" for risk limit considerations, his answer was beautiful. "*Do infinity*".

At GMPIM, we also embarked on the defining trade of my

(apareció en el programa televisivo Dragon's Den). Wek es uno de los *traders* de acciones más extravagantes y experimentados en Canadá. Él conoce muy bien el tema de riesgos. Él entendió rápidamente que no tenía sentido tomar posiciones largas en la mayoría de acciones hasta que los mercados crediticios se estabilizaran. Nos convertimos en un fondo enfocado en créditos y compramos cientos de millones de dólares de deuda canadiense de compañías como Nova Chemicals, Teck, Nortel, TD Bank Prefs en mercados estadounidenses y nos cubrimos tomando posiciones cortas en acciones que se cotizaban en su mayoría en Canadá.

Este arbitraje transfronterizo fue enorme, y las cuentas de acciones canadienses no tenían idea por qué sus acciones estaban siendo destrozadas sin piedad. Recuerdo una transacción en especial que era 100% libre de riesgo y por lo tanto presentaba un retorno infinito de capital. Involucraba una deuda de corto plazo y opciones de venta de Nova Chem. Nuestro director de información era Jason Marks, MBA de Harvard, un ingeniero extremadamente inteligente que también era brillante en matemáticas. Él era un fiel creyente en los mercados eficientes y no podía creer que yo había encontrado una inversión libre de riesgos con potencial de un retorno absoluto tan grande. Pero debo darle crédito, cuando le enseñé mi cartera de negociación y le pregunté, "*¿Cuánto crees que puedo invertir?*", su respuesta fue hermosa. "*Infinito*".

credit career. It was the restructured ABCP or MAV notes. We traded over C\$10 billion of the notes, from a low price of 20 cents on the dollar, right up to a full recovery value of 100 cents on the dollar. And it was all low risk, because we could hedge the leveraged super senior names with very targeted purchases of single-name default insurance. Wek was a risk management genius. He didn't need to be an equity trader to understand risk. Asymmetric trades define careers, and ABCP was the best asymmetric trade versus risk I had seen up until that point in my career.

But Bitcoin is a better trade than ABCP, in my opinion. Bitcoin is the best asymmetric trade I have ever seen. And I want to explain why in forthcoming credit-focused publications.

I believe my trading experience is somewhat unique in Canada. I think the various cycles I have lived through give me hindsight to opine on why Bitcoin is such an important consideration for EVERY fixed income and credit portfolio. My goal is to share these thoughts with the readers of Rockstar. I hope that you will provide me with questions and feedback so that

Cuando trabajaba en GMPIM también emprendimos en la transacción que marcó mi carrera en el mercado crediticio: las notas reestructuradas ABCP o MAV. Cotizamos más de C\$10 millones en notas, desde un precio extremadamente bajo de 20 centavos por dólar hasta un valor de recuperación total de 100 centavos por dólar. Y fue un negocio de bajo riesgo, porque logramos comprar seguros contra quiebra específicos de los emisores de las notas. Wek era un genio en administración de riesgo. No necesitaba ser un *trader* de acciones para entender cómo funciona el riesgo. Las transacciones asimétricas definen la carrera de cualquier *trader*, y las ABCP fueron la mejor transacción asimétrica con respecto al riesgo que había visto hasta ese momento en mi carrera.

Pero Bitcoin es mejor que ABCP, en mi opinión. Bitcoin es la mejor apuesta asimétrica que he visto jamás. Y quiero explicar por qué en las siguientes publicaciones.

Considero que mi experiencia como *trader* es, hasta cierto punto, única en Canadá. Varios de los ciclos que he atravesado en mi carrera me han permitido ver en retrospectiva y me siento seguro al opinar sobre por qué Bitcoin debería ser considerado en TODOS los portafolios de crédito y renta fija. Mi objetivo es compartir con los lectores de Rock Star mis ideas sobre este tema. Espero recibir preguntas y comentarios de ustedes lectores para que pueda ir refinando

I can refine my pitch. Together, we can craft a document that I would be comfortable presenting to any fixed-income investor, large or small, to explain why Bitcoin needs to be embraced as a kind of portfolio insurance.

Owning Bitcoin does not increase portfolio risk, it reduces it. You are actually taking MORE risk by not owning bitcoin, than you are if you have an allocation. It is imperative that all investors understand this, and I hope to lay out the arguments why, using the credit markets as the most obvious class that needs to embrace the "money of the internet".

The plan is to start by explaining, in very general and simple terms, the credit markets. For administered rates set by the Central Bank authorities, to government bonds and rating agencies, to corporate loans and bonds from investment grade to High yield (higher risk), to structured products that were largely responsible for the Great financial crisis (GFC) of 2008 and 2009.

The GFC just transferred excess leverage in the financial system, to the balance sheet of the

mi discurso. Juntos podemos redactar un documento que yo me sienta cómodo de presentar a inversionistas de renta fija, grandes o pequeños, en donde explique por qué Bitcoin debería ser aceptado como un tipo de seguro de portafolio.

Tener Bitcoin no incrementa el riesgo del portafolio, sino que lo reduce. En realidad si no tienes ningún bitcoin entonces estás tomando MÁS riesgo que si tuvieras. Es imperativo que todos los inversionistas entiendan esto, y espero poder presentar los argumentos necesarios para explicarlo, usando los mercados de crédito como la lección más obvia que necesita adoptar la "moneda del internet".

El plan es comenzar explicando, en términos muy generales y sencillos, qué son y cómo funcionan los mercados de créditos. Entre los temas que discutiré están: tasas determinadas por las autoridades de los Bancos Centrales, bonos de gobierno y agencias calificadoras, préstamos y bonos corporativos de bajo riesgo así como aquellos de alto riesgo y rendimiento y los productos estructurados que fueron responsables en gran parte de la Gran Crisis Financiera (GCF) del 2008 y 2009.

La GCF únicamente transfirió la acumulación excesiva de apalancamiento del sistema financiero a los balances generales de los gobiernos. Tal vez no tenían otra opción, pero no hay duda alguna que en la década subsiguiente tuvimos la oportunidad de pagar estas deudas. Pero no lo hicimos. El déficit

governments. Perhaps there was no choice but there is no question that in the ensuing decade, we had the chance to pay down the debts that we had pulled forward. We did not do that. Deficit spending increased, quantitative easing (QE) was employed whenever there was a hint of financial uncertainty, and now, in my opinion, it is too late. IT IS PURE MATHEMATICS.

The global response to the Covid pandemic has ensured that our kids' futures are doomed to eternal Fiat currency debasing. Again, simple math. Unfortunately, most people (and investors) are intimidated by math. They prefer to rely on subjective opinions and comforting assurances from politicians and central authorities that it is okay to print more "money" out of thin air. I believe the credit markets will have a very different take and this could happen in short order. We need to be prepared, and we need to understand WHY. "Slowly, then suddenly" is a reality in credit markets.

In closing this introduction I want to state three truisms:

1. Bitcoin = math + code = truth. Never bet against open-source platforms.

presupuestario aumentó, se aplicaron medidas de expansión cuantitativa (QE, del inglés *quantitative easing*) cada vez que había siquiera una mínima sospecha de incertidumbre financiera, y ahora, en mi opinión, ya es demasiado tarde. ES PURA MATEMÁTICA.

La respuesta global a la pandemia Covid-19 ha garantizado que el futuro de nuestros hijos esté condenado a la devaluación eterna del dinero Fiat. De nuevo, es simple matemática. Desafortunadamente, las matemáticas intimidan a la mayoría de personas (e inversionistas). Prefieren confiar en opiniones subjetivas y declaraciones reconfortantes de parte de políticos y autoridades centrales que indican que está bien imprimir más "dinero" del aire. Creo que los mercados de crédito demostrarán todo lo contrario y esto puede suceder rápidamente. Debemos estar preparados y tenemos que entender POR QUÉ. "Lento, hasta que de repente" ("*Slowly, then suddenly*") es la realidad en los mercados de crédito.

Para cerrar esta introducción, quiero presentar tres ideas que debieran ser obvias:

1. Bitcoin = matemática + código = verdad. Nunca apuestes en contra de plataformas de código abierto.
2. El dinero siempre ha sido la tecnología que nos permite utilizar mañana el trabajo/energía/tiempo de hoy. Bitcoin es una energía monetaria programable... una Reserva de Valor

2. Money has always been technology for making our work/energy/time today available for consumption tomorrow. Bitcoin is programmable monetary energy... A Store of Value (SoV), transferable on the world's most powerful computer network. Fiats are worthless, yet they have "subjective value" today. However, they are programmed to debase. Bond investors are really just a "derivative" to this reality. Choose your SoV wisely. Think physics and math and code.

3. Thank goodness that Satoshi had the foresight to design bitcoin in response to the last GFC in 2008/2009. We are headed in a dangerous direction and we are lucky to have this tool. I am not talking as a bond trader (a pessimist), I am talking as a realist. The bond markets are far larger, and far more susceptible to contagion, than are the equity markets. The credit markets are the dog that wags its tail -- equity markets-- and if credit markets are not happy, the equity markets are in for a world of hurt.

(SoV, del inglés *Store of Value*), transferible en la red computacional más poderosa del mundo. Aunque las monedas fiat no tienen valor real, todavía tienen un "valor subjetivo" hoy. Sin embargo, están programadas para devaluarse. Los inversionistas de bonos son únicamente una "derivada" de esta realidad. Escoge tu SoV con prudencia. Recuerda: física, matemática y código.

3. Menos mal que Satoshi tuvo la visión de diseñar Bitcoin en respuesta a la GFC del 2008/2009. Vamos en una dirección peligrosa, pero tenemos suerte de tener esta herramienta. No estoy hablando de esto como un *trader* de bonos, es decir, como un pesimista, sino lo digo como un realista. Los mercados de bonos son más grandes y mucho más susceptibles al contagio que los mercados de acciones. A manera de analogía, los mercados de crédito son como el perro que mueve la cola -los mercados de acciones- y si el perro (los mercados de crédito) no está contento, a la cola (los mercados de acciones) le espera mucho dolor.

Part 2

In the first installment of this series, I detailed my history in financial markets together with some detail on why Bitcoin is the best asymmetric trade I have seen in my 32yrs of trading. I stated that I believe EVERY fixed-income investor needs exposure to Bitcoin in order to reduce portfolio risk. Obviously, this is a big claim. In order to back up my assertion, we need to be on a similar footing regarding our understanding of fixed income, and the various instruments that exist in the marketplace that allow for investors to take risk, manage risk (hedge), earn returns, and/or experience losses.

This is a deep subject. The "Bible" for fixed income investing is *The Handbook of Fixed Income Income Securities* by Frank Fabozzi. This "Handbook" is 1400 pages of green eye-shade reading. It was required reading for my CFA, and it was usually visible, in multiple editions and stages of dis-repair, on every trading desk that I have worked. I talked with Mr. Fabozzi once on the phone. I had submitted a research piece to his *Journal of Portfolio Management* publication.

Parte 2

En la primera parte de esta serie describí mi experiencia en los mercados financieros y expliqué a grandes rasgos por qué considero que Bitcoin es la mejor apuesta asimétrica que he visto en mis 32 años de hacer *trading*. Indiqué que considero que TODOS los inversionistas de renta fija necesitan tener exposición a Bitcoin para reducir riesgo en su portafolio. Obviamente, esta es una afirmación bastante fuerte. Para poder respaldar mi aseveración, necesitamos estar en la misma página con respecto a entender a qué nos referimos cuando hablamos de renta fija y de los distintos instrumentos que existen en el mercado que le permiten a inversionistas tomar riesgos, cubrir sus riesgos, obtener rendimientos y/o experimentar pérdidas.

Este es un tema bastante profundo. La "Biblia" para las inversiones en renta fija es *The Handbook of Fixed Income Securities* (El manual de valores de renta fija, traducido en español) de Frank Fabozzi. Este "manual" de 1400 páginas es indispensable para cualquier fanático financiero. Este libro fue una de las lecturas requeridas para mi certificación como un Analista Financiero Certificado (CFA, por sus siglas en inglés), y siempre estaba a la vista en los escritorios -en múltiples ediciones y etapas de degradación- de toda

I was proud that his journal responded and that he (the Editor) wanted to further consider my research paper but in doing so, would require that I agree not to have the piece published in any competing Journal.

My article had already been accepted for publication in the Financial Analysts Journal (FAJ) and I had gratefully accepted. I called Mr. Fabozzi to tell him about my situation and see if perhaps the research could be published in both spots. The conversation started nicely, until I informed him of the FAJ situation. At that point he got salty. "*You applied to MY Journal and the FAJ as well? Don't you EVER submit another article to my Journal again!*", and he hung up. That was the end of my conversation with the person whom I viewed as "The Man of fixed Income Research".

My article was published in the FAJ in March 1995. It was titled *Quantifying Risk in the Corporate Bond Markets*. It was based on an exhaustive study of 23 years worth of data (18,000 data points) that I painfully accumulated at the McGill Library in Montreal. This was before electronic data of corporate bond prices was available, and the data

oficina de *trading* en el que alguna vez he trabajado. Una vez tuve la oportunidad de hablar por teléfono con el Sr. Fabozzi, ya que yo había sometido un trabajo de investigación en su revista *Journal of Portfolio Management (Revista de Administración de Portafolios)*.

Me sentía muy orgulloso de que la revista me había respondido y que el mismo Sr. Fabozzi (el editor de la revista) estaba interesado en mi artículo. Sin embargo, para poder seguir en el proceso y ser publicado en esta revista, tenía que acceder a que mi artículo fuera publicado exclusivamente con ellos.

Mi artículo ya había sido aceptado para publicación en la *Financial Analysts Journal (Revista de Analistas Financieros, o FAJ por sus siglas en inglés)* y yo ya había aceptado gustosamente. Llamé al Sr. Fabozzi para explicarle mi situación y para preguntar si era posible que mi artículo fuera publicado en ambas fuentes. La conversación comenzó de forma muy amena, hasta que le informé sobre mi situación con la FAJ. En ese momento se molestó. "*¿Aplicaste a MI revista y a la FAJ al mismo tiempo? ¡NUNCA MÁS vuelvas a someter un artículo a mi Revista!*", y me colgó el teléfono. Ese fue el final de la única conversación que tuve con quien yo veía en ese entonces como "El Maestro de la investigación en Rent Fija".

was compiled manually from a history of phonebook-like publications that McGill had kept as records.

The data and results were awesome, and unique. I was able to sell this data to the Royal Bank of Canada to help with their Capital allocation methodology for credit risk exposure. I had worked for RBC, and I was aware of all banks' need to better understand and price credit risk. As detailed in the introduction, when I started at RBC in 1988, it was insolvent due to bad loans (defaulted) made to Lesser Developed Countries (LDC). Price credit poorly, reap the dangerous consequences.

I have included a copy of the FAJ article in the appendix (see page 34). The report was cited by a research group at JPM, on the subject of pricing Credit risk and the Bank for International Settlements capital allocation guidelines. This research is important because it will formulate the basis of our conclusion on Credit Default Swaps (CDS) and why I believe that Bitcoin should be considered as default insurance on a basket of sovereigns/Fiats.

I will also take a stab on what the current market

En marzo de 1995 salió publicado mi artículo en la FAJ. El título de mi artículo fue *Quantifying Risk in the Corporate Bond Markets* (Cuantificación del Riesgo en los Mercados de Bonos Corporativos, traducido en español). Para el estudio, recopilé de forma exhaustiva -y francamente agotadora- 18,000 datos (registrados a lo largo de 23 años) en la Biblioteca McGill de Montreal. Esto fue antes de que los precios de los bonos corporativos estuvieran en línea, por lo que tuve que recolectar a mano los datos que necesitaba a partir de publicaciones que parecían guías telefónicas del registro de la Biblioteca McGill.

Los datos y los resultados fueron increíbles y únicos. Le vendí al Royal Bank of Canada (RBC) los datos para apoyarlos con su metodología de asignación de capital para su exposición al riesgo crediticio. Como antes había trabajado para RBC, estaba consciente de que todos los bancos necesitan ayuda para entender y valorar el riesgo crediticio. Tal como lo describí en la introducción, cuando empecé a trabajar en RBC en 1988, el banco estaba insolvente debido a los créditos incobrables otorgados a Países Menos Desarrollados (LDC). Valora un crédito de forma deficiente, cosecha terribles consecuencias.

valuation of that basket and come up with one valuation methodology for Bitcoin. It will be a dynamic calculation, somewhat subjective; however, it will also be one of many rebuttals to the oft suggested claim by no-coiners that Bitcoin has no fundamental value.

This summary is fairly general, and does not dive into the subtleties of various fixed income structures or investments. The purpose is to get everyone on a similar footing so that I can propose a framework that will help future generations avoid the mistakes of the past.

"Those who don't learn from history are doomed to repeat it."

En la sección de Anexos incluí una copia del artículo publicado en FAJ. Este estudio fue citado por un grupo de investigación de JP Morgan, en un estudio que realizaron sobre directrices del Banco de Pagos Internacionales para la asignación de capital dirigido a los bancos comerciales alrededor del mundo. Estoy haciendo referencia a esta investigación porque este estudio sienta las bases de nuestra conclusión sobre las Permutas de Incumplimiento Crediticio (referidas de aquí en adelante como CDS, del inglés *Credit Default Swaps*) y fundamenta por qué creo que Bitcoin debería ser considerado como un seguro contra incumplimiento en la canasta de soberanos/Fiats.

También voy a dar mi opinión sobre la valoración actual del mercado con respecto a la canasta de monedas Fiat y haré una propuesta de una metodología de valuación para Bitcoin. Este va a ser un cálculo dinámico y un tanto subjetivo; sin embargo, también será una de las muchas refutaciones al argumento usado muy frecuentemente por los que no poseen bitcoin o "nocoiners" (de la jerga de Bitcoin en inglés) que indican que Bitcoin no tiene ningún valor fundamental.

A continuación presentaré un resumen bastante general que no profundiza en las sutilezas de las distintas estructuras o inversiones de renta fija. El propósito de esta

2.1 What are Fixed Income Instruments?

As the name implies, a fixed income instrument is a contractual obligation that agrees to pay a stream of FIXED payments from borrower to lender.

There is a payment obligation called the coupon in the case of a bond contract, or the spread in the case of a loan contract. There is also a term on the contract where the principal amount of the contract is completely repaid at maturity.

Accordingly, the value of the contract can change over the life of the term as reflected in the price, and the resulting internal rate of return (IRR) is termed the yield to maturity (YTM). This yield calculation is the basis of ALL return considerations when comparing the relative attractiveness of various fixed income instruments.

publicación es que todos podamos tener una misma base de conocimiento para que luego yo pueda proponerles un marco de trabajo que ayude a futuras generaciones a evitar los errores del pasado.

"Quienes no aprendan de la historia están condenados a repetirla".

2.1. ¿Qué son los instrumentos de Renta Fija?

Así como lo indica su nombre, un instrumento de Renta Fija es una obligación contractual en donde se acuerda que el deudor debe pagarle una serie de cuotas FIJAS al acreedor o inversionista.

Cuando se trata de un contrato de bono, la obligación de pago se llama cupón. En el caso de un contrato de préstamo, los intereses que reciben los inversionistas se denominan diferencial. Estos tipos de contratos también estipulan un plazo de tiempo en donde el bono llega a su madurez o vencimiento, cuando el deudor debe pagarle en su totalidad el valor principal del contrato al acreedor.

En ese sentido, el valor del contrato puede cambiar en el transcurso de dicho plazo de acuerdo al precio en el mercado. La tasa interna de retorno, el TIR, (IRR, del inglés *internal rate of return*) se le conoce como rendimiento al vencimiento (YTM, del inglés *yield to maturity*). El cálculo del YTM es la base de TODAS

They are CONTRACTUAL but they are NOT GUARANTEED.

The payments (or loan spreads) are FIXED. This is important for a couple of reasons. Firstly, if the risk profile of the borrower changes, the payment stream does not change to reflect the changed risk profile. In other words, if the borrower becomes more risky, due to poor financial performance, the payments are too low for the risk, and the value/price of the contract will fall. Conversely, if the risk profile has improved, the payment stream is still fixed, and the value of the contract will rise.

Secondly, the fixed stream is contractual and binding. If the contract cannot be fulfilled by the borrower, a default of the contract occurs, and a settlement between borrower and lender needs to be consummated. This can be an in-court, or out-of-court settlement, and typically involves the transfer of ownership of the equity of the company, or an asset that was provided as security against the payment obligation.

Default is the overriding risk in lending. The term credit risk and default risk are often used interchangeably but

las consideraciones de rendimiento cuando comparamos el potencial de los distintos instrumentos de renta fija.

Son CONTRACTUALES pero no están GARANTIZADOS.

Los pagos (o diferenciales de préstamos) son FIJOS. Esto es importante por dos razones. Primero, si el perfil de riesgo del deudor cambia, el flujo de pagos no cambia para reflejar el cambio en el perfil de riesgo. Esto significa que, si el deudor es considerado de alto riesgo debido a que ha mostrado un desempeño financiero deficiente, los pagos serían demasiado bajos con respecto al riesgo, y entonces el precio o valor del contrato cae. Por otro lado, si el perfil de riesgo mejora, el flujo de pagos se mantiene fijo y el valor del contrato aumenta.

Segundo, el flujo de pago es contractual y vinculante. Si el deudor no puede cumplir su parte del contrato, el contrato entra en incumplimiento (*default*) y el deudor y el acreedor deben llegar a un acuerdo. Esto puede ser dentro o fuera de una corte, y normalmente involucra la transferencia de propiedad de acciones de la empresa o del valor que fue puesto como garantía de la obligación de pago.

En el ámbito de los préstamos, el riesgo principal siempre es el incumplimiento. Los términos riesgo

there are subtle differences as will be described below.

For now, it is important to realize that lending is an asymmetric (to the downside) endeavour. If a borrower is doing well, the borrower does not increase the coupon or fixed payment on the obligation. That benefit accrues to the equity owners. In fact, if the risk profile has changed for the better, the borrower will likely pay down the obligation and refinance at a lower cost, which again benefits the equity. The lender can be out of luck since their more valuable contract is paid down, and they are not able to reap the attractive risk-adjusted returns (i.e. asymmetric).

On the other hand, if the risk profile of the borrower has deteriorated, it means that the fixed payments are likely too low to reward the lender for the true credit risk. Accordingly, the value of the contract will fall. The lender does not have to absorb any actual losses unless they sell the contract into the secondary market, or unless an event of default occurs. If the contract is eventually paid down by the borrower, and the lender has received all of its money back, any losses are

crediticio y riesgo de incumplimiento muchas veces se usan de manera indistinta, pero sí hay algunas diferencias sutiles entre estos conceptos que abordaré más adelante.

Por ahora, es importante darse cuenta de que la actividad crediticia es una cuestión asimétrica (a la baja). Si al deudor le va bien, éste no tiene que aumentar el cupón porque su obligación de pago es fija. Cualquier beneficio se va para los accionistas. De hecho, si el perfil de riesgo mejora, el deudor probablemente va a pagar la obligación y luego lo va a refinar con términos más atractivos para él; de nuevo, esto beneficia al capital accionario. Para el deudor, esto significa que su valioso contrato se liquida y ya no tiene la oportunidad de generar rendimientos atractivos de riesgo ajustado (es decir, asimétrico).

Por otro lado, si el perfil de riesgo del deudor se deteriora, esto significa que los pagos fijos serían probablemente demasiado bajos para compensar el verdadero riesgo crediticio para el acreedor. Por consiguiente, el valor del contrato cae. El acreedor no tiene que absorber ninguna pérdida a menos que venda el contrato en un mercado secundario u ocurra un incumplimiento. Si el deudor eventualmente paga el contrato, el acreedor recibe todo su dinero de regreso, y aunque no tenga ninguna

avoided but the lender has earned a sub-par return on risk.

For these reasons, fixed-income lenders tend to be pessimists.

The asymmetric risk/return exposure leads them to ask, "How much can I lose?" rather than the popular refrain from equity investors: "How much can I make?". Generally, lending portfolios need to be well diversified to offset the natural asymmetric returns when credit risk is involved.

Two final notes when considering equity versus fixed income investing. Firstly, in the event of default, fixed income instruments have a priority of claim over the equity. The fixed income investor is entitled to 100% return of principal and accrued interest before the equity claim has value. There can be restructurings where there are creditor classes and equity classes that agree on some residual value for the outstanding equity, but generally, the recovery on equity is small. For this reason, hedge funds can reduce the risk of losing money on their credit claims, by shorting subordinate claims in the capital structure of a

pérdida, el acreedor genera un rendimiento mediocre con respecto al riesgo.

Por estas razones, los acreedores de renta fija tienden a ser pesimistas.

La asimetría en la exposición de riesgo/rendimiento los lleva a preguntarse, "¿Cuánto puedo perder?" en lugar del refrán popular entre inversionistas de acciones, "¿Cuánto puedo ganar?". Generalmente, los portafolios crediticios necesitan estar bastante diversificados para compensar cualquier asimetría de rendimiento que ocurre de forma natural cuando existe un riesgo crediticio.

Necesito hacer dos aclaraciones finales con respecto a las diferencias entre la inversión de acciones y la de renta fija. Primero, en caso de un incumplimiento, los instrumentos de renta fija tienen prioridad de reclamo antes que el capital. El inversionista de renta fija tiene derecho al 100% de su inversión principal y de los intereses acumulados, antes que el patrimonio pueda reclamar. Pueden haber reestructuraciones en donde ciertas categorías de créditos y de patrimonio acuerdan asignar algún valor residual al capital pendiente, pero generalmente, la recuperación para el accionista es pequeña. Por esta razón, los fondos de cobertura (*hedge funds*) pueden

company. Long the debt vs short a (delta) weighted amount of equity is a logical, risk-reducing position for exposure to a company experiencing financial hardship. Smart equity investors/analysts will take clues from the debt markets. Unfortunately, it is only a few who ever do.

Secondly, if the common equity pays a dividend, this dividend is NOT a FIXED income instrument. The dividend is NOT contractual, and the repayment of principal is not a consideration, thus there is no term and no contractually binding payment. Preferred shares notwithstanding, it is important to understand the difference between a contract, and a voluntary distribution of capital to equity stakeholders.

The income trust market in Canada was built on this false premise. Equity analysts would calculate the "dividend or distribution yield" on the equity instrument and compare it to the YTM of a corporate bond and proclaim the relative value of the instrument. Problem was, it was not contractual and did not incorporate the repayment of principal.

Furthermore, it ranked lower

reducir el riesgo de perder dinero en sus reclamos crediticios colocando posiciones cortas (*shorting*) contra reclamos subordinados de la estructura de capital de la empresa. Hacer una compra larga de una deuda con una venta corta (*delta*) de una porción del patrimonio es una medida lógica que reduce el riesgo de exposición a una empresa que pasa por momentos difíciles. Los inversionistas y analistas de capital inteligentes toman nota de lo que pasa en los mercados de créditos. Sin embargo, son muy pocos los que lo hacen.

Segundo, si las acciones ordinarias pagan dividendos, estos dividendos NO son un instrumento de renta FIJA. Los dividendos NO son contractuales, y la amortización del capital del préstamo no es posible, por lo tanto, no hay un plazo fijo ni un pago contractual. Sin tomar en cuenta las acciones preferentes, es importante entender la diferencia entre un contrato y la distribución voluntaria de capital a los accionistas.

El mercado de fideicomisos de ingresos de Canadá fue construido bajo esta premisa falsa. Los analistas de acciones calculaban el "dividendo o retorno de distribución" sobre la acción, lo comparaban con el YTM de un bono corporativo y declaraban el valor relativo del instrumento. El problema radica en que esto no era contractual y no incorporó la

in the capital structure than a bond. Too many investors in income trusts were fooled by this narrative, not to mention the companies who were using valuable (potential) growth capital and maintenance capex on distributions. Far too many companies who embraced this structure in order to get a short-term pop in their enterprise value (EV) ended up destroying shareholder capital. Always understand the CONTRACT and its relative RANK in the capital stack of an enterprise.

Finally, notice that we have yet to express our agreed-upon unit of account in our "contract". I imagine everyone just assumed the contract was priced in dollars or some other Fiat denomination. There is no stipulation that the contract has to be priced in Fiat; however, almost all fixed income contracts are priced using a Fiat as a unit of account. There are problems with this as will be discussed in future sections. For the time being, keep an open mind that the contracts could also be priced in units of gold (ounces), or units of bitcoin (Sats), or in any other unit that is divisible, verifiable, and transferable.

amortización del capital del crédito.

Además, dentro de la estructura de capital, está clasificado por debajo de un bono. Demasiados inversionistas de fideicomisos de ingresos fueron engañados por esta narrativa, sin mencionar las empresas que usaron valioso capital de egresos o mantenimiento para distribuir utilidades. Demasiadas empresas que adoptaron esta estructura para subir a corto plazo el valor de su empresa (EV del inglés *enterprise value*) terminaron destruyendo su patrimonio. Asegúrate de entender siempre el CONTRATO y su RANGO relativo dentro de la estructura de capital en la empresa.

Finalmente, toma nota de que todavía no he mencionado nada acerca de la unidad de cuenta en la que acordamos en nuestro "contrato". Imagina que todos asumieron que el contrato está valorado en dólares o en cualquier otra denominación Fiat. No existe ninguna estipulación que el contrato debe estar en dinero Fiat; sin embargo, casi todos los contratos de renta fija utilizan una moneda Fiat como unidad de cuenta. Más adelante discutiré algunos de los problemas que resultan de esto. Por ahora, mantén una postura abierta a considerar que los contratos se pueden valorar en unidades de oro (onzas) o unidades de bitcoin (Sats) o cualquier otra unidad que sea

2.2 Government borrowers, interest rate risk, and brewing Credit dangers

According to the Institute of International Finance, in 2018 total global debt was about US\$250T. Within that pool, the largest borrowers are Federal, State, Provincial and Municipal Governments. The publicly traded instruments, the Bonds, have varying terms to maturity. The fixed income obligations are issued in terms as short as 30 days (t-bills) up to lengths as long as 100yrs. Terms of longer than 30yrs are not common although a German State just issued a 100yr bond. Smart State treasurer. Long-term funding at ultra-low rates locks in funding costs and moves the price risk burden to the buyer. Interestingly, Janet Yellen mentioned today the Fed is considering issuing 50yr bonds. This is a smart move, for the issuer. As will be shown in subsequent sections below, the buyer is exposing themselves to huge price risk. Not just because of the inflation risk, but more because of the credit risk.

divisible, verificable y transferible.

2.2. Gobiernos deudores, riesgo de tasa de interés y peligros crediticios en gestación

De acuerdo al Instituto de Finanzas Internacionales, en 2018 la deuda mundial total era de US\$250 billones². La mayoría de deudores de esta deuda son los gobiernos Federales, estatales, provinciales y municipales. Los instrumentos de oferta pública, los bonos, todos tienen distintos plazos de madurez. Las obligaciones de renta fija se emiten en plazos que varían desde 30 días (por ejemplo, los Bonos del Tesoro) hasta plazos largos de 100 años. No son comunes los plazos mayores a 30 años, aunque el gobierno alemán acaba de emitir un bono de 100 años. Tienen un tesorero muy inteligente en Alemania. Un financiamiento a largo plazo con tasas extremadamente bajas asegura los costos de financiamiento y le transfiere el riesgo de precio al comprador. Es interesante que Janet Yellen mencionó hoy que la Reserva Federal está considerando emitir bonos a 50 años. Esta es una jugada inteligente, de parte del emisor. Como veremos en las siguientes secciones, el comprador se expone a un alto riesgo de precio, no solo por el riesgo de inflación, sino en realidad el riesgo de crédito es aún mayor.

² Aclaración de nomenclatura: *One trillion* (en inglés) equivale a un billón (en español). Por ejemplo *US\$250 trillions* (inglés) = US\$250 billones (español). En este documento se utiliza el término billón (en español), cuando en el original indica *trillion* (en inglés).

The term "long bonds" generically refers to 30yr bonds. The term "bonds" tends to apply to the ten-year term, and "notes" to the two-year and five-year terms.

There is NO difference in the structure of fixed income instruments with greater than one-year terms. They are contractual obligations that pay semi-annual interest coupons. There is generally a very fluid secondary market in these securities with each instrument trading for a price that drives a YTM. If you were to chart a graph of the yields of the obligations relative to their maturities, you obtain a "yield curve".

The shape of the yield curve is a subject of great economic analysis, and in an era when rates were not manipulated by Central Bank interference, the yield curve was useful in predicting recessions, inflation, and growth cycles. Today, in an era of quantitative easing (QE) and yield curve control (YCC), I believe the predictive power of the yield curve is vastly diminished. It is still an extremely important graph of government rates, and absolute cost of borrowing, but there is an elephant in the room.

Almost all government debt,

El término "bonos a largo plazo" se usa de forma genérica para referirse a los bonos a 30 años. El término "bonos" usualmente se aplica a un instrumento que tiene un plazo de 10 años, y las "notas" generalmente tienen plazos de 2 a 5 años.

Realmente NO existe diferencia alguna en la estructura de instrumentos de renta fija que tengan un plazo mayor a 1 año. Todos conllevan obligaciones contractuales en donde se pagan cupones de forma semestral. Existe un mercado secundario bastante activo para estos instrumentos que se cotizan a cierto precio que determina la YTM. Al graficar los rendimientos de las obligaciones en relación a su madurez, obtenemos una "curva de rendimiento".

La forma de la curva del rendimiento puede ser sujeta a un análisis económico bastante complejo. En el pasado, cuando las tasas no eran manipuladas por interferencias de parte de los Bancos Centrales, la curva de rendimiento era muy útil para predecir recesiones, inflaciones y ciclos de crecimiento. Ahora vivimos en una época que se caracteriza por la expansión cuantitativa (QE, del inglés *quantitative easing*) y el control de la curva de rendimiento (YCC, del inglés *yield curve control*). Esto implica que el poder predictivo de la curva de

from the same borrower ranks parri passu, that is to say, there is no priority of claim within the debt structure of governments because there is no subordination and no equity.

Government bonds are the most widely held fixed-income instrument.

Every insurance company, pension fund, and most large and small institutions own government bonds.

Federal government bonds of the USA have typically been called "risk-free" benchmarks. The yield curve of the USA sets the "risk-free rate" for all given terms. As we will see in the discussion on CDS, it is NO LONGER the case that Govies are risk-free, and opens some real dangers for investors as well as risk managers.

Historically, investors have primarily been concerned with interest rate risk on Govie bonds. Interest rate risk and inflation risk are synonymous. Both have been declining for my entire trading career. That is because over the last forty years, the general level of interest rates (YTM's) have declined globally, from a level in the early 1980s of 16% in the USA, to today's

rendimiento ha disminuido notablemente. Todavía es una gráfica extremadamente importante de tasas de gobierno y los costos absolutos del endeudamiento, pero tenemos un elefante en el cuarto.

Casi toda la deuda del gobierno, del mismo deudor se califican pari passu, es decir, no existe una prioridad de reclamo dentro de la estructura de deuda del gobierno simplemente porque no hay ningún tipo de subordinación ni de patrimonio.

Los bonos del gobierno son los instrumentos de renta fija más comunes dentro de portafolios de inversión.

Todas las aseguradoras, los fondos de pensiones y la mayoría de instituciones grandes y pequeñas poseen bonos del gobierno.

A los bonos del gobierno Federal de Estados Unidos usualmente se les pone como parámetro de instrumentos "libres de riesgo". La curva de rendimiento de los Estados Unidos establece una "tasa libre de riesgo" para todos los plazos dados. Tal como veremos más adelante cuando discutamos las CDS, YA NO ES CIERTO que los bonos del gobierno son libres de riesgo, y esto da lugar a peligros reales para inversionistas y administrador de riesgo.

Históricamente, los inversionistas siempre le han puesto atención al

rates of close to zero, or even negative in some countries.

A negative-yielding bond is no longer an investment. In fact, if you buy a bond with a negative yield, and hold it until maturity, it will have cost you money, to store your "value" at a negative yield. At last count, there was close to US\$19T of negative-yielding debt globally. Most was "manipulated" government debt, due to QE by Central Banks, but there is negative-yielding corporate debt too.

Imagine having the luxury of being a corporation and issuing bonds where you got money back. Those CFOs should focus on that anomaly all day long!

Going forward, interest rate risk due to inflation will be one directional. Higher.

And due to bond math (explained in a following section), when interest rates rise, bond prices fall. But there is a brewing bigger risk than inflation for Govie bonds...Credit risk

Heretofore, credit risks of governments of developed G-20 nations have been de minimis. That is starting to change and CDS on sovereign debt will

riesgo de las tasas de interés de los bonos del gobierno. Los términos riesgo de tasa de interés y riesgo de inflación son sinónimos. A lo largo de mi carrera como *trader*, ambos tipos de riesgo han ido en declive, debido a que durante los últimos 40 años, el nivel general de las tasas de interés (YTM) ha disminuido de forma global, desde un nivel de 16% en Estados Unidos a principios de 1980 hasta las tasas actuales muy cercanas a 0% (inclusive, en algunos países, las tasas son negativas).

Un bono con un rendimiento negativo no se le puede considerar una inversión. De hecho, si compras un bono con un rendimiento negativo y lo guardas hasta que llegue a su madurez, te habrá costado dinero guardar tu "valor" a un rendimiento negativo. En el último recuento, a nivel mundial había una deuda de rendimiento negativo de casi US\$19 billones. La mayor parte de esta es deuda "manipulada" del gobierno, debido a las estrategias de QE de los Gobiernos Centrales. No obstante, también existe deuda corporativa con rendimiento negativo.

Imagina poder darte el lujo de ser una empresa y poder emitir bonos en donde vas a ganar dinero. ¡Los directores financieros deberían enfocarse completamente en esta anomalía todos los días!

become a much larger consideration for ALL investors.

2.3 Credit Risk, and Default

Credit risk and default risk are sometimes used interchangeably, but there are important differences. The credit risk of a company can change due to systematic pressures; however, the idiosyncratic default risk remains unchanged.

Credit risk is the implicit risk of owning a credit obligation that has the risk of defaulting. When G-20 government balance sheets were in decent shape, and operating budgets were balanced, and accumulated deficits were reasonable, the implied risk of default by a government was

En el futuro, el riesgo de la tasa de interés debido a la inflación será unidireccional. Más alto.

Y debido a las matemáticas aplicadas a bonos (la explicaré en la siguiente sección), cuando las tasa de interés suben, los precios de los bonos bajan. Pero tenemos en gestación un riesgo aún más grande que la inflación para los bonos del gobierno... El riesgo de crédito.

Hasta ahora, los riesgos de créditos de gobiernos de países desarrollados del G20 han sido mínimos. Pero esto está empezando a cambiar. Las CDS de las deudas soberanas están por convertirse en un factor al que TODO inversionista debe prestar atención.

2.3. Riesgo de crédito e incumplimiento

Muchas veces los términos "riesgo de crédito" y "riesgo de incumplimiento (*default*)" se utilizan de forma indistinta, pero sí existen algunas diferencias que hay que aclarar. El riesgo de crédito de una empresa puede cambiar debido a presiones sistémicas; sin embargo, el idiosincrático riesgo de incumplimiento (o *default*) nunca cambia.

El riesgo de crédito se refiere al riesgo implícito que corre el poseedor de una obligación crediticia, la cual tiene riesgo de entrar en *default*. En el pasado, cuando los balances generales de

almost zero. That is for two reasons. Firstly, their ability to tax to raise funds to pay their debts. Secondly, and more importantly, their ability to print Fiat money.

How could a Federal government default, if it could just print money to pay down its borrowings?

In the past that argument made sense, but eventually printing money will/has become a credit boogie man. For the purpose of setting a "risk-free rate" let's continue to assume that benchmark is set by the Federal government.

In markets, credit risk is measured by calculating a "credit spread" for a given entity, relative to the risk-free government rate of the same maturity. Credit spreads are impacted by the relative credit riskiness of the borrower, the term to maturity of the obligation, and the liquidity of the obligation. We could get fancy and try and separate out the liquidity risk component but that is beyond the scope of this paper.

When credit-sensitive instruments trade on a spread basis, traders will typically quote a market on a bid/offer basis as "18 - 15" which means

los gobiernos del G-20 todavía eran decentes, los presupuestos operativos estaban balanceados, y el déficit presupuestario era razonable, el riesgo implícito de un *default* era básicamente cero. Esto era debido a dos razones. Primero, el gobierno tiene la capacidad de subir impuestos para poder pagar sus deudas. Segundo, y más importante aún, el Estado tiene la capacidad de imprimir dinero Fiat.

Si tiene la posibilidad de imprimir dinero para pagar sus deudas, ¿cómo puede entrar un gobierno Federal en *default*?

En el pasado esta pregunta tenía sentido, pero eventualmente la impresión de dinero se convirtió en el enemigo crediticio. Con el fin de establecer una "tasa libre de riesgo" continuemos asumiendo que el gobierno Federal es quien establece el mejor parámetro.

En los mercados, el riesgo de crédito se establece calculando el "diferencial del crédito" de una entidad, relativa a la tasa libre de riesgo otorgada en un instrumento financiero del gobierno que tiene la misma madurez. Existen algunos factores que pueden afectar los diferenciales de créditos: el grado de riesgo relativo del deudor, el plazo de la madurez de la obligación y la liquidez de la obligación. Podríamos ser aún más técnicos y tratar de subdividir el componente del riesgo de liquidez,

that the trader will buy paper at an 18bps discount to the risk-free benchmark, and sell paper at a 15bps discount. (There are 100bps in 1%). Since all bonds always trade for a price, the calculation of that 3bp market on a ten-year bond will typically translate to about a twenty-five-cent bid/offer price spread. On a thirty-year bond, because of bond math, that same spread market would translate to a larger bid/offer price spread of approximately seventy cents.

Notice that a higher spread on the bid side translates to a lower price (see section 2.6 on bond pricing. A higher spread (absolute rate) translates to a lower bond price, everything else being equal). So the bid price is lower than the offer. Traders may be wingnuts, but they are not fools.

18-15 sounds inverted until you do the bond math.

For very liquid securities you can execute tens of millions of dollars of trade on a very tight market. While equity markets have the semblance of liquidity because they are transparent and trade on an exchange that is visible to the world, bond markets are actually far more liquid even

pero eso va más allá del objetivo de esta publicación.

Cuando se cotizan instrumentos susceptibles al crédito en base al diferencial, los *traders* usualmente cotizan en el mercado para tener un diferencial de compra-venta de "18-15", lo que significa que el *trader* compra el valor con un descuento de 18bps del parámetro libre de riesgo, y lo vende a un descuento de 15bps. (Hay 100bps, o puntos base, en 1%). Ya que todos los bonos se cotizan a algún precio, ese diferencial de 3bp del mercado en un bono a 10 años usualmente se traduce en un diferencial del precio de compra-venta de 25 centavos. En un bono a 30 años, aplicando la matemática para bonos, el mismo diferencial de mercado se traduce a un diferencial de precio de compra-venta de aproximadamente 70 centavos.

Nótese que un diferencial más alto se traduce en un precio más bajo para el comprador (ver la sección 2.6 en donde explica cómo se determinan los precios de los bonos). Un diferencial más alto (tasa absoluta) se traduce en un precio más bajo para el bono, asumiendo igualdad de condiciones. Así que el precio de la demanda es más bajo que el de oferta. Los *traders* pueden estar chiflados, pero no son bobos.

though they trade over-the-counter (OTC).

Bond markets and rates are the grease of the financial plumbing system and for that reason central banks are very sensitive to how the liquidity is working.

Liquidity is reflected in the bid/offer spread as well as the size of trades that can be executed. When confidence wanes and fear rises, bid/offer spreads widen, and trade sizes diminish as market makers withdraw from providing their risk capital to grease the plumbing. What tends to happen is everybody is moving in the same direction. Generally, that direction is as sellers of risk or buyers of protection. Dealers will retreat from the market because they don't want to be left holding a bag of risk for which there are no buyers (in the context of the last trade) and they will just get buried.

Perhaps the most important component of the credit markets is the banking system. Confidence in the banking system is paramount. Accordingly, there are a few open market rates that measure the confidence in the system as well being the basis for floating-rate debt facilities. These rates are Libor and

Las cifras "18-15" parecieran estar invertidas, pero cuando haces el cálculo, te das cuenta que no.

Para valores bastante líquidos, puedes ejecutar una operación de decenas de millones de dólares en un mercado sumamente reducido. Aunque los mercados de acciones aparentan tener liquidez debido a que son transparentes y todo el mundo tiene acceso a ver las compras y ventas, los mercados de bonos en realidad son bastante más líquidos a pesar de que las compraventas ocurren directamente entre los operadores.

Los mercados de bonos y sus respectivas tasas funcionan como lubricante para el sistema de plomería financiero, y por esa razón los bancos centrales están muy pendientes de cómo está la liquidez en el sistema.

La liquidez también se ve reflejada en el diferencial de la oferta/demanda y en el tamaño de las transacciones que se pueden ejecutar. Cuando algo ocurre y se empieza a perder la confianza y a infundir el miedo, los diferenciales de oferta/demanda aumentan y los tamaños de las operaciones disminuyen, al mismo tiempo que los creadores de mercado se retiran y dejan de lubricar la plomería. Lo que tiende a pasar es que la mayoría de personas se mueven en la misma dirección. Usualmente, esa dirección es vender riesgo o comprar protección. Los

BA's. Libor is the London Interbank offered rate, and BA's is the banker's acceptance rate in Canada. Both rates represent the cost of funds between counterparties in the banking system and the rates at which a bank will borrow or lend funds in order to satisfy loan demand. When these rates rise meaningfully above the Fed's target for overnight lending (reflected in the TED spread (t-bill vs Eurodollar - for example)), it is an alarm that represents stresses in the system and that credit risk is rising and confidence is falling in the stability of the bank plumbing.

During the GFC, these funding rates were sounding the alarm bells when equity markets were hitting all-time highs because the Fed was cutting rates. When in doubt, look to the financial markets to determine stresses, not to equity markets that can get a little irrational when the punch bowl is spiked. As stated previously, the turmoil in the GFC essentially transferred excess leverage in the financial system to the balance sheets of Governments. The can was kicked to the Govies. Printed money was the painkiller. Unfortunately, we are now addicted to the pain medicine.

traders se empiezan a retirar del mercado porque no quieren quedarse con una acumulación de riesgo que nadie quiere comprar (en el contexto de la última transacción), ya que eso significa que los pueden enterrar.

Quizás el componente más importante de los mercados de crédito es el sistema bancario. Es fundamental confiar en el sistema bancario. En consecuencia, hay varios indicadores de mercado que miden la confianza en el sistema por medio de la salud de las tasas flotantes en el mercado. Estas tasas son la Libor y la BA. Libor es la Tasa de Oferta Interbancaria de Londres y BA hace referencia a las tasas de aceptaciones bancarias de Canadá. Ambas tasas representan el costo de capital entre contrapartes dentro del sistema bancario y la tasa a la que los bancos van a prestar fondos para satisfacer la demanda. Cuando estas tasas suben significativamente por encima de la meta Federal para préstamos de un día, como se evidencia en el diferencial TED (por ejemplo, Letras de Tesoro vs Eurodollar), esto se debe tomar como una señal de alarma que indica que el sistema está en problemas y que el riesgo crediticio está subiendo y la confianza está bajando, lo que resulta en la desestabilización de la plomería bancaria.

Durante la GCF, estas tasas de fondeo entre bancos estaban sonando las alarmas mientras que los

State, provincial and municipal debt tends to come next of the credit ladder. Since none of the entities have equity in the capital structure, much of the implied credit protection in these entities flows from assumed Federal government backstops. These are certainly not guaranteed backstops, so there is some degree of free-market pricing, but generally, these markets are for high-grade borrowers and low-risk tolerance investors, many of whom assume "implied" Federal support.

Corporate risk is the final stop on the credit ladder. Banks are quasi-corporates and typically have low credit costs because they are assumed to have a government backstop, all else being equal. Most corporates do not have the luxury of a government backstop, although lately, airlines and carmakers have been granted some special status. But in the absence of government lobbying most corporations have an implied credit risk that will translate into a borrowing spread, or an absolute borrowing yield (that is not dependant on term) in the case of very risky credits, that reflects a return on risk dynamic.

mercados de acciones estaban rompiendo récords debido a que la Fed estaba recortando las tasas. En caso de duda, siempre hay que evaluar los mercados crediticios y determinar dónde tienen estrés en lugar de ver los mercados de acciones que pierden la cabeza cuando alguien le echa alcohol al ponche. Tal como se ha señalado con anterioridad, el caos de la GCF esencialmente transfirió el apalancamiento excesivo del sistema financiero a los libros de balances de los Gobiernos. Le pasaron el dolor al gobierno. El analgésico perfecto fue imprimir dinero. Desafortunadamente, ahora somos adictos al analgésico.

Las deudas estatales, provinciales y municipales tienden a venir después en la escalera crediticia. Debido a que ninguna de estas entidades cuenta con patrimonio en su estructura de capital, una gran parte de la protección implícita crediticia de estas entidades yace en que existen barreras de contención o el respaldo del Gobierno Federal. Estas supuestas barreras ciertamente no están garantizadas, y por lo tanto hay cierto grado de libertad en el mercado, pero en general, estos mercados son para deudores de alto prestigio e inversionistas con baja tolerancia al riesgo, muchos de los cuales asumen que existe un respaldo "implícito" Federal.

El riesgo corporativo es el último peldaño de la escalera crediticia.

High-grade corporates in the US market currently trade at an option-adjusted spread (OAS) to treasuries of 99bps according to BoAML.

High yield (HY) corporates trade at a yield of 4.33% and a OAS of 373bps. When I started trading HY 25yrs ago, the yield was actually "high". Generally, an over 10% YTM with spreads of 500bps and higher.

However, because of a 20-year "yield chase" and, more recently, the Fed interfering in the credit markets, these days HY looks pretty low yield to me.

My FAJ article shows a nice pictorial, of risk in the corporate markets. The dispersions of the credit spread distributions measures true risk. Notice, as the credit quality decreases the dispersion of the credit spread distributions increases. You can measure the standard deviations of these distributions to get a relative measure of credit risk as a function of the credit rating (see below). This is the basis of allocating capital for credit risk on a bank's balance sheet.

Los bancos son cuasi-corporativos y usualmente tienen bajos costos crediticios porque se asume que tienen el respaldo del gobierno, asumiendo igualdad de condiciones. La mayoría de corporaciones no tienen el lujo de contar con el respaldo del gobierno, aunque últimamente se les ha otorgado un trato diferenciado a las aerolíneas y fábricas de automóviles. En ausencia de cabildeo al gobierno, la mayoría de las empresas tienen un riesgo de crédito que se refleja en el margen del préstamo o en el rendimiento absoluto del préstamo (que no depende del plazo), en casos de alto riesgo, y se refleja en un rendimiento dinámico.

Los bonos corporativos de alta calidad en el mercado estadounidense actualmente se cotizan con un diferencial ajustado con opción (OAS, del inglés *option-adjusted spread*) de 99bps contra bonos del tesoro de acuerdo al Bank of America Merrill Lynch.

Los bonos corporativos de alto rendimiento se cotizan a un rendimiento de 4.33% y un OAS de 373bps. Cuando comencé a hacer *trading* de instrumentos de alto rendimiento hace 25 años, el rendimiento de ese entonces era "alto": generalmente manejábamos con YTM mayores de 10% y con diferenciales de 500bps (puntos base) o más.

Sin embargo, debido a que estamos en una cacería de rendimiento durante los últimos 20 años, y recientemente la Fed interfirió en los mercados de crédito, a mí parecer, los bonos de alto rendimiento de hoy ofrecen tasas bastante bajas.

Mi artículo de la FAJ presenta el panorama del riesgo en los mercados corporativos. La dispersión entre diferenciales de crédito miden el riesgo real. Nótese que conforme la calidad del crédito disminuye, la dispersión entre el diferencial de crédito aumenta. Al medir las desviaciones estándar de estas distribuciones, se puede obtener una medida relativa del riesgo de crédito en función de la calificación de crédito (ver en la siguiente sección). Esta es la base de la asignación de capital para calcular el riesgo de crédito en los libros de un banco.

2.4 Credit Metrics and Credit Rating Agencies

To help investors evaluate credit risk and thus price credit on new issue debt, there are rating agencies who perform the "art" of applying their knowledge and intellect to rating a given credit. Note that It is a subjective rating, that qualifies credit risk. The rating does NOT QUANTIFY risk.

The two largest rating agencies are S&P and Moody's.

2.4. Métricas de crédito y agencias de calificación crediticia

Existen agencias calificadoras que se dedican al "arte" de aplicar sus conocimientos e intelectos para calificar un crédito. Estas supuestamente ayudan a los inversionistas a evaluar el riesgo de crédito y valorar el crédito de una deuda recién emitida. Es importante tomar en cuenta que estas agencias únicamente otorgan una calificación subjetiva para los riesgos de crédito. La calificación NO CUANTIFICA el riesgo.

In general, these entities get the relative levels of credit risk correct. In other words, they correctly differentiate a poor credit from a decent credit.

Notwithstanding their bungling of the credit evaluations of most structured products in the GFC, investors continue to look to them not only for advice, but also for investment guidelines as to what determines an "investment grade" credit versus a "non-investment grade" credit. Many pension fund guidelines are set using these subjective ratings, which can lead to lazy, and dangerous behaviour such as forced selling when a credit rating is breached.

For the life of me, I can not figure out how someone determines the investment merits of a credit instrument without considering the price (or contractual return) of that instrument!

However, somehow they have built a business around their "credit expertise". It is quite disappointing and opens the door for some serious conflicts of interest since they are paid by the ISSUER in order to obtain a rating. (The unravelling of structured products in the GFC was precipitated by faulty credit

Las dos agencias calificadoras más grandes son S&P y Moody's. En general, estas entidades sí logran identificar de forma correcta los niveles relativos de los riesgos de crédito. En palabras más sencillas, son capaces de diferenciar un crédito favorable de un crédito desfavorable.

A pesar que durante la GCF se hicieron pésimas evaluaciones crediticias de la mayoría de productos estructurados, actualmente los inversionistas continúan tomando en cuenta las calificaciones de estas agencias, no solo para tener una referencia, sino para obtener lineamientos sobre qué diferencia un crédito con "grado de inversión" (IG, del inglés *investment-grade*) y uno con "grado especulativo". Muchas decisiones tomadas por los fondos de pensiones se basan en estas calificaciones subjetivas. Esto conduce a prácticas mediocres y hasta peligrosas, tales como hacer una venta forzada cuando la calificación de un crédito rompe la barrera.

¡De verdad no puedo entender cómo se califica un instrumento de crédito sin tomar en consideración el precio (o retorno contractual) de dicho instrumento!

Sin embargo, de una manera u otra, a estas agencias les va muy bien en el negocio del "expertise crediticio". Este es un tema realmente decepcionante y abre las

opinions.)

I worked very briefly on a contract basis for DBRS, Canada's largest rating agency. I heard a story amongst the analysts of a Japanese bank who came in for a rating because they wanted access to Canada's commercial paper (CP) market, and a DBRS rating was a prerequisite for new issue. The Japanese manager, who upon being given his rating inquired, "*If I pay more money, do I get a higher rating?*" Sort of makes you think eh?

Rating scales are as follows: S&P / Moody's highest rating to lowest rating: AAA/Aaa, AA/Aa, A/A, BBB/Baa, BB/Ba, CCC/Caa and D for default.

Within each category there are positive and negative fine tunings of opinion. Any credit rating of BB+/Ba+ or lower is deemed "non-investment grade".

Again, no price is considered and thus I always say, if you give me that debt for free, I promise it would be "investment grade" to me.

This "Junk" debt is where big moves in price can occur. It is an exciting market that opens the door for some equity-like moves and

puertas a serios conflictos de interés, ya que quien le paga a la agencia calificadora es el EMISOR. (Durante la GCF, muchos de los productos estructurados se desmoronaron debido a opiniones crediticias equivocadas).

Por un breve período de tiempo trabajé bajo contrato temporal para DBRS, la agencia calificadora más grande de Canadá. Una vez escuché a un colega contar una historia de cómo un banquero japonés solicitó una calificación debido a que quería entrar al mercado de papel comercial en Canadá, y uno de los prerequisites era obtener una calificación de DBRS. Después de recibir la calificación solicitada, el gerente japonés preguntó, "*Si les pago más dinero, ¿me dan una calificación más alta?*" Este tipo de historias te pone a pensar, ¿no crees?

Las escalas de calificación (de más alto a más bajo) de S&P/Moody's son: AAA/Aaa, AA/Aa, BBB/Baa, BB/Ba, CCC/Caa y D para *default*.

Dentro de cada categoría, hay cambios de opinión sutiles tanto positivos como negativos. Cualquier calificación crediticia igual a BB+/Ba+ o menor se determina como "especulativa" o "no apta para inversión de bajo riesgo" (del inglés, *non-investment grade*).

De nuevo, esta calificación no toma en consideración el precio del crédito, y por lo tanto como

equity-like returns. Remember though it is still a bond. It has prior claim to any equity of the same entity. If the bond price is distressed, the equity should be even more distressed. "Junk" bonds equal "super-junk equity", all else being equal. In the introduction chapter, I detailed the absurdity of all the Canadian investment accounts who owned the equity of Rogers Communications, the largest HY borrower in the world (not just in Canada) yet they would not buy the bonds at any price because the bonds were junk.

Wow. Head scratching moments. Sell equity, buy the bonds, treat interest coupon like a dividend that is not being paid on the common, increase priority of claim, and reduce risk. It is a risk manager's absolute duty to reduce risk AND increase return! The typical response: *"Can't do it, Foss, I would have to report to my investment committee that I own a junk bond. Please don't call again"*. For the love of our kids, we cannot let this type of foolish money management ideology to fester. Poor math skills are one thing, but adhering to subjective evaluations of credit risk is another. This danger will be further examined when we touch on

siempre he dicho, si me regalas una deuda y no tengo que pagar nada, te prometo que yo le daría una calificación de grado de inversión (IG) a esa deuda.

Las grandes fluctuaciones de precio ocurren en esas deudas "basura". Es un mercado muy emocionante que permite hacer movimientos que parecen ser de mercados de acciones y sus retornos también se asemejan a los de mercados de acciones. Recuerda que estos instrumentos siguen siendo bonos. Un bono siempre tiene prioridad de reclamo antes de que el patrimonio. Si el precio del bono está en problemas, entonces el patrimonio debería estar en mayores problemas. Un bono "basura" equivale a "capital súper basura", asumiendo igualdad de condiciones. En la primera parte expuse la irracionalidad de aquellos inversionistas en Canadá que tenían acciones de Rogers Communications, el deudor HY más grande del mundo (no solo en Canadá), pero se rehusaban a comprar bonos sin importar cuán bajo era el precio porque eran "basura".

Wow. Sin palabras. Vender acciones, comprar bonos, tratar a los cupones de intereses como si fuera un dividendo que no se paga de forma fija, subir la prioridad de reclamo y reducir riesgo. ¡Cualquier administrador de riesgos tiene la obligación de reducir riesgo ADEMÁS de incrementar rendimientos! Usualmente la respuesta de estos

Modern Monetary Theory (MMT) in section 2.8.

In the case of corporate debt, there are some well-defined metrics (see back page of FAJ article) which help to provide guidance.

Ebitda/interest coverage, total debt/Ebitda and EV/Ebitda are great starting points. Ebitda (earnings before interest taxes depreciation and amortization) is essentially pre-tax cash flow. Since interest is a pre-tax expense, the number of times operating cash flow covers the pro-forma interest obligation makes a lot of sense. In fact, it was this metric that my FAJ paper determined to be the most relevant in relating to a credit spread for a given issuer.

There are also subjective evaluations such as "business risk" and "staying power". Business risk can be defined as volatility of cash flows due to your product pricing power.

Cyclical businesses with commodity exposure such as miners, steel companies and chemical companies have a high degree of cash flow volatility and therefore, their maximum credit rating is restricted

tipos era: "No puedo, Foss. Yo le reporto al comité de inversión y les tendría que decir que compré bonos basura. Por favor no me vuelvas a llamar". Por el amor que le tenemos a nuestros hijos, no podemos dejar que este tipo de manejo de dinero irresponsable nos contamine. Ser malo con las matemáticas es una cosa, pero aferrarse a evaluaciones subjetivas de crédito es otra. Vamos a seguir discutiendo este peligroso camino en la sección 2.8 cuando hablemos de la Teoría Monetaria Moderna (TMM).

Con respecto a la deuda corporativa, existen métricas ya establecidas que pueden servir de guía (ver la última página del artículo en la FAJ).

La cobertura EBITDA/intereses, la deuda total/EBITDA y el EV/EBITDA son excelentes puntos de partida. Las siglas EBITDA (del inglés *earnings before interest, taxes, depreciation, and amortization*) significan en palabras muy sencillas el flujo de caja antes de deducir impuestos. Dado que el pago de interés es un gasto previo a impuestos, el número de veces que el flujo de caja cubre los intereses pro-forma tiene mucho sentido. De hecho, en mi artículo publicado en la FAJ encontré que esta es la métrica más relevante en relación al diferencial de crédito de un emisor de deuda.

due to the business risk. Even if they had low debt leverage, they would likely be capped at a BBB rating level due to the uncertainty of their Ebitda. Staying power is reflected in the industry dominance of the entity. There is no rule that big companies last longer than small, yet there is certainly a rating bias that reflects that belief.

The respective ratings for governments are also very, if not completely subjective. While total debt/GDP metrics are a good starting point for relative leverage, it ends there. In many cases, if you were to line up the operating cash flows of the government and its leverage statistics compared to a BB corporate, the corporate would look better.

The ability to tax, raise taxes and print money is paramount. Since it is arguable that we have reached the point of diminishing returns in taxation (raise tax rates but actual revenue decreases since more of the economy goes underground) then the ability to print is the only saving grace. That is until investors refuse to take freshly printed and debased Fiat as payment....This has happened in plenty of Fiat abusing jurisdictions...

También existen evaluaciones subjetivas como el "riesgo comercial" y el "poder de permanencia" (del inglés, *staying power*). El riesgo comercial se define como la volatilidad de flujos de caja debido al poder de precio de tu producto.

Los negocios cíclicos con exposición a *commodities* como las mineras, las compañías de acero y las empresas de químicos tienen una alta volatilidad de flujo de caja; por lo tanto, su calificación máxima de crédito se ve restringida por su riesgo comercial. Aunque dichas empresas tengan poco apalancamiento o deuda, su calificación máxima probablemente no pasaría de BBB debido a la incertidumbre de su EBITDA. El poder de permanencia se refiere a la dominancia que tiene una entidad en una industria. No existe ninguna regla que indique que las empresas más grandes tienden a durar más que las pequeñas; sin embargo, es evidente que es un prejuicio reflejado en las agencias calificadoras.

Las calificaciones de los gobiernos también son bastante, sino es que completamente, subjetivas. A pesar de que la métrica de deuda/PIB es un buen punto de partida para calcular el apalancamiento relativo, hasta ahí termina la objetividad. En muchos casos, si comparamos los flujos de caja y estadísticas de apalancamiento entre un gobierno y una empresa con

calificación BB, es muy probable que la empresa BB tenga mejor perfil que el gobierno.

La capacidad de recaudación fiscal del Estado y su disposición a subir impuestos e imprimir dinero es suprema. Debido a que se podría afirmar que ya llegamos a un punto en donde la devolución de impuestos va para abajo (aunque se suban los impuestos, los verdaderos retornos bajan debido a que la economía está por los suelos), entonces imprimir dinero es aparentemente lo único que nos puede salvar. Pero será cierto hasta el momento en que los inversionistas dejen de aceptar dinero Fiat recién impreso y devaluado... Esto ya ha ocurrido en muchas jurisdicciones donde abusar del dinero Fiat es la norma...

2.5 Corporate Bonds, terms, covenants and subordination

Corporate debt obligations are structured in a myriad of terms, degrees of subordination, and restrictive covenants.

The term to maturity of corporate bonds tends to be a function of its credit rating. IG rated corporate credits can typically issue commercial paper (CP) with short terms to maturity. To do so they also need backup lines of credit with commercial banks, should the CP market seize up. These facilities tend to form part of the lending relationships

2.5. Bonos corporativos, plazos, convenios y subordinación

Las obligaciones de deudas corporativas se estructuran dentro de un sinfín de términos, grados de subordinación y convenios restringidos.

El plazo de madurez de un bono corporativo tiende a definirse en función de su grado o calificación crediticia. Los créditos corporativos calificados como aptos para inversión (IG, del inglés *investment-grade*) usualmente emiten papel comercial (PC) con plazos cortos de madurez. Para poder hacer esto, también necesitan líneas de crédito de respaldo con bancos comerciales, en caso que el mercado

that banks provide IG credits that include loan facilities and non-funded banking services such as treasury management, payroll, and fee-based services.

The banking relationship is key for liquidity at the corporate level. Any bank debt is the most senior claim in the lending stack. It is generally floating rate debt (it can be swapped to fixed) that uses a floating rate benchmark such as Libor or the "Prime" lending rate. A spread, which reflects the credit risk of the IG corporate is attached. "Libor plus 1.5%" rate is a credit cost which "floats" with Libor. It will reprice every 30-90 days based on the Libor rate, but the spread will remain fixed, provided any covenants regarding credit metrics are not breached.

Loan facilities are repayable at any time. The corporate also usually pays an ongoing line of credit (LoC) fee, so that they can draw on the facility at any time. Pricing these LOCs is very important for a bank, since corporates will only drawdown their lines when enduring financial uncertainty.

When a company hits a rough patch, the first thing a smart

de PC tenga algún problema o se congele. Este tipo de mecanismos son parte de las relaciones de préstamos que los bancos le otorgan a los créditos IG, tales como mecanismos para préstamos y servicios bancarios no financiados, como manejo de tesorería, nómina y servicios pagados.

La relación bancaria es clave para la liquidez a nivel corporativo. Al tomar en cuenta todos los tipos de deudas, las deudas bancarias tienen la prioridad más alta de reclamo. Generalmente las deudas de tasa de interés flotante (que se pueden cambiar a una tasa fija) utilizan las tasas de Libor o "Prime" como parámetro para calcular sus tasas flotantes. Un margen, que refleja el riesgo crediticio del cliente IG, se le añade. Una tasa "LIBOR más 1.5%" representa un costo de crédito que "flota" con la de LIBOR. Se puede volver a establecer el precio cada 30-90 días basado en las tasas LIBOR, pero el diferencial permanece fijo, siempre y cuando no se haya roto ningún convenio de las métricas crediticias.

Los mecanismos de préstamos se pueden pagar en cualquier momento. Un cliente corporativo usualmente también paga una tarifa por una línea de crédito, para que en cualquier momento pueda utilizarlo. Fijar precios para las líneas de crédito es muy importante para un banco, debido a que las corporaciones únicamente llegan a

CFO does is draws all their bank lines so that the bank cannot restrict access to the funding. It is a tough job for a loan officer and again reflects the asymmetric credit risk relationship.

Bank debt will include covenants such as negative pledge provisions that dictate that the corporation cannot issue any prior ranking debt. For this reason, most bank facilities are for shorter terms than public issue bonds. While the public bonds of IG corporates rank parri passu with the bank debt, they are for longer maturities and are usually fixed coupons. Banks have comfort when their credit decisions are buttressed by a market that is willing to lend to the same borrower for extended periods.

Typical IG corporate bonds are for five, ten and 30yr terms.

A big new issue for new public borrowers like Apple or Microsoft's first issues, will include tranches in all three terms that appeal to buyers with different risk and maturity buckets.

These bonds will rank parri passu with bank debt, but could also include second lien tranches where priority of claim is subordinated. In a

su límite si están en un momento de incertidumbre financiera.

Cuando una empresa pasa por un momento difícil, lo primero que hace un director financiero inteligente es retirar todas sus líneas bancarias para que el banco no les pueda restringir el acceso a sus fondos. Los agentes de préstamos tienen un trabajo difícil, y esto de nuevo únicamente refleja que las relaciones de riesgo de crédito son asimétricas.

Las deudas bancarias incluyen distintos tipos de convenios, tales como cláusulas subordinadas que restringen la emisión de deuda preferente. Por esta razón, la mayoría de los mecanismos ofrecidos por bancos tienen plazos más cortos que los bonos públicos. Aunque los bonos públicos de empresas calificadas como aptas para invertir son equivalentes con respecto a las deudas bancarias, los bonos suelen tener plazos de madurez más largos y cupones fijos. Para los bancos es reconfortante que sus decisiones crediticias sean apoyadas por un mercado que esté dispuesto a hacerle préstamos de mayor plazo al mismo deudor.

Usualmente, los bonos corporativos calificados como aptos para invertir tienen plazos de 5, 10 o 30 años.

Cuando empresas como Apple y Microsoft hacen sus primeras emisiones de bonos públicos, este

second lien issue, a larger spread is paid as compensation for the increased risk.

This happens when covenants such as total first lien debt/Ebitda need to be respected.

Corporate bond terms can be as long as 100 years, but that is not common. In 1997, JC Penny issued a 100yr bond due in 2097. Its fixed coupon was 7.625%. The buyers would have been insurance companies that needed long-term assets to match long-term liabilities. In May 2020, JCP filed for bankruptcy. Hard to imagine that in 1997, lenders could claim they could price JCP credit risk with confidence over the next 100yrs, but they did. Many likely figured, it will be someone else's problem. Play stupid games, win stupid prizes...

HY corporates are a bit of a different animal. HY credits cannot issue CP since the market is not open to them as CP buyers are looking for high quality, lower risk exposure.

Additionally, bank facilities are usually the most senior claim and have negative pledge provisions, but they will also limit the issuance of pari passu debt. For this reason, most HY corporate debt is

tipo de emisión usualmente involucra tramos con los tres plazos mencionados anteriormente, con el fin de atraer compradores con distintos grados de tolerancia al riesgo y preferencias de plazo de madurez.

Estos bonos son equivalentes a las deudas bancarias; sin embargo, también pueden incluir tramos de derecho de preferencia secundaria en donde la prioridad de reclamo es subordinada. En los bonos con derecho secundario de preferencia, se paga un diferencial mayor para compensar el incremento del riesgo.

Esto ocurre cuando se tienen que respetar convenios como la prioridad de pago en deuda/EBITDA.

Los plazos de los bonos corporativos pueden tener una duración de hasta 100 años, aunque no es una práctica común. En 1997 JC Penney emitió un bono a plazo de 100 años con fecha de vencimiento en 2097. Su cupón fijo era de 7.625%. Los compradores de este bono en su mayoría fueron empresas de seguros que necesitaban activos de largo plazo para poder balancear sus pasivos de largo plazo. En mayo de 2020, JC Penney se declaró en quiebra. Es difícil imaginar cómo en 1997, los acreedores estaban seguros que tranquilamente podían ponerle un precio al riesgo de crédito de JC Penney por los siguientes 100 años, pero ese fue el error que cometieron. Sin duda, muchos pensaban que sería más

subordinate to the bank debt.

Terms are limited to 10yr maturities, and the debt is non-callable for periods equal to one half the term so that lenders who have made smart risk-adjusted contracts don't get these contracts called away in short order. This attribute somewhat levels the asymmetric lending field, but it is still hugely biased in favour of the borrower.

An example of a capital structure of an HY borrower could look something as follows. Bank debt equal to three turns of Ebitda. Public first lien debt equal to an additional one turn of Ebitda. Second lien debt of another two turns of Ebitda, Convertible debt of another one turn of Ebitda, and common equity with market cap equal to three times Ebitda. The EV of this company is 10x Ebitda and it is 7 times leveraged. Credit-focused hedge funds salivate over this type of capital structure. The CDS market would be wild too. Plenty of ways to hedge and wedge yourself. There is always a price for each tranche of the capital structure and it is a dynamic process.

Sharpen your credit pencils. P.S. the common equity is the

adelante y ya no sería su problema sino el de alguien más. Si juegas juegos estúpidos, ganas premios estúpidos...

Los instrumentos corporativos de alto rendimiento son un poco distintos. Los créditos de alto rendimiento no pueden emitir papel comercial, ya que usualmente los compradores de papeles comerciales únicamente están interesados en instrumentos de alta calidad y baja exposición al riesgo.

Adicionalmente, los mecanismos bancarios usualmente tienen prioridad de cobro y comisión sobre compromisos negativos, pero también tienden a limitar su emisión de deuda al mismo tiempo. Por esta razón, la mayor parte de la deuda corporativa de alto rendimiento está subordinada a la deuda bancaria.

Los plazos de la deuda corporativa de alto rendimiento se limitan a 10 años. Además, este tipo de deuda usualmente no puede ser amortizada hasta por lo menos la mitad del plazo, permitiendo que los deudores contratos ajustados al riesgo inteligentemente no sean cancelados rápidamente. Esta característica intenta nivelar la asimetría, pero realmente todavía es mucho más favorable para el deudor que para el acreedor.

El siguiente es un ejemplo de una estructura de capital típica de un deudor HY. La deuda bancaria

whipping boy.

equivale a tres veces el EBITDA. La deuda pública con preferencia de reclamo es igual a un EBITDA adicional, deuda con segunda preferencia a doble EBITDA. Deuda convertible equivalente a un EBITDA adicional. Acciones comunes, en base a capitalización bursátil, equivale a tres veces EBITDA. El EV de esta empresa es diez veces el EBITDA y está apalancado siete veces. A los fondos de cobertura (*hedge funds*) enfocados en créditos les fascina este tipo de estructura de capital. El mercado de CDS también se volvería locos con una estructura así. Existen muchas maneras de protegerte contra el riesgo. Cada tramo de la estructura de capital tiene su precio, así que debes recordar que este es un proceso dinámico.

Es momento de afilar el lápiz crediticio. P.D. las acciones comunes siempre son el chivo expiatorio.

2.6 Bond Pricing and Contagion

Every bond that trades in the secondary markets started its life as a new issue (or a restructured obligation). It has a contractual term, and semi-annual interest coupon.

Generally, new issues are brought to market with a coupon which equals its YTM. In other words, a 4% YTM new issue, generally is brought at a price of par (100 cents on the dollar) with a contractual

2.6. Precio de los bonos y efecto contagio

Cualquier bono que se esté cotizando en un mercado secundario se originó en una nueva emisión (o de una obligación reestructurada). Tiene un plazo contractual y debe pagar un cupón de interés semestral.

En general, los bonos recién emitidos entran al mercado con un cupón que equivale a su YTM. En otras palabras, una nueva emisión con un 4% de YTM generalmente es

obligation to pay two semi-annual coupons of 2% each

After a new issue, there is usually a fairly liquid secondary market that develops for the issue. Future bond trades are impacted by supply and demand due to such considerations as a change in the general level of interest rates, a change in the actual or perceived credit quality of the issuer, or a change in overall market sentiment (risk appetite changes impacting all bond prices and implied bond spreads). A bond price is determined in an open market OTC transaction between a buyer and a seller. Accrued interest is not included in the price but is calculated after the trade and added to the settlement amount.

The price of a bond is impacted by the YTM that is implied in the transaction. If the YTM has increased due to credit risk or inflation expectations, the implied interest rate increase means that the price of the bond will trade lower. If the bond was issued at Par, then new trades will occur at a discount to Par. The opposite also applies.

Calculating a change in bond price using sensitivity analysis makes use of its

comprado por su valor nominal (100 centavos por dólar), con una obligación contractual de pagar cupones de 2% semestral.

Después de que el bono es emitido, usualmente se forma un mercado secundario relativamente líquido para él. La oferta y la demanda tendrán un impacto en las subsiguientes transacciones del bono debido a factores como cambios en el nivel general de las tasas de interés, cambios en la calidad crediticia real o percibida del emisor o cambios en la psicología del mercado (la preferencia al riesgo puede cambiar y tener un fuerte impacto en los precios de los bonos y sus respectivos diferenciales). El precio de un bono se determina en una transacción directa entre el comprador y el vendedor en un mercado abierto informal (OTC, del inglés *over-the counter*). El interés acumulado no se incluye en el precio pero sí se calcula después de la transacción y se agrega al valor acordado.

El rendimiento al vencimiento (YTM) implícito a la transacción también tiene un impacto sobre el precio del bono. Si el YTM aumenta debido a ciertas expectativas de riesgo crediticio o de inflación, el aumento de la tasa de interés implícita significa que el precio del bono será menor al momento de cotizarse. Si el bono fue emitido por un valor nominal, las operaciones subsiguientes serán con

first derivative (duration) and its second derivative (convexity) to determine a price change. For a given change in interest rate, the price change in the bond is calculated as negative duration times the change in interest rate plus one half the convexity times the change in interest rate squared. If readers remember their physics formulas for distance, the change in price is like the change in distance, duration is like the velocity, and convexity is like acceleration. It is a Taylor series. (Math can be cool.)

Change in bond price formula

$$\frac{\Delta P}{P} \cong -D\Delta y + \frac{1}{2}C\Delta y^2$$

Duration (1st derivative) = Δy
 Convexity (2nd derivative) = $\frac{1}{2}\Delta y^2$

Distance formula

$$\Delta x = v_i t + \frac{1}{2} a t^2$$

At low-interest coupons, duration approaches the term to maturity. A ten-year bond would have an approximate 8yr duration for example. Ignoring

un descuento del valor nominal. Lo opuesto también ocurre.

Si se hace un análisis de sensibilidad para calcular el cambio en el precio de un bono, se usa su primera derivada (duración) y su segunda derivada (convexidad). Entonces, para un cambio en la tasa de interés determinado, el cambio en el precio del bono se calcula como el negativo de duración multiplicado por el cambio de interés más la mitad de la convexidad multiplicado por el cambio de interés al cuadrado. Si recuerdas las fórmulas de la física para calcular la distancia, podrás notar que el cambio en precio es equivalente al cambio en distancia, la duración es igual a la velocidad y la convexidad es como la aceleración. Es una serie de Taylor (las matemáticas pueden ser geniales).

Fórmula: Cambio en precio de bono

$$\frac{\Delta P}{P} \cong -D\Delta y + \frac{1}{2}C\Delta y^2$$

Duración (primera derivada) = Δy
 Convexidad (segunda derivada) = $\frac{1}{2}\Delta y^2$

Fórmula de distancia

$$\Delta x = v_i t + \frac{1}{2} a t^2$$

Cuando hay cupones de interés bajo, la duración se aproxima al plazo de madurez. Por ejemplo, un bono de 10 años tiene una duración de aproximadamente 8 años. Si

convexity, this means that if rates change by 100bps, the price of the bond will change by 8%. Eight percent changes in bond prices can cost many people their year and their job. The rates can change because of a change in the general level of interest rates, or because of a widening spread. Imagine if a spread widens by 200bps on a ten-year bond. Down by 16%, everything else being equal. On a thirty-year (duration is 20 ish) a 200bps widening can cost close to 40points, ignoring convexity. Who said credit wasn't fun? Imagine if you had a strategic short in that bond. Until now, most of these "fun" credit moves were confined to the corporate bond markets. But enter stage right, the new breed of sovereign risk...CREDIT.

Contagion in the bond market is much more pronounced than in equities. For example, if provincial spreads are widening on Ontario bonds, most other Canadian provinces are widening in lockstep, and there is a trickle-down effect thru bank spreads, car paper spreads, high grade corporate spreads and even to junk spreads. This is true in the US market too with the impact of IG indices bleeding into the HY indices. If US HY is widening, there is a

ignoramos la convexidad, esto significa que si la tasa cambia a 100 puntos base (bps), el precio del bono va a cambiar en un 8%. Un cambio de 8% en el precio de un bono le puede costar a muchas personas su trabajo y/o un año de sus vidas. Las tasas pueden cambiar debido a un cambio generalizado en las tasas de interés o a un diferencial más amplio. Imagina que el diferencial aumenta en 200 bps en un bono de 10 años. Baja en un 16%, asumiendo condiciones iguales. En un bono de 30 años (su duración es de más o menos 20 años) un crecimiento de 200 bps del diferencial puede costar hasta 40 bps, si ignoramos la convexidad. ¿Quién dijo que los créditos no son divertidos? Imagina que puedes colocarte en una posición corta con ese bono. Hasta ahora, la mayoría de estas movidas "divertidas" en el ámbito de los créditos se restringía a los mercados de créditos corporativos. Pero démosle la bienvenida a un nuevo tipo de riesgo soberano...el CRÉDITO.

El efecto contagio es mucho más pronunciado en el mercado de bonos que en el mercado de acciones. Por ejemplo, si los diferenciales entre las provincias canadienses se incrementa contra bonos de Ontario, la mayoría de las otras provincias canadienses se incrementan conjuntamente e inicia un efecto en cascada hacia diferenciales bancarios, fabricantes de automóviles, corporativos de alto rango y hasta los diferenciales de

flow-through to the C\$HY market. The reverse is not generally true since most Canadian markets do not really register in the US and global playgrounds. Canada is smaller and less important than the State of California after all.

The border between "investment grade" and "non-investment grade" debt is a sweet spot for many credit market participants. The reality is that this inefficient and arbitrary designation, still sets the border for how many players can participate in the ownership of certain debt. The IG market is many times larger than the HY market. Thus the "crossover credit" space is a lively place. Improving credits from HY to IG are called "rising stars". If a company is upgraded from HY, the universe of buyers increases substantially and it is certain that its credit spread will narrow meaningfully. The resulting price gain on the bonds is rewarding.

Conversely, "falling stars" have the reverse impact. And this is an area of grave concern. It was rumoured that one of the main reasons the Fed stepped into the credit markets to be able to buy HY debt in 2020, was due to the impending downgrades of four

bonos basura. También aplica en el mercado estadounidense debido al impacto que tienen los índices de bonos IG sobre los índices HY. Si los diferenciales de HY en Estados Unidos crecen, esto tiene un efecto en el mercado canadiense de HY. Generalmente, los mercados canadienses no tienen un verdadero impacto sobre los mercados estadounidenses y los globales. Después de todo, Canadá es bastante más pequeño y menos importante que el estado de California.

El límite entre una calificación de "grado de inversión" (IG) y una de "grado especulativo" (HY) para una deuda es un punto clave para muchas entidades que participan en los mercados de crédito. La verdad es que este sistema ineficiente y arbitrario de calificación todavía da la pauta de cuantos jugadores pueden estar involucrados en la tenencia de una deuda determinada. El mercado IG es bastante más grande que el mercado HY. Por lo tanto, ese espacio entre una calificación favorable y otra especulativa es un espacio con mucha acción. Cuando los créditos pasan de ser de alto rendimiento (es decir, riesgo alto) a grado de inversión o apto para inversión, se les llama "estrellas en ascenso". Si una empresa asciende a grado de inversión a partir de una calificación HY, el universo de los compradores aumenta sustancialmente y el diferencial del crédito se va a reducir significativamente. El

very large IG borrowers who are on the cusp of crossing over (to the dark side?). General Motors, Ford, AT&T and GE have cumulative debt that is larger than the entire HY market. Downgrades of any one of these names likely imply a downgrade of the others. The forced selling would rock the HY market, which would start a domino effect and a negative feedback loop that would reach to all credit and equity markets globally. Pretty scary stuff. Follow inefficient investment guidelines, win stupid prizes.

2.7 (Equity) Volatility and Credit Risk

The correlation between equity markets and credit markets is causal. Notwithstanding the debtholder's priority of claim versus equity, there is a dynamic that overrides the idiosyncratic risk components of credit versus equity within

alza de precio resultante es muy gratificante.

En cambio, las "estrellas en descenso" tienen el impacto inverso. Y este es un tema que genera mucha preocupación. Se rumoreaba que una de las razones principales por las que la Fed tomó las riendas en el mercado de créditos y compró deudas de alto rendimiento en 2020, fue para evitar que la calificación de cuatro de los deudores IG más grandes bajaran de calificación, porque estaban a punto de descender (¿al lado oscuro?). General Motors, Ford, AT&T y GE tienen deudas acumuladas más grandes que todo el mercado HY. Si cualquiera de estas empresas hubiera bajado de categoría, seguramente las demás también hubieran caído. Una ola de ventas forzadas hubiera azotado al mercado HY, lo que hubiera tenido un efecto dominó y esto a su vez afectaría de forma negativa todos los mercados de crédito y de acciones a nivel mundial. Bastante aterrador. Sigue directrices de inversión ineficientes, gana premios estúpidos.

2.7. Volatilidad (de capital) y riesgo crediticio

La correlación entre los mercados de acciones y los mercados de crédito en realidad es una relación de causalidad. Sin importar cuál es el derecho de preferencia de pago de un acreedor versus el patrimonio, existe una dinámica que invalida cualquier componente

a capital structure.

When you are long credit you are short volatility. Therefore, if equity vol starts to increase (a measure of increased risk) then credit spreads will also widen in lockstep, and vice versa. Credit hedge funds who need to dampen their credit exposure will want to purchase more vol thereby exacerbating the increase in vol. It becomes a negative feedback loop, as wider spreads beget more vol buying begets more equity price movements (always to the downside). When Central Banks decide to intervene in the equity markets to stabilize prices and reduce vol, it is not because they care about equity holders, it is because they need to stop the negative feedback loop and its ultimate impact on widening spreads and the seizing of credit markets.

Remember, Credit is a dog. Its tail is the equity markets. Think of the levered HY credit example used in Section 2.5 above.

idiosincrático del riesgo crediticio versus las acciones dentro de una estructura de capital.

Cuando tomas una posición larga sobre un crédito, estás en una posición corta contra la volatilidad. Por lo tanto, si la volatilidad de acciones empieza a aumentar (métrica de aumento de riesgo), entonces los diferenciales de crédito también se van a incrementar conjuntamente, y viceversa. Los fondos de cobertura de crédito que necesitan disminuir su exposición de crédito van a querer comprar más volatilidad y por lo tanto van a exacerbar el incremento de la volatilidad. Esto da lugar a un circuito de retroalimentación negativa, ya que diferenciales amplios generan más compras de volatilidad, lo que genera más movimientos de precio de acciones (siempre para abajo). Cuando los Bancos Centrales deciden intervenir en mercados de acciones para estabilizar precios y reducir la volatilidad, no es porque están preocupados por los accionistas, sino que es porque necesitan detener el circuito de retroalimentación negativa y el impacto que este tiene en los diferenciales y la atorazón de los mercados de crédito.

Recuerda la analogía. El crédito es el perro. Su cola son los mercados de acciones. Piensa en el ejemplo de créditos de alto rendimiento que usamos en la sección 2.5.

2.8 Credit Default Swaps (CDS)

CDS spreads and contracts are a relatively new financial engineering tool. They can be thought of as default insurance contracts where you can own the insurance and effectively be short the credit. Each CDS contract has a reference obligation that trades in a credit market so there is a natural link to the underlying name. If CDS spreads are widening on a name, bond spreads are widening too as arb players will play that basis trade.

CDS contracts start with a five-year term and roll down the curve. Every ninety days, a new contract is issued and the prior contract is 4 and 3/4 years old and is now the off-the-run contract. Five-year contracts eventually become one-year contracts that also trade. When a credit becomes very distressed, many buyers of protection will focus on the shorter contracts in a practice that is referred to as "jump to default" protection.

The spread or premium is paid by the owner of the contract to the seller of the contract. These contracts are the components of various credit indices in the developed credit markets in New York and

2.8 Permutas de incumplimiento crediticio (CDS, del inglés *credit default swaps*)

Los diferenciales y los contratos de los CDS constituyen una herramienta financiera relativamente nueva. Se pueden interpretar como contratos de seguro contra incumplimiento en donde una persona puede poseer un seguro y efectivamente tomar una posición en corto con el crédito. Cada contrato de CDS tiene una obligación de referencia que se cotiza en el mercado de crédito, así que existe un vínculo natural al emisor subyacente. Si se amplían los diferenciales de los CDS de una institución, los diferenciales de los bonos también crecen porque los que juegan el arbitraje hacen el *trade* de diferencial de puntos base.

Los contratos de CDS comienzan con un plazo de cinco años para abajo. Cada noventa días se emite un nuevo contrato, por lo que el contrato anterior tiene 4.75 años de antigüedad y eso lo convierte en el contrato de la deuda anterior. Los contratos de cinco años eventualmente se convierten en contratos de un año que también se cotizan en el mercado. Cuando un crédito está muy angustiado, muchos compradores de protección se enfocan en contratos más cortos. Esta práctica se llama protección de incumplimiento súbito (*jump to default protection*).

Europe. There can be, and usually is, much higher notional value of CDS contracts amongst sophisticated institutional accounts, than the amount of debt outstanding on the company. The CDS contracts can thus drive the price of the bonds, not the other way around.

There is no limit to the notional value of CDS contracts outstanding on any name, but each contract has an offsetting buyer and seller. This opens the door for important counterparty risk considerations. Imagine if you owned CDS on Lehman Brothers in 2008 (a winning trade) but the counterparty was Bear Stearns? You may have to run out and purchase protection on Bear, thereby pouring gas on the credit contagion fire.

I believe it was Warren Buffet who said, CDS enables you to buy fire insurance on your neighbour's home and then you try and help him burn his house down. That is a little harsh, but it is not altogether untrue. The sellers of CDS can use hedging techniques where they use equity put options on the same name to manage their exposure. This is another reason that if CDS and credit spreads widen, the equity markets can get

El diferencial se lo paga el dueño del contrato al vendedor del contrato. Estos contratos forman parte de los componentes utilizados para determinar varios índices crediticios en los mercados desarrollados de Nueva York y Europa. En las cuentas institucionales más sofisticadas, puede haber (y casi siempre es el caso) un valor nominal de contratos de CDS mucho más alto que la deuda total de la empresa. Por lo tanto, los contratos CDS pueden determinar los precios de los bonos, pero no viceversa.

No existe ningún límite para el valor de un contrato CDS pendiente contra cualquier entidad, pero cada contrato tiene una contraparte de compra y venta. Esto abre las puertas a consideraciones importantes de riesgos de contraparte. ¿Te puedes imaginar estar en 2008 y que eres dueño de un CDS de Lehman Brothers (una transacción ganadora), pero su contraparte es Bear Stearns? Puede ser que lo primero que hubieras hecho fuera salir corriendo a comprar protección sobre Bear... esto significa que le hubieras terminado echando gasolina al incendio de contagio en crédito.

Creo que fue Warren Buffect quien dijo que usar CDS es como comprar un seguro en contra de incendio para la casa de tu vecino, y luego te dedicas a ayudar a dicho vecino a quemar su casa. Suena duro, pero no deja de tener algo de razón. Los

punched around like a toy clown. This dynamic is extremely important for corporate credit and it is a well-worn path. What is not so well worn, is CDS on sovereign credits. This is relatively new, and in my opinion, could be the most dangerous component of sovereign debt going forward.

Inflation risk considerations for sovereigns will become overwhelmed by credit concerns. Two years prior to the GFC, you could buy default insurance on Lehman Brothers for 9bps.

That meant you could insure 10MM of debt against default for a premium of 9k per year. Two years later that same contract was worth millions of dollars.

Are we headed down the same path with sovereigns, where an implosion in CDS is contagious and blows all MMTers out of the water?

Think of the potential for long-dated sovereign bonds to get smoked if credit spreads widen by hundreds of basis points (see bond pricing section 2.6 above). This will cause many bond managers, and many economists indigestion. Most sovereign bond fund managers and economists are

vendedores de CDS utilizan técnicas para cubrir riesgos (*hedging*) donde colocan una opción de venta contra la misma entidad para manejar su exposición al riesgo. Esta es otra razón por la cual si los diferenciales en las CDS y de créditos se expanden, a los mercados de acciones los arrastran como un juguete. Esta dinámica es extremadamente importante para los créditos corporativos y es un camino bastante recorrido. Algo que no se ha visto mucho son CDS sobre créditos soberanos. Esto es relativamente nuevo y en mi opinión, de ahora en adelante, podría ser lo más peligroso de las deudas soberanas.

Los riesgos inflacionarios de los soberanos serán abrumados por riesgos crediticios. Dos años antes de la gran crisis financiera, podías comprar seguros contra incumplimiento de Lehman Brothers por 9 puntos base (bps).

Eso significaba que podías asegurar 10 millones de deuda contra incumplimiento por una prima de 9k al año. Dos años después, ese mismo contrato hubiera costado millones de dólares.

¿Será que vamos por el mismo camino con las deudas soberanas, donde tendremos una implosión de contagio debido a las CDS? Si fuera así, la explosión sacaría a los fans de la Teoría Monetaria Moderna (TMM) del escenario.

still focused on interest rate risk rather than the brewing credit focus.

And if CDS on the USA is widening, the CDS of Canada is bound to follow suit. This is how markets work in credit land. Hedge and wedge yourself.

Moreover, the level of sovereign CDS effectively sets a base spread for which all other credits will be bound. In other words, it is unlikely that the spreads of any financial institution will trade inside the CDS for the jurisdictional sovereign. Same all down the line. Therefore, a widening of sovereign CDS leads to a cascading effect down the credit spectrum. CONTAGION, both inter-country and within a specific country.

I am certain most MMTers have never traded credit. They also appear to be poor at math. This is a dangerous combination because in credit markets it starts as a slow drip, and then it becomes a flood. Slowly then suddenly....

Relying on an economics professor to opine that "Deficits are a Myth" is tantamount to a junior chef saying that the recipe is easy, no cooking experience

Piensa en el potencial que tienen los bonos soberanos de larga duración de ser destruidos si los diferenciales de crédito crecen cientos de puntos base (ver la sección 2.6. sobre el precio de los bonos). Esto le causaría indigestión a muchos administradores de bonos y economistas. La mayoría de los administradores de bonos soberanos y economistas todavía se enfocan en el riesgo de tasa de interés en lugar de ver lo que está pasando con el crédito.

Y si los diferenciales de las CDS en los Estados Unidos continúan ampliándose, pasará lo mismo con los CDS en Canadá. Así funcionan los mercados en el mundo de los créditos. Busca tu cobertura y protección ya.

Adicionalmente, el nivel de los CDS soberanos efectivamente establece un diferencial base que todos los demás créditos deben utilizar. En otras palabras, es poco probable que los diferenciales de una institución financiera se coticen dentro de los CDS de la misma jurisdicción soberana. Lo mismo pasará a todos los involucrados. El CONTAGIO no solo ocurre entre países, sino también dentro de cada país.

Estoy seguro de que la mayoría de los fans de TMM nunca han hecho *trading* de créditos. También parece que no son muy buenos con las matemáticas. Esta es una

necessary. It is the equivalent to managing credit risk using ONLY subjective rating agency opinions. No prices are considered! Remember, there is always a price, on both fronts.

It is also antithesis to open market participants who view real, un-manipulated hurdle rates for true risk, to be a market dynamic. The allocation of capital in an efficient and prudent manner is the basis of capitalism. Culling the herd/cleansing leads to sustainable business models without walking Zombie companies or countries. Manipulated credit and support can sustain Zombie companies and countries and delays default, thereby diverting scarce capital from investment-worthy entities.

Copied below is a MMT quote by influential Bloomberg Editor -Joe Weisenthal. Joe is the same reporter who tweeted that there may be value in Hertz equity when the bonds were trading at 40% of Par and the company was in restructuring. He clearly has little experience in credit markets. This is the kind of blind commentary that leads to extremely dangerous beliefs. It is now about CREDIT RISK. In an expanding debt burden, Govie bonds do not mature,

combinación peligrosa porque en los mercados de crédito, las cosas comienzan como unas cuantas gotas, pero de repente tenemos un desborde y el inicio de la inundación. Lento, hasta que de repente...

Confiar en un profesor de economía para afirmar que "los déficits son un mito" es equiparable a que un cocinero junior diga que la receta es fácil y que no se necesita nada de experiencia en la cocina. Esto es equivalente a que se gestione el riesgo de crédito usando ÚNICAMENTE opiniones de agencias calificadoras subjetivas. ¡No se toman en cuenta los precios! Recuerda, todo tiene un precio, en ambos lados.

Eso también es la antítesis a los participantes del mercado abierto que definen el riesgo como una dinámica de mercado y deben ajustarse contra metas mínimas de rendimiento. La asignación de capital de forma eficiente y prudente es la base del capitalismo. Depurar excesos resulta en modelos de negocio sostenibles y elimina a países y empresas Zombis. La manipulación de crédito permite que las empresas y los países Zombis perduren y únicamente se posterga el incumplimiento. Por lo tanto, se desvía mucho capital a empresas que no valen la pena y las que sí lo valen, se quedan sin inversión.

A continuación está una cita basada en la teoría monetaria moderna del influyente editor de Bloomberg, Joe

they need to roll over. When that confidence to roll ebbs, the marginal buyer cannot hold back the flood.

You can get your money back but that will require more printing, Fiat will debase faster, and eventually bondholders will realize they are holding a "circular logic" error.

On Jan 19, 2021, Joe W. wrote to a worldwide audience:

The MMT view is that government spending is always based on monetary financing. This is key. It doesn't matter whether deficits are high or low. It doesn't matter whether rates are 0% or 5%. It doesn't matter whether the Fed is buying bonds or shrinking the balance sheet. The MMT view is that a country like the U.S., which issues and spends its own currency, always finances spending the same way: by creating money. This is as true now as it was during the Clinton surplus years.

As such, conventional notions of spending

Weisenthal. Joe es el mismo reportero que tuiteó que tal vez había valor en las acciones de Hertz, en un momento en que los bonos de la misma empresa se estaban cotizando a 40% del valor nominal y la empresa estaba en un período de reestructuración. Claramente no tiene mucha experiencia en los mercados de crédito. Este tipo de comentario sin fundamento da como resultado creencias extremadamente peligrosas. Actualmente, todo se trata del RIESGO DE CRÉDITO. En un ambiente de deuda en expansión, los bonos de gobierno no maduran sino que se renuevan. Cuando desvanece la confianza que permite dicha renovación, el comprador marginal no podrá detener el desborde.

Puedes recuperar tu dinero, pero esto requiere que se imprima más dinero Fiat, el cual se devalúa más rápido y eventualmente los portadores de bonos se van a dar cuenta de que son tenedores de un "error circular de lógica".

El 19 de enero de 2021, Joe W. escribió a su público mundial:

La Teoría Monetaria Moderna (TMM) indica que el gasto público siempre se basa en financiamiento monetario. Esta es la clave. No importa si los déficits son altos o bajos. No importa si las tasas son de 0% o de 5%.

sustainability (like the size of the deficit or debt-to-GDP) are useless. Instead, the main constraints on spending are political (will politicians allocate the money?) and real (are there enough real resources in the economy to absorb the spending?). If there is a shortage of real resources, we would expect to see inflation. Inflation is the indicator that spending is unsustainable, not some arbitrary ratio.

Total debt/GDP ratios are useless? Why pay taxes then Mr. Weisenthal? Just print our way to prosperity. Remember the "circular error" message in Lotus 123 and excel? This is exactly what needs to be flashing in the bottom left of his brain. Perhaps he never tried to balance a budget or design a spreadsheet based on mathematics and code. He obviously prefers subjective analysis. However, his opinions carry weight. And danger.

In a debt/GDP spiral, the Fiat currency is the error term. That is pure mathematics. It is a spiral to which there is no mathematical escape. If you

No importa si la Fed compra bonos y encoge su balance. La TMM explica que países como Estados Unidos, que emiten y gastan su propia moneda, siempre financian el gasto público de la misma manera: crean más dinero. Esto es tan cierto hoy, como lo fue durante los años de superávit de Clinton.

Y es así como cualquier noción de sostenibilidad en gastos públicos (como el tamaño del déficit o la relación de deuda con respecto al PIB) no tiene sentido. Las mayores restricciones del gasto público son políticas (¿será que los políticos van a presupuestar el dinero?) y reales (¿será que existen los recursos necesarios dentro de la economía que puedan absorber todo el gasto público?). Si hay escasez de recursos reales, esperaríamos ver inflación. La inflación es el indicador de que el gasto público es insostenible, no una proporción arbitraria.

¿El índice de deuda total con relación al PIB no sirve? Entonces, ¿para qué pagar impuestos, Sr.

are holding a Fiat obligation, it is debasing as fast as the MMTers can "finance spending in the same way: by creating money".

Creating money out of thin air. I wish I had a printing press in my basement to pay my mortgage the "same way".

This chapter ends with five famous quotes:

1. *"Credit without default is like religion without Hell"* - Howard Marks

2. *"Communism only works until you run out of other people's money"* - Margaret Thatcher

3. *"Trust but verify"* - Ronald Reagan (Sounds like the Gipper was a Bitcoiner?!)

4. *"Capitalism is where risk is rewarded AND punished"* - Jeff Booth - The Price of Tomorrow

5. *"The best way to destroy capitalism is to debauch (debase) the currency"* - Vlad Lenin

Our "Minsky Moment" could be on the horizon. American economist Hyman Minsky theorized that a tipping point occurs where the debt-fuelled asset bubble collapses, and assets become difficult to sell at any price. A market

Weisenthal? Solo imprimamos nuestro camino a la prosperidad. ¿Recuerdas el mensaje "error circular" que aparece en Lotus 123 y en Excel? Ese mensaje debería aparecer todo el tiempo en la esquina inferior izquierda de su cerebro. Tal vez él nunca ha tratado de balancear un presupuesto o tampoco ha diseñado una hoja de cálculo basándose en matemáticas y código. Obviamente prefiere los análisis subjetivos. Sin embargo, no podemos negar que su opinión tiene mucho peso. Y eso es peligroso.

En una espiral de deuda/PIB, la moneda Fiat es el elemento que da error. Esto es cuestión de puras matemáticas. Es una espiral que no tiene una escapatoria matemática. Si tienes una obligación Fiat, se está devaluando tan rápido como los fans de la TMM *"financiamos el gasto público de la misma manera: creando más dinero"*.

Crean dinero de la nada. Quisiera tener una impresora en mi sótano para poder pagar mi hipoteca *"de la misma manera"*.

Este capítulo finaliza con cinco citas famosas:

1. *"Crédito sin incumplimiento es como religión sin infierno"* - Howard Marks

2. *"El comunismo funciona hasta que se te acaba el dinero de los demás."* - Margaret Thatcher

collapse ensues. (hat-tip Jeff Booth - The Price of Tomorrow). That is a real risk that will begin to be reflected in the CDS of sovereigns.

Ed Yardeni, macro strategist at Yardeni Research, famously coined the term "Bond Vigilantes". It was in reference to the free market bond investors keeping the Fed "honest" in its responsibility of minding inflationary pressures. Yardeni was recently on CNBC where he stated, *"The Fed tried to bury the bond vigilantes, but they are not dead. The Fed did not succeed."*

It is my assertion that bond vigilantes will become sovereign CDS vigilantes.

Absolute interest rates can move higher because of inflationary concerns AND because of credit concerns. Credit concerns will overwhelm inflationary concerns, particularly if the deflationary impact of technological advances continues. However, technology does NOT solve credit risk in sovereigns/Fiats.

What technology does solve is Store of Value problems with Fiats....BITCOIN.

3. *"Confía, pero verifica"* - Ronald Reagan (¿Suenas a que el "Gipper" era Bitcoiner?!)
4. *"El capitalismo es el lugar en donde el riesgo se recompensa Y se castiga"* - Jeff Booth - El precio del mañana
5. *"La mejor manera de destruir el sistema capitalista es devaluar la moneda"* - Vlad Lenin

Nuestro "momento Minsky" podría estar próximo. El economista estadounidense Hyman Minsky teorizó que el punto de quiebre ocurre cuando colapsa la burbuja de activos en deuda, haciendo muy difícil vender esos activos, sin importar el precio. Esto resulta en el colapso del mercado. (Hago referencia a Jeff Booth - *El precio del mañana*). Este es el verdadero riesgo que empezaremos a ver en los CDS de las deudas soberanas.

El estratega macroeconomista Ed Yardeni, de Yardeni Research, ilustremente acuñó el término "vigilantes de bonos". Este término hace referencia a aquellos inversionistas de bonos de mercado libre que se encargan de que la Fed "cumpla de forma honesta" con su responsabilidad de manejar presiones inflacionarias. Recientemente Yardeni dijo en una entrevista a CNBC, "La Fed está tratando de enterrar a los vigilantes de bonos, pero ellos no han muerto. La Fed fracasó".

We will examine CREDIT risk contagion in the next installment. All owners of sovereign debt need to be aware that credit (mark-to-market) losses can be very meaningful. A 100bps widening will knock 20% off the price of long bonds, as detailed in section 2.6. The Chinese PBOC owns US\$1T in US Treasury debt. All pension Funds, life insurance companies, mutual funds and individual investors need to understand the realities of credit exposure versus "manipulated" interest rate exposure.

We will also calculate a "Fulcrum Index", essentially a dynamic calculation of the price of credit insurance multiplied by the funded and unfunded liabilities of a basket of sovereign credits. The Fulcrum Index can also be thought of as a proxy for the value of the hardest money/asset ever created. BITCOIN.

Study math people. Or end up playing stupid games and winning stupid prizes.

Creo firmemente que los vigilantes de bonos se convertirán en los vigilantes de los CDS de deudas soberanas.

Las tasas absolutas pueden aumentar no solo por preocupaciones inflacionarias sino TAMBIÉN por preocupaciones crediticias. Las preocupaciones crediticias van a sobrepasar las preocupaciones inflacionarias, particularmente si el impacto deflacionario de los avances tecnológicos continúa. Sin embargo, la tecnología NO resuelve el riesgo crediticio de las deudas soberanas y fiats.

Lo que la tecnología sí puede resolver son los problemas de Reserva de Valor que tienen las monedas Fiats... BITCOIN.

En la siguiente parte vamos a examinar el contagio de riesgo de crédito. Todos los poseedores de deuda soberana tienen que estar conscientes de que las pérdidas de valor relacionadas al crédito nominal pasado a precio de mercado (*mark-to-market*, en inglés) pueden ser muy significativas. Una ampliación de 100 puntos base causaría que el precio de los bonos largos baje en un 20%, como se explicó en la sección 2.6. El Banco Popular de China es tenedor de US\$1 billón en deuda del tesoro estadounidense. Todos los fondos de pensión, las aseguradoras de vida, los fondos de inversión y los inversionistas individuales necesitan sopesar el riesgo a la

exposición de crédito versus la exposición a tasas de interés manipuladas.

También vamos a calcular un "Índice Fulcro". Esencialmente es un cálculo dinámico del precio de un seguro de crédito multiplicado por las obligaciones financiadas y no financiadas de los créditos soberanos. También podemos ver al Índice Fulcro como una aproximación al valor del activo/dinero mejor respaldado de la historia. BITCOIN.

Gente, estudien matemáticas, sino se quedarán jugando juegos estúpidos y ganando premios estúpidos.

Part 3

In the first installment of this series, I reviewed my history in the credit markets, to provide context for the planned series.

The intent of the second installment was to lay the groundwork for our "Fulcrum Index", an index that calculates the cumulative value of CDS Insurance on a basket of G-20 Sovereign nations multiplied by their respective funded and unfunded obligations. This dynamic calculation could form the basis of a current valuation for bitcoin (the anti-Fiat).

The second installment was dry, detailed and academic.

Hopefully, there was some interesting stuff. At the end of the day though, math is typically not a strong subject for most. And, as for Bond Math, most people would rather chew glass. Too bad.

Bond and credit markets make the capitalist world function.

However, when we socialize losses, and reward the risk-takers with government-funded bailouts, the self-correcting mechanism of capitalism - creative

Parte 3

En la primera parte compartí un resumen de mi experiencia en los mercados de crédito, esto con el fin de contextualizar a los lectores de esta serie de publicaciones.

El objetivo de la segunda parte fue sentar las bases para nuestro "Índice Fulcro", un índice que calcula el valor acumulado de un seguro de CDS, dentro de la canasta de naciones soberanas del G-20, multiplicado por sus respectivas obligaciones financiadas y no financiadas. Este cálculo dinámico puede formar los cimientos para una valoración actual de Bitcoin (el anti-Fiat).

La segunda parte fue densa, detallada y académica.

Espero que los lectores hayan aprendido una que otra cosa interesante. Sé que al final del día las matemáticas no son la materia favorita de la mayoría de personas. Y, en cuanto a las matemáticas de los bonos, la mayoría de la gente preferiría comer vidrio. Lástima.

Los mercados de bonos y de créditos hacen que el mundo capitalista funcione.

Sin embargo, cuando socializamos las pérdidas y recompensamos con fondos de rescate del gobierno a todos aquellos que toman riesgos, entra en peligro el mejor mecanismo

destruction - is jeopardized.

I asked my wife to read the second installment. When she was halfway through reading she stopped and said, "Two things. First, I never knew Fabozzi (Editor of the Journal of Portfolio Management) gave you crap for submitting your article to two Journals at the same time. And second, you are a turbo-geek." With that as valuable feedback, I apologize if I geeked out on bond markets and bond math. I hope I didn't bore too many readers. This stuff is important and our leaders and kids need to understand the implications of credit, how to properly price credit and ultimately the COST of crony-capitalism. The penalty for mispricing credit needs to be write-downs, not continual bailouts.

In this installment, I will expand on our base footing, and take a first cut at the Fulcrum Index calculation. I will also talk about other bitcoin valuation methodologies.

The culmination of this installment, therefore, details why I believe Bitcoin is the best asymmetric trade I have seen in my 32yrs of trading, and why I believe EVERY fixed-income investor

autocorrectivo del capitalismo - la destrucción creativa.

Le pedí a mi esposa que leyera la segunda parte de esta serie de publicaciones. Cuando iba por la mitad, paró y me dijo, "Dos cosas. La primera, no sabía que Fabozzi (editor del Journal of Portfolio Management) te hizo pasar un mal rato por someter tu artículo a dos revistas al mismo tiempo. Segundo, eres un turbo-geek." A partir de esta retroalimentación tan valiosa, me disculpo con los lectores si se me fue la mano de geek cuando escribí sobre los mercados de bonos y la matemática aplicada a bonos. Realmente espero que no haya aburrido a demasiados lectores. Este es un tema importante, y nuestros líderes y jóvenes necesitan entender las implicaciones de las deudas, cómo asignarle un precio a un crédito y finalmente cuál es el COSTO del clientelismo y mercantilismo sobre el capitalismo. La consecuencia por asignar precios equivocados a los créditos debería ser la devaluación, pero lo que vemos hoy es una serie de constantes rescates del gobierno.

En esta tercera parte voy a ampliar lo que comenzamos en la segunda parte y presentaré un primer cálculo de Índice Fulcro. También voy a discutir otras metodologías para la valuación de Bitcoin.

Por lo tanto, esta parte finaliza con una explicación a detalle de por qué considero que Bitcoin es la mejor operación asimétrica que he visto en mis 32 años de *trading*, y por qué

needs exposure to Bitcoin in order to reduce portfolio risk.

3.1 The 2008/2009 GFC - My experience and Fears, TARP

In the summer of 2007, the credit markets were starting to exhibit typical stresses in the system indicating that the "plumbing" wasn't working properly. Equity markets were largely unaware of the true nature of the problems except that they were being flung around as credit hedgies reached for protection in the CDS and equity volatility markets. It was a time of preliminary contagion. The beginning of the Global Financial Crisis (GFC).

The non-bank asset-backed commercial paper (ABCP) market in Canada had seized after the CDPQ (C\$160B in assets at the time), the pension arm of the Province of Quebec, had refused to "roll" their short term paper.

Concerns on subprime mortgage exposure within the financial system were rampant and CDPQ was one of the first major players to pull the emergency brake. They had C\$16B exposure, or 10% of their assets in ABCP, a financially engineered alchemy. The paper quickly went no bid and a

creo que todo inversionista de renta fija debería invertir en Bitcoin para reducir el riesgo en su portafolio.

3.1. La gran crisis financiera de 2008/2009 - Mi experiencia y mis miedos, TARP

En el verano de 2007, los mercados de crédito estaban empezando a mostrar las típicas señales de problemas que indican cuando la "tubería" no está funcionando de forma adecuada. Los mercados bursátiles no parecían estar conscientes de que habían problemas, excepto cuando subían y caían súbitamente mientras los fondos de cobertura de créditos implementaban maniobras de protección en los mercados de CDS y de volatilidad accionaria. Era un período de contagio preliminar. Era el principio de la Gran Crisis Financiera (GCF).

El mercado de papel comercial respaldado por activos no bancarizados (ABCP, por el inglés *non-bank asset-backed commercial paper*) se atrancó luego de que la rama de pensiones de la Provincia de Quebec, la Caisse de dépôt et placement du Québec, o CDPQ, (C\$160 mil millones en activos en ese entonces), se negara a continuar comprando notas de corto plazo.

Todos en el sistema financiero estaban preocupados por su exposición a hipotecas *subprime*. CDPQ fue uno de los primeros grandes que puso el freno de mano. Tenían una exposición de C\$16 mil millones en ABCP, equivalente al 10% de sus activos,

total of C\$32B in leveraged super senior assets fell ten points on no trade. (It would ultimately trade down in price almost 80%)

Two Bear Stearns hedge Funds were rumoured to be in big trouble due to subprime exposure, and Lehman Brothers was in a precarious spot in the funding markets. Market participants at the time will no doubt remember the famous "Jim Cramer Rant", when on a sunny afternoon in early August 2007, Cramer lost his patience and called out the Fed and Ben Bernanke for being clueless to the stresses.

"THEY know NOTHING!"

Watch the video here:
<https://www.cnbc.com/video/2017/08/03/watch-the-full-rant-cramers-they-know-nothing.html>

There is a lot in here. Note the outset, "As goes Bear Stearns (Bear Stock at \$109/hr), so goes the Dow." "In the fixed income markets, we have Armageddon". And, at the end, "they could save us with a rate cut".

Well, the Fed did cut rates and equities rallied to all-time highs in October 2007 as credit guys who were purchasing various forms of

una alquimia financiera. Las notas pronto se encontraron sin compradores y un total de C\$32 mil millones de valores "super preferenciales" (*supersenior*) cayeron 10 puntos por falta de compra. (Al final bajó a casi 80% de su precio original).

Se rumoreaba que dos fondos de cobertura de Bear Stearns estaban en serios problemas debido a su exposición a hipotecas *subprime*. Los Lehman Brothers estaban en una posición muy frágil en los mercados de fondos. Los participantes del mercado de aquel entonces sin duda recuerdan la famosa "alegata de Jim Cramer". Era una tarde soleada a principios de agosto de 2007; Cramer perdió la paciencia y denunció a la Fed y a Ben Bernanke por no haber sabido nada de los problemas que estaban ocurriendo.

"¡NO SABEN NADA!"

Mira el video aquí:
<https://youtu.be/TaKnDMv6ceg>

Hay mucha tela que cortar en este video. Comienza con: "Cuando cae Bear Stearns (acciones de Bear a \$109/hr), también cae el Dow... En los mercados de renta fija, estamos afrontando el Armagedón". Y termina con "nos podrían salvar si nos dan un recorte de tasas".

Pues, en octubre 2007, la Fed hizo los recortes y los mercados de acciones subieron a precios récord, mientras que los *traders* de crédito que habían comprobado varios tipos de

protección reversed course and covered, thus pushing up stocks. Remember, credit is a dog, and equity markets are its tail. Equities can get whipped around with reckless abandon because the credit markets are much larger and credit has priority of claim over the equity.

However, reality soon returned. Bear Stearns stock traded down to \$2/share in March of 2008 when it was acquired by JPM. Subprime mortgage exposure was the culprit in the collapse of many structured products and in September 2008, Lehman Brothers (LB) was allowed to fail.

My fear was that the system truly was on the brink of collapse. I was not the only one. In January through March 2009, it got really ugly. I rode the train every morning in the new year of 2009 wondering if "it was over". Our Fund was hedged and wedged but we had counterparty risk exposure in the markets.

It was a blessing that our investors had agreed to a lockup period and could not redeem their investments. Our performance was actually very good, however, sometimes that is a curse because investors are apt to "sell their

protección daban marcha atrás y se cubrían, disparando el valor de las acciones. Recuerda, los créditos y los bonos son el perro, los mercados de acciones son su cola. Los mercados de crédito se pueden dar el lujo de pasar por alzas y bajas irresponsables porque los mercados de crédito son mucho mayores y el crédito tiene prioridad de reclamo por encima del patrimonio.

Sin embargo, la realidad pronto se impuso. Cuando JP Morgan compró a Bear Stearns en marzo de 2008, las acciones de Bear se cotizaban a \$2/acción. El culpable del colapso de muchos productos estructurados fue la exposición a hipotecas *subprime*, y en septiembre 2008, se le permitió fracasar a Lehman Brothers (LB).

Mi miedo principal era que el sistema realmente estaba a punto de colapsar. No era el único que lo pensaba. De enero a marzo de 2009, las cosas se pusieron horribles. Recuerdo que en esos primeros meses de 2009, cuando subía el tren para ir al trabajo me preguntaba si "todo había terminado". Aunque nuestro fondo estaba cubierto y protegido, teníamos exposición a riesgos de contraparte en los mercados.

Fue una bendición que nuestros inversionistas hayan accedido a un período de congelación y no podían pedir reembolso de sus inversiones. En realidad tuvimos un muy buen desempeño en ese período, pero a veces eso puede convertirse en una maldición porque los inversionistas

winners”.

We calculated and managed our risk exposure on a minute-by-minute basis but things were moving around so fast. There was true FEAR in the markets. Any stabilization was only a pause before confidence and prices took another leg lower. We added to our hedges as the market tanked. This is an unfortunate result of “delta” hedging. I won’t even start with the “gamma” component. Suffice to say it becomes circular. Contagion builds on itself.

My fund owned credit obligations in many of the largest North American banks. We were typically long the credit instruments and short the equity, a term that is referred to as “capital structure arbitrage”. There were relative value anomalies all through the markets. For instance, why was I able to buy TD Bank Pref shares in the US market at 40 cents on the dollar when equivalent debt in the Canadian market was trading at 90 cents? Answer: Because Citibank prefs were trading at 25 cents on the dollar.

It is all relative. Americans assumed that TD was baked if Citi was baked.

creen que pueden “vender a sus ganadores”.

Aunque todo el tiempo estábamos calculando y administrando nuestra exposición al riesgo, las cosas se movían demasiado rápido. Prevalecía un MIEDO real en los mercados. Cualquier estabilización la veíamos solo como una pausa antes de que la confianza y los precios volvieran a bajar. Agregábamos a nuestras coberturas mientras el mercado caía. Este fue un resultado desafortunado del “margen (delta)” de cobertura. Ni siquiera voy a entrar en el tema del componente “gamma”. Suficiente con decir que se volvió un asunto circular. El contagio se alimenta a sí mismo.

Mi fondo tenía obligaciones crediticias de muchos de los bancos más grandes de Norteamérica. Usualmente nosotros colocábamos posiciones largas en crédito y cortas al patrimonio; esta es una estrategia mejor conocida como “arbitraje de estructura de capital”. En todos los mercados había anomalías de valor. Por ejemplo, ¿por qué pude comprar acciones preferentes del TD Bank en el mercado estadounidense a 40 centavos al dólar cuando la deuda equivalente en el mercado de Canadá se cotizaba a 90 centavos al dólar? Respuesta: Porque las acciones preferentes de Citibank se cotizaban a 25 centavos al dólar.

Todo es relativo. Estados Unidos asumió que el TD Bank estaba

TD had zero sub-prime exposure. No one cared. Long only accounts could sell TD prefs, and buy Citi prefs, take-out 15 points...where is Canada again?

You may ask why the C\$ prefs of TD bank "held in" at such a high price relative to the US\$ prefs. The simple answer, Canadian accounts and retail investors assumed that TD bank was "too-big-to-fail" and that at 90 cents the return was juicy. More importantly, they were unaware of where the US\$ prefs were trading as the two markets had little cross-over. To say it was a scary time in the markets with definite pricing inefficiencies is an understatement.

Liquidity is best defined as the ability to sell in a bear market. By that definition, liquidity was non-existent. Some securities would fall 25% on one trade. Who would sell something down 25%? If funds are being redeemed and investors want cash, the fund needs to sell regardless of the price. For that reason, many funds "gated" themselves, meaning redemptions were unilaterally stopped. There was panic and blood in the streets. Just when you thought things couldn't get worse, they invariably did.

condenado porque Citi ya estaba condenado.

El TD Bank tenía 0% de exposición a hipotecas *subprime*. Pero a nadie le importaba. Cuentas que solo tenían posiciones largas podían vender acciones preferentes de TD, compra acciones preferentes de Citi y elimina 15 puntos... Recuérdame, ¿dónde está Canadá?

Uno se podría preguntar por qué acciones preferentes en dólares canadienses del TD Bank se mantuvieron a un precio tan alto en relación a las acciones preferentes del mismo en dólares estadounidenses. La respuesta es muy sencilla: las cuentas y los inversionistas minoristas canadienses asumieron que el TD Bank era "demasiado grande para fallar" y que las acciones a 90 centavos representaban un retorno muy atractivo en ese momento. Más importante aún, no sabían a qué precio se estaban cotizando las acciones en dólares estadounidenses, porque estos dos mercados tienen poca interacción. Se queda corto decir que tuvimos tiempos difíciles en los mercados con ineficiencias definitivas de precio.

La liquidez se define mejor como la habilidad para vender en un mercado bajista. Por definición, no había liquidez. Algunos valores caían un 25% en cuestión de una transacción. ¿Quién vendería algo que bajó 25%? Si los inversionistas están pidiendo de regreso su dinero de los fondos, entonces el fondo necesita vender sin

It was called CONTAGION. The system was broken and there was a de facto vote of no confidence.

People didn't sell what they wanted to, they sold what they could. Selling begets selling.

3.2 True leverage in Banks.

The bankruptcy of LB was a true awakening for all market players.

An institution that was deemed by some as "too-big-to-fail" was not rescued by the Government. The cascading credit crisis became even more real as people who had assets custodied at LB as well as players who had purchased CDS protection from LB were suddenly exposed to risks as a major counterparty failed.

LB's downfall was that it had been the largest player in the mortgage-backed securities (MBS) business and it had a residual portfolio of MBS risk which it was not able to "lay off" on other risk players.

importar el precio. Por esa razón, muchos fondos se "deshabilitaron", lo que significa que paraban de forma unilateral los intentos de reembolso. Las calles estaban repletas de pánico y sangre. Y justo cuando pensabas que las cosas no se podían poner peor, ocurrió un desastre.

Se llama EFECTO CONTAGIO. El sistema estaba colapsado y absolutamente nadie confiaba en él.

Las personas no vendían porque querían vender; vendían lo que podían vender. La venta conduce a más ventas.

3.2. Apalancamiento verdadero en los bancos

Cuando LB entró en quiebra, todos los involucrados en los mercados financieros finalmente abrieron los ojos.

El gobierno no rescató a una de las instituciones que se consideraban como "demasiado grandes para fracasar". La crisis crediticia subsiguiente tuvo en efecto dominó y se volvió aún más real para todos cuando las personas que tenían activos custodiados en LB y las entidades que habían comprado protección CDS de LB se encontraron de repente expuestos a riesgos enormes, debido al fracaso de la contraparte.

La caída de LB ocurrió porque era la entidad más grande con valores respaldados por hipotecas (MBS, del

This MBS risk had a notional value of US\$85 Billion. This was equal to FOUR times its book value of equity. Financial market players are very leveraged and equity cushions are surprisingly low relative to the true risks.

It is for this reason that I often say; "*Banks are regularly insolvent on a mark to market basis*". My experience in 1988 was being repeated again in 2009.

Commercial banks are typically 25x levered on their lending books.

That is to say, for every hundred dollars in loans, they have \$4 of equity and \$96 of deposits and subordinated debt. How then do they maintain such high credit ratings? The implied government backstops. This is a huge danger. However, these backstops do NOT ensure that a levered institution can continue to "fund itself". When confidence ebbs, depositors run for the exits, and a "bank run" generally ensures that a weak bank needs to run to the arms of a strong suitor. But what if all potential suitors are themselves dealing with a crisis in confidence?

The GFC just transferred

inglés *mortgage-backed securities*) y tenía un portafolio residual de riesgo MBS que no pudo traspasarlo a otras entidades a tiempo. Este riesgo de MBS tenía un valor nominal de US\$85 mil millones. Eso era el equivalente a CUATRO veces el valor de su capital en libros. Recuerda, la mayoría de entidades involucradas en los mercados financieros están bastante apalancadas, y sus colchones de patrimonio son relativamente bajos en comparación con sus riesgos reales.

Por esta razón es que siempre digo: "por lo general, los bancos son insolventes si a sus activos se les asignara el precio de mercado". Mi experiencia en 1988 se volvió a repetir en 2009.

Los bancos comerciales usualmente tienen un apalancamiento de 25x en sus libros de préstamos.

Eso significa que, de cada \$100 en préstamos, tienen \$4 en patrimonio y \$96 en depósitos y deudas subordinadas. ¿Cómo hacen para que las agencias calificadoras les sigan otorgando calificaciones crediticias altas? Porque todos creen que tienen el respaldo del gobierno. Esto puede ser muy peligroso. Sin embargo, estos respaldos NO aseguran que una institución apalancada pueda continuar "financiándose a sí misma". Cuando la confianza cae, los depositantes buscan una salida y el "pánico bancario" generalmente resulta en que los bancos débiles tienen que salir corriendo a pedir

leverage from the financial system onto the balance sheets of sovereign nations. The Troubled Asset Relief Program (TARP) was the beginning of financial acronyms that facilitated this risk transfer. And then in 2020, with the Covid crisis in full swing, more acronyms and the high likelihood that many financial institutions would again be insolvent. But the Fed ran into the market again. This time with the same old QE programs, but also new programs that would purchase corporate credit and even HY bonds.

As stated in section 2.6, the reason that the Fed decided to endorse a credit facility to purchase HY bonds was due to four credits who were (and still are) on the cusp of becoming "fallen Angels". CONTAGION comes at you in many ways in a crisis of confidence, and this selling pressure would have overwhelmed the HY markets, led to further increases in equity volatility. It was a game of whack-a-mole.

ayuda al mejor postor. ¿Pero qué pasa si los postores mismos están atravesando una crisis de confianza?

La GCF solamente trasladó el apalancamiento del sistema financiero a los libros del gobierno de cada país. El Programa de Alivio de Activos en Problemas (TARP, del inglés *Troubled Asset Relief Program*) fue el primero de muchos acrónimos financieros que permitieron este traspaso de riesgo. Y después, en 2020 cuando la crisis por Covid estaba en pleno apogeo, surgieron más acrónimos y aumentó la probabilidad de que muchas instituciones financieras estuvieran insolventes de nuevo, pero la Fed volvió a interferir en el mercado. En esta ocasión, no solo se implementaron los programas de expansión cuantitativa (QE) de siempre, sino que también surgieron nuevos programas en donde el Gobierno compró créditos corporativos y bonos de alto rendimiento.

Como se indicó en la sección 2.6., la razón por la cual la Fed decidió apoyar una línea de crédito para comprar bonos de alto rendimiento fue porque cuatro de las instituciones crediticias más importantes estaban a punto (y todavía lo están) de convertirse en "ángeles caídos". El CONTAGIO se propaga a todos lados cuando hay una crisis de confianza, y la presión por vender puede hacer estragos en los mercados de alto rendimiento, lo que a su vez causa mayor volatilidad en el mercado de

3.3 Administered Rates, Inflation, Government bonds and Sovereign CDS - The NEW paradigm

Quantitative Easing QE by central banks (CBs) tends to focus on the "administered" level of interest rates (some call it manipulation), and the shape of the yield curve, using targeted Treasury bond purchases sometimes called "yield Curve Control" or YCC. Under these extreme conditions, it is difficult to get an open market rate for a quasi "risk-free hurdle rate".

Moreover, due to CB interference, true inflation risks can be compressed as well as true CREDIT risks. For this reason, we implore market participants to follow the CDS rates on sovereign governments for a much better indication of the true risks that are brewing in the system. One glaring example in my mind is the following:

USA (AA+ rated by S&P) 5yr CDS = 14bps
Canada (AAA) = 36bps... (trades like a single-A
Portugal (BBB) = 40bps... (ECB support!)

Even though Canada has the highest credit rating of the

acciones. Fue un juego de golpear al topo (del inglés, *whack-a-mole*).

3.3. Tasas Administradas, Inflación, Bonos de Gobierno y Permutas de Incumplimiento Crediticio Soberano - El NUEVO paradigma

La expansión cuantitativa (QE) de los bancos centrales tiende a enfocarse en el nivel "administrado" de tasas de interés (algunos le prefieren llamar manipulación), y en la forma de la curva de rendimiento, usando compras de bonos de tesoro también llamadas "control de curva de rendimiento" (YCC, del inglés *yield curve control*). Bajo tales condiciones extremas, es difícil establecer un rendimiento mínimo (*hurdle rate*) objetivo correcto, de bajo riesgo, en el mercado abierto.

Además, debido a la interferencia de los bancos centrales, los riesgos reales inflacionarios se pueden comprimir como riesgos CREDITICIOS reales. Por esta razón, le suplicamos a los participantes de mercados que le den seguimiento a las tasas de CDS sobre los gobiernos soberanos para tener una mejor idea de los verdaderos riesgos que se están engendrando en el sistema. El siguiente es un claro ejemplo:

CDS a cinco años en:

Estados Unidos (calificado AA+ por S&P) = 14 bps
Canadá (AAA) = 36bps... (se cotiza como si tuviera una calificación de A)

three, the market is telling us otherwise. Do the Canadian politicians and local MMTers have any idea? No way. There is truth in markets. Do not follow subjective credit opinions blindly.

Falsely rated "AAA" credit tranches were a major cause of the unravelling of structured credit products in the GFC. Forced selling due to downgrades of previously "over-rated" structures and their respective credit tranches was contagious. When one structure collapsed others followed.

Selling begets selling.

For a complete list of CDS by nation see here: <http://www.worldgovernmentbonds.com/sovereign-cds/>

3.4 What is Fiat and the problems with a Fiat Obligation.

The term Fiat is Latin for "let it be done". In other words, trust the decree of the central banks.

"Fiat money is a government-issued currency that isn't backed by a commodity such as gold. Fiat money gives

Portugal (BBB) = 40bps... (¡Apoyo del Banco Central Europeo!)

Aunque Canadá tiene la calificación crediticia más alta de los tres, el mercado no lo refleja. ¿Será que los políticos canadienses y los fans de la TMM locales lo saben? Lo dudo. La verdad está en los mercados. Nunca debes seguir a ciegas las opiniones crediticias subjetivas.

Los tramos crediticios erróneamente calificados como AAA fueron una de las mayores causas del desmoronamiento de los productos crediticios estructurados durante la GFC. Hubo un contagio de ventas forzadas debido a que muchas estructuras y tramos crediticios antes sobreestimados bajaron de categoría. Si una estructura colapsa, las demás le siguen.

La venta conduce a más ventas.

Para ver una lista completa de los CDS por país, visita: <http://www.worldgovernmentbonds.com/overeign-cds/>

3.4. Qué es el dinero Fiat y cuáles son los problemas de una obligación en Fiat

El término Fiat en latín significa "consentimiento o mandato para que una cosa tenga efecto". En palabras más sencillas, confía en el decreto de los bancos centrales.

"El dinero Fiat es una moneda emitida por el

central banks greater control over the economy because they can control how much money is printed. Most modern paper currencies are fiat currencies"
-- Wikipedia

In the GFC of 2008/09, there was a huge amount of debt that was written down, but there was also a huge amount that was bailed out and transferred to Govie books and thus are now Govie obligations.

According to the Institute for International Finance, in 2017, Total global debt / global GDP was 3.3X. Global GDP (then US\$67Trillion) has grown a little in the last three years, but Global debt has grown much faster. I now estimate that the debt/GDP ratio is over 4X. At this ratio, a dangerous mathematical certainty emerges. If we assume the average coupon on the debt is 3% (likely low), then the global economy needs to grow at a rate of 12% just to keep the tax base in line with the organically growing (the coupon obligation) debt balance. This does not include the increased deficits that are contemplated for battling the recessionary impacts of the covid crisis.

In a debt/GDP spiral, the Fiat currency becomes the error

gobierno que no cuenta con el respaldo de una commodity como el oro. El dinero Fiat le da a los bancos centrales mayor control sobre la economía porque estos pueden controlar cuánto dinero se imprime. Las monedas modernas de papel son monedas Fiat." -Wikipedia

En la Gran Crisis Financiera de 2008-2009, muchas deudas se tiraron a pérdida, pero también hubo muchas otras que el Gobierno rescató y las transfirió a sus propios libros. Ahora son obligaciones del Estado.

De acuerdo al Instituto de Finanzas Internacionales, en 2017 la relación entre la deuda total mundial y el PIB mundial era 3.3x. El PIB mundial (en ese entonces US\$67 billones) ha crecido poco en los últimos tres años, pero la deuda mundial ha aumentado a un ritmo mucho mayor. Según mis cálculos, la relación de hoy entre deuda y PIB es mayor a 4x. A este paso, empieza a ser evidente una certeza matemática peligrosa. Si asumimos que el cupón promedio en las deudas es de 3% (probablemente es menor), entonces la economía mundial necesita crecer a una tasa de 12% solo para poder mantener la base fiscal al mismo nivel que el saldo de deuda que crece de forma natural (por las obligaciones de cupones). Esto no toma en cuenta el incremento de déficits que se están contemplando para afrontar los impactos recesivos de la crisis por COVID-19.

term. Printing more Fiat is the only solution that balances the growth in the numerator relative to the denominator. When more Fiat is printed, the value of the outstanding Fiat is debased. It is circular. Error terms imply an impurity in the formula.

Therefore, when you lend a government money at time zero, you are highly likely to get your money back at time X; however, the value of that money will be debased. That is a mathematical certainty. Assuming there is no contagion that leads to a default, the debt contract has been satisfied. But who is the fool? Moreover, with interest rates at historic lows, the contractual returns on the obligations will certainly not keep pace with the Consumer Price Index (CPI) let alone true inflation as measured by other less manipulated baskets like the Chapwood Index. And notice we have not even mentioned the return that would be required for a fair reward due to the CREDIT risk.

While a default by a G-20 sovereign in the short term is still a lowish probability event, investors still need to be rewarded for the RISK of potential default. That is not currently happening in the

En la espiral de deuda/PIB, las monedas Fiat son el elemento erróneo que hace que la fórmula no funcione. Imprimir más dinero Fiat es la única solución para balancear el crecimiento en el numerador relativo al denominador. Cuando se imprime más dinero Fiat, el valor del mismo se devalúa. Tiene un efecto circular. Los elementos erróneos indican que hay una impureza en la fórmula.

Cuando le prestas dinero al gobierno en un determinado momento, es muy probable que recuperes tu dinero en X tiempo; sin embargo, el valor del dinero se devalúa. Eso es una certeza matemática. Asumiendo que no hay contagio que nos lleve al incumplimiento, el contrato de la deuda se cumple. ¿Pero quién terminó siendo engañado? Con las tasas de interés actuales a un mínimo histórico, los retornos contractuales sobre las obligaciones seguramente no mantendrán el ritmo del Índice de Precios al Consumidor (IPC), ni mucho menos de la inflación real, medida por índices menos manipulados como la canasta del Índice Chapwood... Y debes tomar en cuenta que ni siquiera mencioné el retorno que se requeriría para realmente tener un retorno adecuado debido al riesgo CREDITICIO.

Aunque es poco probable que a corto plazo un país del G-20 entre en incumplimiento (*default*), los inversionistas sí necesitan recibir algún tipo de recompensa por el RIESGO a un posible incumplimiento. Eso no está ocurriendo en los

environment of manipulated yield curves.

There are over 180 Fiat currencies, and over 100 will likely fail before a G-20 country does. However, CDS rates are likely to continue to widen. Contagion and the domino effect are real risks. Remember the GFC. Investors need to be rewarded for the increased systematic credit risk, as well as idiosyncratic credit risk. How? Own Bitcoin as a hedge to CDS widening in sovereigns.

"Fiats always return to their intrinsic value. Zero." - Voltaire.

3.5 Bitcoin is default Insurance on a basket of Sovereigns/Fiats, The Fulcrum Index

I believe that bitcoin is anti-Fiat. As such, it can be thought of as default insurance on a basket of sovereigns/Fiats. This concept has a value that is fairly easily computed and it will be a dynamic calculation since the input variables are continuously changing.

Let's use the USA as a sample calculation. The Federal government has over

espacios actuales que están dominados por curvas de rendimiento manipuladas.

Existen más de 180 monedas Fiat, y más de 100 de ellas tienen la posibilidad de fracasar antes que cualquier país del G-20. Sin embargo, las tasas de los CDS probablemente seguirán aumentando. Los efectos contagio y dominó son riesgos reales. Recuerda la GCF. Los inversionistas necesitan ser recompensados por el riesgo crediticio sistémico en aumento, al igual que por el riesgo crediticio idiosincrático. ¿Cómo? Ser dueños de Bitcoin como medida de cobertura contra la ampliación de tasas de CDS sobre deudas soberanas.

"Las monedas Fiat siempre regresan a su valor intrínseco. Cero." - Voltaire

3.5. Bitcoin es un seguro en contra del default dentro de la canasta de Soberanos/Fiats - el Índice Fulcro

Creo que bitcoin es anti-Fiat. Como tal, se puede ver a bitcoin como el seguro en contra del incumplimiento dentro de la canasta de Soberanos/Fiat. Este concepto es fácil de computar y es un cálculo dinámico debido a que las variables son cambiantes.

Usemos a Estados Unidos como ejemplo para hacer este cálculo. El Gobierno Federal tiene una deuda mayor a US\$25 billones. De acuerdo a Jeffry Gundlach, el Gobierno también cuenta con una deuda sin financiamiento de

US\$25 Trillion in outstanding debt. According to Jeffrey Gundlach, it also has US\$157T of unfunded liabilities in Medicare and Medicaid obligations. These are not contractual obligations, however, anyone who is counting on a semblance of healthcare from the government is counting on this aid and needs to protect themselves should the safety net collapse. So for the USA, the total of funded and unfunded obligations is US\$180T.

USA 5yr CDS at 14bps multiplied by the total obligations is US\$250B.

If CDS widens to 35bps in the 5yr (to match Canada), the value increases to US\$630B. This calculation uses a fixed 5yr term. The outstanding weighted-average obligation is longer than 5yrs due to Medicare and Medicaid, consequently, we have decided to use a term of 15yrs for the USA. There is no 15yr CDS market, but we can calculate the implied spread using a tenor calculation. The implied 15yr CDS spread for the USA is 45bps. In other words, just using the USA as ONE component in the G-20 basket, we have a valuation of $US\$180T * 45bps = US\810Billion .

I am currently constructing

US\$157 billones en obligaciones de Medicare y Medicaid. Es cierto que estas no son obligaciones contractuales, pero toda persona que espera recibir cualquier servicio de salud de parte del gobierno necesita protegerse en caso que el sistema falle. Así que para Estados Unidos, el total de obligaciones con y sin financiamiento asciende a un valor de US\$180 billones.

Los CDS de Estados Unidos con un plazo de 5 años a 14 puntos base (bps) multiplicado por el total de las obligaciones equivale a US\$250 mil millones.

Si los CDS crecen a 35 puntos base (bps) en un plazo de 5 años (equivalente al caso de Canadá hoy), el valor incrementa a US\$630 mil millones. Este cálculo usa un plazo fijo de 5 años. Debido a Medicare y Medicaid, las obligaciones promedio en realidad son mayores a 5 años. Por lo tanto, decidimos usar un plazo de 15 años para Estados Unidos. Aunque no existe un mercado de CDS por 15 años, podemos calcular el diferencial usando un cálculo de tendencia. Los diferenciales de CDS por 15 años de Estados Unidos serían de 45 puntos base (bps). En otras palabras, tomando a Estados Unidos como solo UNO de los componentes del canasto G-20, tenemos una valuación de $US\$180\text{ billones} * 45bps = US\810 mil millones .

Actualmente estoy construyendo el Índice Fulcro con la ayuda de Shaun Cumby. El es un *trader* de CDS con

the Fulcrum Index with the help of Shaun Cumby. He is an experienced CDS trader who successfully hedged some very large naked long credit positions for a major Canadian bank PRIOR to the GFC. Shaun is a wizard at CDS, tenor calcs and modelling.

Our first cut calculation of the current Fulcrum Index is between US\$2Trillion and US\$3Trillion for the risk basket. Note that the USA is between one quarter and one-third of that amount.

If we assume that the US\$2-3Trillion is a valid benchmark for the value of bitcoin, divide that range by 18.6mm coins and we obtain a value of between US\$108k and US\$160k per bitcoin. Again, this is a dynamic calculation, somewhat subjective, but a very valid benchmark using other clearly observed CDS markets and disclosures. Also, since there is no counterparty risk with Bitcoin, there is further validation in the calculation. If you are a Fixed income investor with the above-mentioned Fiat risk exposure to contractual sovereign obligations, bitcoin can be viewed as cheap portfolio insurance.

Together with the asymmetric return profile of Bitcoin

mucha experiencia que ha cubierto de forma exitosa posiciones expuestas en crédito bastante grandes para uno de los bancos canadiense más grandes ANTES de la GFC. Shaun es un mago de los CDS, los cálculos de tendencias y modelos.

Nuestro primer cálculo del Índice Fulcro actual está entre US\$2 billones y US\$3 billones para el riesgo de la canasta. Debes tomar nota de que Estados Unidos representa entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{3}$ de este total.

Si suponemos que la cantidad de US\$2-US\$3 billones es un parámetro adecuado para el valor de Bitcoin, y dividimos esto entre los 18.6 millones de bitcoin en circulación hasta ahora, entonces obtenemos un valor de US\$108,000 a US\$160,000 por bitcoin. Ahora bien, este es un cálculo dinámico, y un tanto subjetivo, pero podríamos decir que este es un buen parámetro considerando los mercados de CDS actuales y la información financiera disponible. También, el hecho que no existe un riesgo de contraparte con Bitcoin le da más validez a este cálculo. Si eres un inversionista de renta fija y tienes exposición de riesgo con Fiat debido a obligaciones contractuales soberanas, entonces Bitcoin es un seguro barato para tu portafolio.

Esto junto con el retorno asimétrico que ofrece Bitcoin, tal como se detalla en la sección 3.6, la distribución tradicional de 60/40 en acciones/bonos para un portafolio se

detailed in section 3.6, the traditional 60/40 equity/bond portfolio can be meaningfully enhanced with an added exposure to bitcoin. Expected portfolio returns are increased while actual portfolio risk is decreased. Furthermore, with YTM's in credit products at historical lows, pension funds with prescribed rates of return that are calculated using more generous return assumptions for fixed income, will have large difficulty hitting their return assumptions. Many pension funds will have to examine their funded "status" more closely.

3.6 Other Bitcoin Valuation Methodologies

Our Fulcrum index is one of many calculations that should be performed in order to evaluate potential price outcomes for bitcoin. I will advance two others: i) bitcoin versus the market cap of physical gold, and ii) bitcoin as a proportion of total global financial assets including real estate.

The market cap of physical gold is US\$10T. If we divide that amount by 21mm coins the result is US\$475k per coin.

According to the Institute for International Finance, total global financial assets in

podría mejorar con exposición adicional a Bitcoin. Al adquirir bitcoin, los retornos esperados del portafolio aumentan, y el riesgo real del mismo disminuye. Además, tomando en cuenta que los YTM de los productos crediticios están en su punto más bajo en la historia, aquellos fondos de pensión con tasas de retorno prescritas calculadas con supuestos generosos en su renta fija tendrán mucha dificultad logrando sus supuestos retornos. Muchos fondos de pensión necesitan reevaluar su "estatus" de financiamiento en detalle.

3.6. Otras metodologías para valorar Bitcoin

Nuestro Índice Fulcro es uno de los muchos cálculos que se deberían utilizar para evaluar el precio potencial de un bitcoin. Aquí les presento otras dos metodologías: i) Bitcoin versus la capitalización de mercado del oro, y ii) Bitcoin como proporción de todos los activos financieros mundiales, incluyendo bienes raíces.

La capitalización de mercado del oro es de US\$10 billones. Si dividimos esa cantidad en 21 millones de bitcoins, nos da un resultado de US\$475,000 por bitcoin.

De acuerdo al Instituto de Finanzas Internacionales, en 2017 los activos financieros a nivel mundial

2017 including real estate was US\$900T. If bitcoin were to capture 5% of that market, \$45T/21mm is \$2.14mm per coin. At 10% market share, it is over \$4mm per coin.

These are huge numbers. Also, they show the asymmetric return possibilities of the bitcoin price curve. The likelihood is certainly low, but it is not zero. In reality, the probability/price distribution is a continuous distribution bounded at zero with a very long tail to the right.

3.7 Investing in bitcoin. Probability analysis and expected value

Expected value analysis has always been a key calculation in my risk management toolbox.

Let's do a simple analysis using the numbers calculated in sections 3.5 and 3.6. We will formulate a simple distribution that has only five outcomes. Bitcoin worth zero, bitcoin worth \$135k/coin, worth \$475k/coin, worth \$2.1mm/ coin and worth \$4mm/coin. For example purposes, we assign arbitrary probabilities to each outcome to reflect a subjective distribution as follows: price

(incluyendo bienes raíces) sumaban la cantidad de US\$900 billones. Si Bitcoin logra capturar el 5% de ese mercado, \$45 billones / 21 millones nos da como resultado \$2.14 millones por bitcoin. Si tiene una participación del 10% en el mercado, entonces cada bitcoin valdría \$4 millones.

Estos números son gigantes pero también demuestran la posibilidades asimétricas de retorno en la curva del precio de Bitcoin. La probabilidad de que esto ocurra ciertamente es baja, pero no es cero. En realidad, la distribución de la relación entre probabilidad y precio es una distribución continua que comienza en 0 y tiene una cola bastante larga hacia la derecha.

3.7 Invertir en bitcoin. Análisis de probabilidad y valor esperado

El análisis de valor esperado siempre ha sido una de las herramientas principales en mi administración del riesgo.

Hagamos un análisis sencillo usando los números que calculamos en las secciones 3.5 y 3.6. Vamos a calcular una distribución simple que solo puede tener 5 resultados: Bitcoin con un valor de \$0, un valor de \$135,000 por bitcoin, \$475,000 por bitcoin, \$2,100,000 por bitcoin y \$4,000,000 por bitcoin. Para fines ilustrativos, le asignamos probabilidades arbitrarias a cada resultado para reflejar una distribución subjetiva: precio de \$0 con una probabilidad de 75%, \$135,000 (punto medio de acuerdo

of zero with 75% probability, 135k (mid-point of Fulcrum Index range) with 15% probability, \$475k with 7% probability, \$2.1mm with 2% probability and \$4mm with 1% probability. The expected value outcome of this example is \$136k per coin.

Given recent trading levels on bitcoin, if you believed this to be your base case expected value calculation, you would be buying with both hands. For the record, my base case is substantially higher than this. But you must "Do your own research" (DYOR). Always DYOR!

Bitcoin is currently trading under US\$40k/ coin. It sure looks cheap to my expected value distribution; however, there is no certainty I am right. And this is not financial advice to run out and buy bitcoin. I am presenting a valuation methodology that has served me well in my 32yr career. I have been called a kook many times. I am fine with that. If the facts change, my investing decisions and valuation models change.

Others will argue that bitcoin is too volatile. I quote Bill Miller, "*Volatility is the price of return*".

al Índice Fulcro) con una probabilidad de 15%, \$475,000 con una probabilidad de 7%, \$2,100,000 con una probabilidad de 2% y \$4,000,000 con una probabilidad de 1%. El valor esperado con este ejemplo es de \$136,000 por bitcoin.

Dados los valores de bitcoin más recientes, si consideras que este puede ser la base para tu cálculo de valor esperado, comprarías Bitcoin con los ojos cerrados. Y que conste, mi caso base es bastante más alto que esta cifra. Pero tienes que "hacer tu propia investigación" (DYOR, del inglés *Do your own research*). ¡Siempre haz tu propia investigación!

Actualmente Bitcoin está cotizado por debajo de los US\$40,000 por bitcoin. De acuerdo a mi valor esperado, bitcoin está barato; sin embargo, no hay certeza de que estoy en lo correcto. Esto no es un consejo financiero para que salgas corriendo a comprar Bitcoin. Aquí estoy presentando una metodología de valuación que me ha sido muy útil durante mis 32 años de carrera. Me han llamado "chiflado" muchas veces. Estoy tranquilo con eso. Si los hechos cambian, entonces mis decisiones de inversión y mis modelos de valuación también cambian.

Muchos otros argumentan que Bitcoin es demasiado volátil. Citando a Bill Miller, "*la volatilidad es el precio que se paga por el rendimiento*".

Sin volatilidad no hay retorno.

No Vol, no return.

And finally, given its asymmetric return distribution I believe *"It is more risky to have zero exposure to bitcoin than it is to have a 5% portfolio weight. If you are not long bitcoin, you are irresponsibly short"*.

Don't overthink this. Lower your time preference. Bitcoin is the purest form of monetary energy and is portfolio insurance for all fixed-income investors. In my opinion, it is cheap on most rational expected value outcomes. You can never be 100% certain. The only thing that is a certainty is Fiat debasing in a debt spiral. Hedge the global Fiat Ponzi.

In a debt/GDP spiral, the Fiat currency is the error term. All Fiats are melting ice cubes. The rate of decay is relative, but all Fiats melt. It is only math.

I believe there is a real chance that bitcoin becomes the reserve asset of the world. The tipping point (or Fulcrum point) for that event is when bitcoin is adopted as a global unit of account for the trade of energy products. When oil, natural gas and electricity are priced in bitcoin, bitcoin will supplant

Finalmente, dada la distribución asimétrica de retorno, considero que *"es más riesgoso no tener exposición a Bitcoin que tener una exposición de 5% en el portafolio. Si no tienes una posición larga en Bitcoin, tienes una posición irresponsablemente corta."*

No lo pienses demasiado. Disminuye tu preferencia de tiempo. Bitcoin es la forma más pura de energía monetaria y es un seguro de portafolio para cualquier inversionista de rentas fijas. En mi opinión, es barato si lo vemos desde casi cualquier escenario de valor esperado. Nunca tendrás 100% de certeza. Lo único que sí es una certeza es que el dinero Fiat está devaluándose en una espiral de deuda. Cúbrete del esquema Ponzi mundial del dinero Fiat.

En una espiral de deuda/PIB, las monedas Fiat son el elemento que causa error en la fórmula. Todas las Fiat son como cubos de hielo que se están derritiendo. Aunque el ritmo de deterioro es relativo, es una certeza que todas las Fiat se derriten. Es cuestión de matemáticas.

Creo que existe una posibilidad realista de que Bitcoin se convierta en la reserva de valor del mundo. El punto de inflexión (o punto de Fulcro) para que esto ocurra será cuando Bitcoin sea adoptado como una unidad de cuenta mundial para la comercialización de productos de energía. Cuando el petróleo, el gas natural y la electricidad se coticen en Bitcoin, Bitcoin reemplazará al dólar estadounidense como la reserva

the USD as world reserve currency/asset. This will be the topic for the next and final installment.

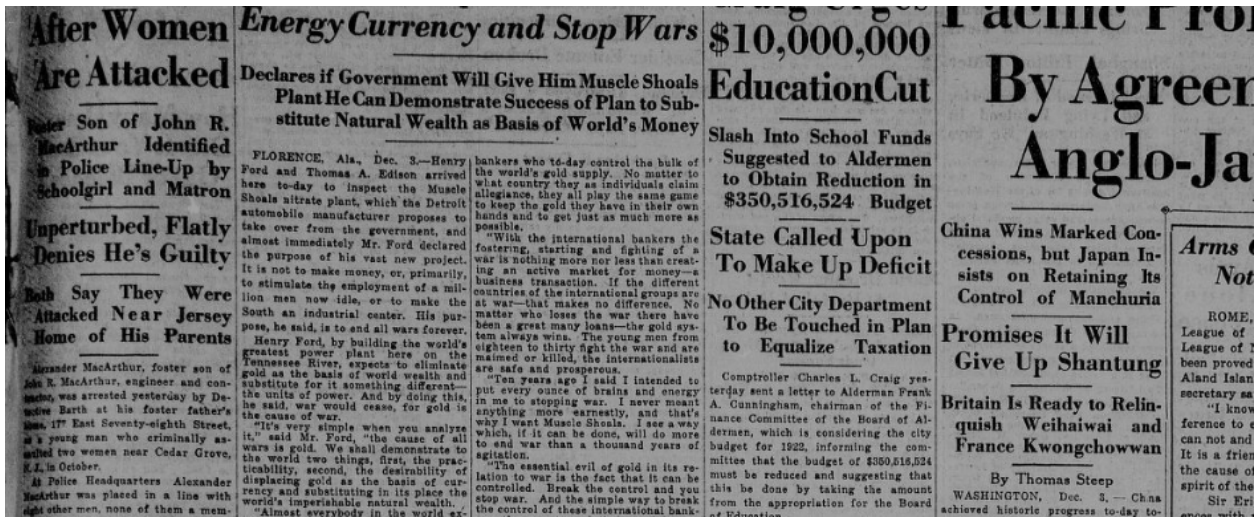
For now, I leave you with the following picture from the New York Times in December 1921, and Henry Ford calling for "An energy currency that would stop wars". Makes you think.

Bitcoin = math + code = truth

de valor/moneda mundial. Este será el tema de discusión en la siguiente y última parte de esta serie.

Por ahora, los dejo con la siguiente imagen del New York Tribune en diciembre de 1921, donde Henry Ford hace un llamado para "una moneda de energía que detendría las guerras". Te deja pensando...

Bitcoin = matemática + código = verdad



Part 4

In the first three installments of this series, I reviewed my history in the credit markets and introduced the "Fulcrum Index", an index

that calculates the cumulative value of CDS Insurance on a basket of G-20 Sovereign nations multiplied by their respective funded and unfunded obligations. This dynamic calculation forms the basis of a current valuation for bitcoin - the anti-Fiat. This methodology determined that a fair value for bitcoin is between US\$110k/coin and US\$160k/coin, TODAY.

At a current trading level of approximately US\$40k/coin, the Fulcrum Index would indicate that bitcoin is cheap to fair value. As such, given that every fixed income portfolio is exposed to sovereign default risk, it would make sense for every fixed-income investor to own bitcoin as portfolio insurance. As sovereign CDS spreads widen - reflecting increased default risk - the intrinsic value of bitcoin will increase and this will be the dynamic that allows the Fulcrum index to continually revalue bitcoin.

Moreover, on an expected value

Parte 4

En las primeras tres partes de esta serie, presenté un resumen de mi experiencia en los mercados de créditos e introduje el "Índice Fulcro", un índice que calcula el valor acumulado de un seguro de CDS dentro de la canasta de países soberanos G-20, multiplicado por sus respectivas obligaciones financiadas y no financiadas. Este es un cálculo dinámico que forma la base para hacer una valuación real de Bitcoin - el anti-Fiat. De acuerdo a esta metodología, el valor justo de Bitcoin debería estar entre US\$110,000 y US\$160,000 por bitcoin, AL DÍA DE HOY.

Actualmente un bitcoin se cotiza en aproximadamente US\$40,000. Por lo tanto, tomando el índice Fulcro, Bitcoin está barato a comparación de su precio justo. En consecuencia, dado que todos los portafolios de renta fija están expuestos a riesgos de incumplimiento soberano, todo inversor de renta fija debería considerar Bitcoin como un seguro de portafolio. Mientras los diferenciales de CDS soberanos crecen -lo cual refleja un incremento en el riesgo de incumplimiento- el valor intrínseco de Bitcoin también aumenta. Esta es la dinámica que permite que el Índice Fulcro reevalúe Bitcoin de forma continua.

Por otra parte, al tomar en consideración su valor esperado, también vemos que Bitcoin está barato

basis, bitcoin is also cheap. And, with each day that the bitcoin network survives and gets stronger, the left-hand side (tail) of the probability distribution continues to decrease while the right-hand side asymmetry is maintained.

Accordingly, I state for a final time: Bitcoin is the best asymmetric trade I have seen in my 32yrs of trading, and I believe EVERY (fixed income) investor needs exposure to bitcoin. Having zero exposure to bitcoin is riskier than having a 5% portfolio weight.

4.1 - Feedback from Prior Installments

I have received some valuable feedback from readers. I thank you for the kind words as well as the questions.

I paraphrase the main question as follows; *"If countries can just print, they can never default, so why would CDS spreads widen?"* I provide two examples below.

Firstly, the same thing was said about Lehman Brothers having an implied backstop by the US government and that it would never fail. The GFC showed us otherwise, and the CDS spread of 9bps (US\$9k per annum to ensure US\$10mm of debt) that LB protection was

en este momento. Y, con cada día que pasa y la red de Bitcoin sobrevive y se fortalece, el lado izquierdo de la distribución de probabilidad (la cola) continúa disminuyendo, mientras que la asimetría a la derecha se mantiene.

Por consiguiente, lo digo una última vez: Bitcoin es la mejor apuesta asimétrica que he visto en mis 32 años de hacer *trading*, y considero que TODO inversionista (de renta fija) necesita tener exposición a bitcoin. No tener exposición a Bitcoin es más riesgoso que tener 5% del portafolio invertido en Bitcoin.

4.1. - Retroalimentación de las publicaciones anteriores

He recibido retroalimentación muy valiosa de parte de los lectores. Les agradezco a cada uno por sus palabras y sus preguntas.

Parafraseando a muchos lectores, la pregunta principal que me hicieron fue la siguiente: *"Si los países pueden imprimir dinero, no pueden entrar en incumplimiento nunca. Entonces, ¿por qué crecerían los diferenciales de CDS?"* Para contestar esta pregunta, les daré dos ejemplos.

Primero, algo muy similar se dijo de Lehman Brothers en 2007, cuando se creía que la empresa tenía el respaldo del gobierno estadounidense y que dicho respaldo nunca fracasaría. La GFC nos demostró lo contrario, el diferencial de CDS de 9

offered at in 2006 turned out to be a very valuable insurance policy. The CDS of other financial players also widened in lockstep as CONTAGION spread through the markets, and while other players survived (no event of default occurred), the CDS protection was still a valuable policy that could have been sold to crystallize the value of the protection. The same dynamic will apply to the correlations of sovereign CDS spreads.

The bankruptcy of LB was a true awakening for all market players. An institution that was deemed by some as "too-big-to-fail" was not rescued by the Government. The cascading credit crisis became even more real as people who had assets custodied at LB as well as players who had purchased CDS protection from LB were suddenly exposed to risks as a major counterparty failed. CONTAGION.

Secondly, sovereign credits do default even though they can print money. Remember the LDC crisis in 1988. Or Venezuela in 2020 where Fiat is shovelled to the curb as garbage. It becomes a crisis of confidence and existing holders of government debt do not ROLL their obligations and instead demand cash. They can

puntos base (bps) (US\$9,000 por año para asegurar una deuda de US\$10 millones), la protección ofrecida contra incumplimiento de LB en 2006, resultó ser una política de seguro bastante valiosa. Las CDS de otros jugadores financieros también aumentaron conjuntamente, mientras el CONTAGIO se propagaba por todos los mercados. Aunque muchas entidades sobrevivieron (no hubo incumplimiento), la protección de CDS demostró ser una política valiosa que podría haberse vendido para cristalizar el valor de la protección. La misma dinámica aplica a las correlaciones de los diferenciales de CDS soberanos.

Cuando LB entró en quiebra, todos los involucrados en los mercados financieros finalmente abrieron los ojos. El gobierno no rescató a una de las instituciones que se consideraban como "demasiado grandes para fracasar". La crisis crediticia subsiguiente tuvo en efecto dominó y se volvió aún más real para todos cuando las personas que tenían activos custodiados en LB y las entidades que habían comprado protección CDS con LB se encontraron de repente expuestos a riesgos enormes, debido al fracaso de la contraparte. CONTAGIO.

Segundo, los créditos soberanos sí pueden entrar en incumplimiento a pesar que los gobiernos tengan el poder de imprimir más dinero. Recordemos la crisis de Países Menos Desarrollados (LDC en inglés) en 1988. O pensemos en lo que ocurrió en

“print” the cash, but if it is shovelled to the curb, we would all agree that it is a de facto default.

4.2 - An example of CDS Contagion

In previous installments I laid out the leverage in the financial system, and why the unwinding of this leverage is what ultimately leads to crises exploding. The following example is particularly timely since we have just experienced a similar event in the Gamestop (GME) affair.

GME caused leverage to unwind which cascaded through the equity markets and was reflected in increased equity vol (and associated pressure on credit spreads). It happened as follows. Up to 15 major hedge funds were all rumoured to be in trouble as their first-month results were horrible. They were down between 10% and 40% to start the 2021 year. Cumulatively, they controlled about US\$100B in assets, however, they also

Venezuela en 2020 cuando el Fiat se vino abajo y terminó siendo basura. Situaciones como estas resultan en una crisis de confianza generalizada. Los tenedores de deudas de gobierno no MANTIENEN sus obligaciones sino que exigen canjearlas por dinero. Los gobiernos pueden “imprimir” dinero en efectivo, pero si el valor de la moneda se esfuma, creo que todos estaríamos de acuerdo en que esto es el equivalente a un incumplimiento de facto.

4.2. Un ejemplo de contagio de CDS

En las partes anteriores, expliqué cómo funciona el apalancamiento del sistema financiero y por qué el desenvolvimiento de este apalancamiento fue lo que finalmente conduce a crisis financieras. El siguiente ejemplo resulta muy oportuno considerando que acabamos de pasar por algo muy similar con el lío de Gamestop (GME).

GME causó el desenvolvimiento de apalancamiento que se propagó en los mercados de acciones y se reflejó en un incremento de volatilidad de acciones (e hizo presión en los diferenciales de crédito). Las cosas se dieron de la siguiente manera: se rumoreaba que hasta 15 de los fondos de cobertura principales estaban en serios problemas debido a que sus resultados del primer mes fueron fatales. Sus resultados habían bajado entre 10% y 40% a principios del 2021. En conjunto, dichos fondos controlaban aproximadamente US\$100 mil millones de activos. Sin embargo, también empleaban apalancamiento, y

employ leverage, sometimes as high as ten times levered.

I quote from the Bear Traps Report, Jan 23, 2021, *"Our 21 Lehman Systemic Indicators are screaming higher. The inmates are running the asylum...when the margin clerk comes walking by your desk it is a VERY unpleasant experience. You don't just sell your losers, you MUST sell your winners. Nearly 'everything must go' to raise precious cash. Here lie the problems with central bankers. Academics are often clueless about systemic risk, even when it is right under their noses. The history books are filled with these lessons."*

Consider a hedgie that uses ten times leverage and sells protection on a basket of sovereign credits "to collect that free premium" and generate a high leverage-aided ROI. The hedgie has been a consistent seller, even as spreads have widened. The market runs to the hedgie for more protection, they sell more. Then the margin clerk walks buy and suddenly the only seller of protection needs to reverse course to raise cash. They are now also a buyer, in a market where there are only buyers, spreads explode.

In the following exhibit, the

en algunos casos, dichos apalancamientos eran hasta diez veces más altos que su patrimonio.

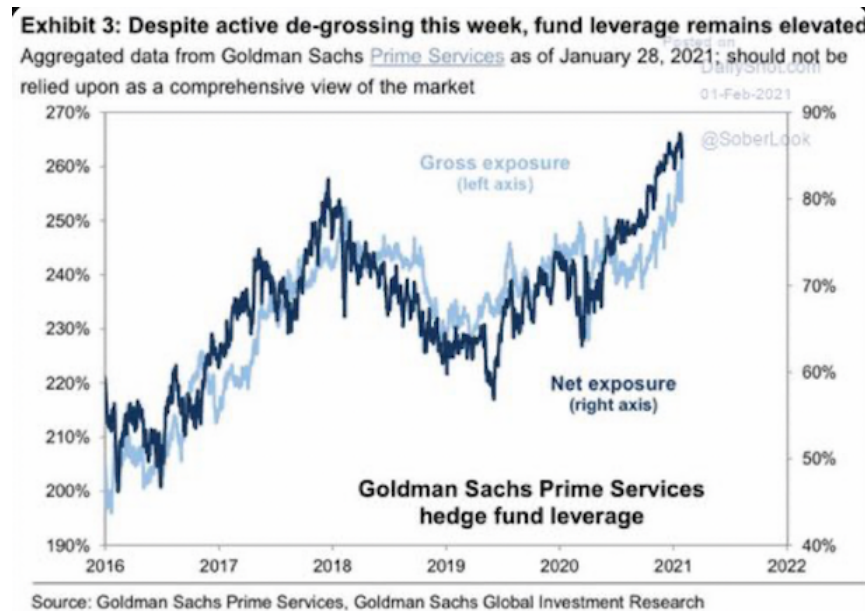
La siguiente cita viene de una publicación del 23 de enero de 2021 de Bear Traps Report, *"Nuestros 21 Indicadores Lehman de Riesgo Sistémico nos están llamando a gritos. Los prisioneros están al mando del manicomio... cuando el dependiente de los diferenciales se acerca a tu escritorio, es porque estás a punto de tener una MUY mala experiencia. No solo vendes a tus perdedores, TIENES que vender a tus ganadores. Casi 'todo se tiene que ir' para poder recaudar el efectivo tan querido. Aquí yacen los problemas de los banqueros centrales. Por más que esté justo debajo de sus narices, los académicos rara vez saben qué está pasando con el riesgo sistémico. Los libros de historia están repletos de estas lecciones."*

Tomemos como ejemplo a un *hedgie* (individuo que trabaja en un fondo de cobertura) que aplica un apalancamiento de diez a uno y vende protección en una canasta de créditos soberanos para "recolectar esa prima gratis" y generar un retorno de inversión de alto apalancamiento. El *hedgie* ha sido un vendedor consistente, a pesar de que los diferenciales están en aumento. El mercado acude al fondo de cobertura para conseguir más protección, y el *hedgie* hace la venta. Entonces se acerca el dependiente de los diferenciales al fondo y de repente, el único vendedor de protección

title says it all:

necesita revertir su posición para poder recaudar dinero. Ahora el fondo de cobertura es el comprador, y en un mercado donde solo hay compradores, los diferenciales explotan.

El título de la siguiente gráfica lo dice todo:



“Despite active de-grossing, fund leverage remains elevated”. This is what happens in an era of low rates. Costs of borrow are low, leverage is used to chase yield and make yield-producing assets attractive on a leverage-adjusted basis. “High yield” bonds have NEVER been lower yield (moved under 4% for the first time in history). See Appendix I for discussion on this absurdity for anyone who owns an HY Mutual Fund.

What does all this leverage

“A pesar de rebajarse activamente, el apalancamiento de fondos permanece elevado”. Esto es lo que pasa en una época de tasas bajas. Los costos para pedir préstamos son bajos, usas apalancamiento para obtener más rendimiento y haces que los activos de alto rendimiento se vuelvan atractivos en base a su ajuste de apalancamiento. Los bonos de “alto rendimiento” NUNCA han tenido rendimientos tan bajos (por primera vez en la historia, están debajo del 4%). Para cualquiera que sea parte de un fondo de inversión de alto rendimiento, vean la discusión en el Anexo I sobre esta locura.

do? It increases the risk of the inevitable unwind being extremely painful while ensuring that the unwind fuels the CONTAGION. A default does not have to occur in order for a CDS contract to make money. The widening of spreads will cause the owner of the contract to incur a mark-to-market gain, and conversely, the seller of the contract to incur a mark-to-market loss. Spreads will widen to reflect an increase in the potential for default. And, there will be a correlation between widening sovereign spreads as systemic risks absorb the leverage unwind.

Bitcoin is the purest form of monetary energy and is portfolio insurance for all fixed-income investors. In my opinion, it is cheap on most rational expected value outcomes. You can never be 100% certain. The only thing that is a certainty is Fiat debasing in a debt spiral. Hedge the global Fiat Ponzi.

In a debt/GDP spiral, the Fiat currency is the error term. All Fiats are melting ice cubes. The rate of decay is relative, but all Fiats melt. It is only math.

I believe there is a real chance that bitcoin becomes

¿Cuál es el efecto de todo este apalancamiento? Aumenta el riesgo de que el inevitable desenvolvimiento sea extremadamente doloroso y además, alimente el CONTAGIO. Para que un contrato de CDS haga dinero, no puede ocurrir un incumplimiento. El crecimiento de los diferenciales va a hacer que el dueño del contrato experimente una ganancia marcada a precio de mercado (*mark-to-market*, en inglés), y por el otro lado, el vendedor del contrato va a incurrir en una pérdida marcada a precio de mercado (*mark-to-market*, en inglés). Los diferenciales crecen para reflejar un incremento en el potencial de incumplimiento y habrá una correlación entre el crecimiento de los diferenciales soberanos al mismo tiempo que los riesgos sistémicos absorban el riesgo sistémico de desenvolvimiento del apalancamiento.

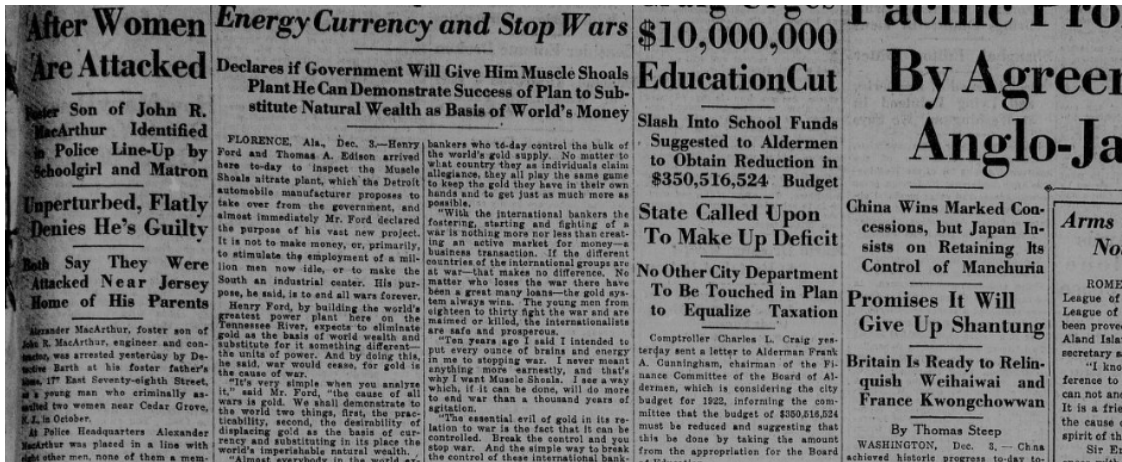
Bitcoin es la forma más pura de energía monetaria y es un seguro de portafolio para cualquier inversionista de rentas fijas. En mi opinión, es barato si lo vemos desde casi cualquier escenario racional de valor esperado. Nunca tendrás 100% de certeza. Lo único que sí es una certeza es que el dinero Fiat está devaluándose en una espiral de deuda. Cúbrete del esquema Ponzi mundial del dinero Fiat.

En una espiral de deuda/PIB, las monedas Fiat son el elemento que causa error en la fórmula. Todas las Fiat son como cubos de hielo que se están derritiendo. Aunque el ritmo de

the reserve asset of the world. The tipping point for that event is when bitcoin is adopted as a global unit of account for the trade of energy products. When oil, natural gas and electricity are priced in bitcoin, bitcoin will supplant the USD as world reserve currency/ asset. The following picture is from the New York Tribune in December 1921, and Henry Ford calling for "An energy currency that would stop wars".

deterioro es relativo, es una certeza que todas las Fiat se derriten. Es cuestión de matemáticas.

Creo que existe una posibilidad real de que Bitcoin se convierta en la reserva de valor del mundo. El punto de inflexión para que esto ocurra será cuando Bitcoin sea adoptado como una unidad de cuenta mundial para la comercialización de productos de energía. Cuando el petróleo, el gas natural y la electricidad se coticen en Bitcoin, Bitcoin reemplazará al dólar estadounidense como la reserva de valor/moneda mundial. La siguiente fotografía es del *New York Tribune* en Diciembre 1921, vemos cómo Henry Ford hacía un llamado por una "una moneda de energía que detendría las guerras".



Roger Lowenstein's bestseller *When Genius Failed, The Rise and Fall of Long-term Capital Management*, is a must-read for all risk managers and market historians. LTCM was a huge hedge fund that employed two Nobel prize-winning economists and a team of elite traders. Their pocket strategy was

El bestseller de Roger Lowenstein *Cuando el genio falló: El auge y la caída de Long-Term Capital Management (LTCM)* es un libro que todos los administradores de riesgo e historiadores de mercados necesitan leer. LTCM era un fondo de cobertura muy prominente, cuyos empleados incluían a dos economistas ganadores del premio Nobel y a un equipo de

essentially to sell volatility and enhance returns using leverage. When Wall Street banks needed to purchase options (buy volatility) they went to LTCM. LTCM sold, when vol widened they sold more, as the street needed more protection, they sold more...

At one point they remark, *"Markets are broken. Vol is at 99% confidence intervals, according to our models"*. Problem was, their models were based on SEVEN years of historical data. Wow. Nobel prize winners eh? Seven years of data!!! What a farce. Yet the "Bank of volatility", almost brought down the street. LTCM was bailed out in 1997, and the party soon continued. Socializing losses has enduring consequences as the can was once again kicked down the road.

Risk happens fast.

traders elite. Su estrategia comercial principal era vender volatilidad y aumentar sus retornos aplicando estrategias de apalancamiento. Cuando los bancos de Wall Street necesitaban comprar opciones (comprar volatilidad), los banqueros acudían a LTCM. LTCM vendía, y cuando había más volatilidad, vendían más; cuando Wall Street necesitaba más protección, LTCM vendía aún más...

En algún punto LTCM declaró que, *"Los mercados están descompuestos. De acuerdo a nuestros modelos, la volatilidad está a intervalos de confianza de 99%."* El problema era que sus modelos estaban basados en SIETE años de datos históricos. Wow. ¿Ganadores del premio Nóbel? ¡Siete años de datos! Qué farsa. Aún así, el "banco de la volatilidad" casi destroza a todo Wall Street. En 1997, LTCM fue rescatado por el gobierno, lo que permitió que la fiesta continuara. Socializar las pérdidas tiene repercusiones de largo plazo; lo único que hicieron fue postergar el problema de fondo una vez más.

Los riesgos ocurren rápido.

4.3 – Concluding Remarks

I believe it is logical for countries who are selling their valuable energy resources in return for worthless Fiat money to move from the Fiat-based US dollar as a reserve asset, to bitcoin. Digital energy stored on the world's largest and most secure computer network, in return for energy that has been stored as fossil fuels, or hydropower, or solar power. It is a natural evolution built upon the first law of thermodynamics – Conservation of Energy.

“Bitcoin mining will be the most profitable use of energy in human history, that does not need to be located close to human settlement. Once the mining is built, the human settlement will follow” – Ross Stevens.

Cheap energy has always resulted in human flourishing via increased productivity. Many bitcoin critics argue that bitcoin wastes energy. I contend that bitcoin consumes energy waste. From flare gas projects to wasted energy resources that are too far from the human settlement (you can only efficiently transport

4.3. Comentario final

Creo que lo más lógico es que los países que venden recursos energéticos (para obtener retornos en dinero Fiat sin valor) adopten Bitcoin y dejen atrás las reservas de valor basadas en Fiat de dólar estadounidense. Obtendrían la energía digital almacenada en la red computacional más grande y más segura del mundo a cambio de energía de combustibles fósiles, energía hidroeléctrica o energía solar. Es la evolución natural de un sistema construido a partir de la primera ley de termodinámica: conservación de energía.

“La minería de bitcoin será el uso de energía más rentable en la historia de la humanidad, que no necesita estar ubicado cerca de ningún asentamiento humano. Al construir una minera de Bitcoin, el asentamiento humano le seguirá.” – Ross Stevens

La energía barata siempre ha dado como resultado la prosperidad humana debido a un aumento en la productividad. Muchos de los detractores de Bitcoin argumentan que Bitcoin desperdicia energía. Yo contraargumento que Bitcoin en realidad puede consumir energía que de otra manera sería desperdiciada. Podemos ver muchos ejemplos, desde proyectos de quemado de gas hasta recursos energéticos desperdiciados

electricity about 500 miles), bitcoin mining can actually be used to stabilize the electricity grid as a system that is built for overcapacity (peak loads) can be more efficiently employed with miners that bridge the power gap.

Bitcoin mining increases the revenue and risk/return prospects for new energy projects. The Canadian energy patch would benefit greatly from these new revenue sources. Capital can be allocated more effectively. Entire communities and provinces can benefit. Trickle-down effects such as ASIC chip manufacturers returning to North American soil due to the increased demand for miners can also be put into the playbook.

"Money is technology for making our work/time/energy expended today, available for consumption tomorrow" – hat-tip Ross Stevens (I added my own twist).

By that definition, bitcoin is the purest form of money and Store of Value (SoV) that mankind has invented. Choose your SoV wisely. Bitcoin equals math plus code. The code is open-source. *"Don't*

debido a que se encuentran muy lejos de cualquier asentamiento (la electricidad solo se puede transportar de forma eficiente unas 500 millas). La minería de Bitcoin en realidad podría estabilizar el sistema eléctrico. Podría funcionar más eficientemente debido a que está construido para funcionar de forma sobredimensionada (para picos de consumo) y los mineros pueden llenar este valle.

La minería de Bitcoin aumenta los ingresos y las proyecciones de riesgo/retorno para proyectos nuevos de energía. La red energética de Canadá se beneficiaría enormemente de nuevas fuentes de ingresos. El capital sería asignado de forma más eficiente. Comunidades y provincias enteras podrían beneficiarse.

Tendríamos la oportunidad de experimentar efectos de goteo como el regreso de fábricas de chips ASIC a Norteamérica debido a un incremento en la demanda por parte de los mineros.

"El dinero es la tecnología que permite que nuestro trabajo/tiempo/energía gastado hoy esté disponible para que podamos consumir mañana" – hago reverencia a Ross Stevens (le agregué mi propio toque).

Por definición, Bitcoin es la forma más pura de dinero y de reserva de valor jamás inventada por la humanidad. Escoge tu reserva de valor

*mess with open-source software,
you will lose every time" -
Jack Mallers.*

RISK HAPPENS FAST. BITCOIN IS
THE HEDGE

Thanks for reading and thanks
to Tom and Nick and the Rock
Star team for teaching me the
ropes.

Sincerely,

Greg Foss

Reach me on Twitter at
@fossgregfoss - concerned but
Optimistic Canadian

de forma sabia. Bitcoin es igual a
matemática más código. El código es
abierto. *"No peles contra software
de código abierto, esa batalla siempre
la perderás". -Jack Mallers.*

EL RIESGO OCURRE RÁPIDO. BITCOIN ES
LA COBERTURA

Gracias por leer y gracias a Tom,
Nick y el equipo de Rockstar por
enseñarme los gajes del oficio.

Sinceramente,

Greg Foss

Sígueme en Twitter: @fossgregfoss -
un canadiense preocupado pero
optimista

Appendix

If you own an HY Mutual Fund at the current Sub 4% YTM, be aware of the downside risk

The following is a graph of the BOAML HY Index since 1998. This spans my entire trading career. In fact, I was trading credit for ten years prior to the start of the index. Take a minute to look at the graph and align the spikes in yields to various events in the global financial markets. (The grey shaded areas denote economic recessions.) Note the typical economic cycle and how it is reflected in the graph of yields.

Anexo

Si tienes un fondo de inversión de alto rendimiento con rendimientos al vencimiento (YTM) debajo del 4%, ten cuidado del riesgo a la baja.

La siguiente gráfica representa el Índice HY BOFAML desde 1998; durante todo ese tiempo, mi carrera ha consistido en *trading*. De hecho, antes del período que indica este índice, fui *trader* de créditos por 10 años. Toma un minuto para examinar la gráfica y enlaza los picos de rendimientos a varios eventos clave de los mercados financieros mundiales. (Las barras grises representan recesiones económicas). Presta atención cómo se refleja en la gráfica un ciclo típico económico.



Three events jump out at me. Firstly, the GFC where yields on the index jumped to over 20%. This was in the spring of 2009, where I remarked earlier that I was going to the trading desk each day

Hay tres eventos que saltan a la vista. Primero, la Gran Crisis Financiera (GCF), donde los rendimientos en el índice sobrepasaron el 20%. Esto fue en la primavera de 2009, los mismos meses en que todos los días me preguntaba

wondering if the financial world was ever going to recover. Note the recovery (reduction in yields) from 2009 to 2015 where QE and Fed accommodation drove a compression (of spreads and) yields. Secondly, the hiccup in 2016, where there was a taper tantrum, and concerns over the solvency of Middle-European countries. Thirdly, the COVID spike in 2020 and subsequent recovery to where yields are now at 4%YTM.

The current YTM in HY guarantees that owners of HY Mutual Funds will have a negative annualized real return over a five-year holding period. As usual, It is only MATH.

Defaults in credit are an EXPECTED loss. If you can perfectly predict expected losses, then you can perfectly price credit to ensure a proper return on risk. The problem is you cannot perfectly predict expected losses and thus UNEXPECTED losses need to be priced into the return assumption.

Default rates in HY are expected to exceed 4% going forward, as the lingering effects of the latest recession work their way through the credit cycle.

si el mundo financiero se recuperaría algún día. Toma nota de la recuperación (reducción en los rendimientos) que ocurrió entre 2009 y 2015, donde los programas de acomodación de la Fed y sus expansiones cuantitativas dieron como resultado la reducción (de los márgenes y) de los rendimientos. Segundo, en 2016 ocurrió un tropiezo, el mercado reaccionó negativamente contra la disminución gradual y muchos estaban preocupados sobre la solvencia de países de Europa Central. Tercera, el repunte de COVID en 2020 y su respectiva recuperación, en donde actualmente tenemos rendimientos YTM al 4%.

Los rendimientos al vencimiento actuales en los bonos HY garantizan que los dueños de los fondos de inversión de alto rendimiento obtengan un retorno anual negativo luego del plazo de tenencia de 5 años. Como siempre, es cuestión de MATEMÁTICAS.

Los incumplimientos en el ámbito de los créditos son pérdidas ESPERADAS. Si pudieras predecir tus pérdidas esperadas con 100% de precisión, entonces también serías capaz de asignarle precio a un crédito de tal forma que te asegure que tengas un buen retorno sobre el riesgo. El problema es que nadie es capaz de predecir sus pérdidas esperadas con 100% de precisión, y por lo tanto, se le tiene que asignar un valor a las pérdidas INESPERADAS cuando se hace un estimado de retorno.

Recovery rates (in the event of default) are typically in the area of 40%, thus a 4% default rate with a 40% recovery rate implies a loss of 2.4%. In the past, default rates have soared past 10%, implying a loss of 6%, but let's use a default rate of 4% for now. The MATH is still ugly.

The 4% YTM on HY minus expected losses of 2.4% leaves an expected return of 1.6%. Subtract a management expense ratio (MER) of 40bps for your typical HY mutual fund and you are left with an expected return of 1.2% in nominal terms. Subtract inflation and you are left with a negative expected REAL return in HY bonds.

This is before we account for UNEXPECTED losses, and the return required to compensate investors for this reality. Accordingly, the expected return on HY is the worst that I have ever seen in my career. Anybody who owns an HY mutual fund needs to take note: You are not earning an appropriate return on your risk. Remember, when the perception of risk is low, the actual risk is high. Conversely, when the perception of risk is high (reflected in high yields), the actual risk is reduced.

Se espera que las tasas de *incumplimiento* en los bonos de HY sobrepasen el 4% de aquí en adelante, mientras los efectos persistentes de la última recesión transcurran el ciclo de crédito. Las tasas de recuperación (en caso de incumplimiento) usualmente son de aproximadamente 40%, por lo tanto, una tasa de incumplimiento de 4% a una tasa de recuperación de 40% significa que habría una pérdida del 2.4%. En el pasado, las tasas de incumplimiento han sobrepasado el 10%, lo que implica una pérdida del 6%. Pero por el momento, asumamos una tasa de incumplimiento del 4%. El cálculo MATEMÁTICO igual es inquietante.

La tasa de rendimiento al vencimiento a 4% menos las pérdidas esperadas de 2.4% nos deja un retorno esperado de 1.6%. A eso réstale el índice de gastos de gestión (MER, del inglés *management expense ratio*) de 40bps (valor promedio para un fondo de inversión HY) y queda un retorno esperado de 1.2% en términos nominales. Ahora resta la inflación y te queda un retorno REAL esperado negativo para los bonos de alto rendimiento.

Este valor ni siquiera toma en cuenta las pérdidas NO ESPERADAS ni el retorno requerido para compensar a los inversionistas por esta realidad. Por lo tanto, el retorno esperado de los bonos de alto rendimiento es el peor que he visto en toda mi carrera. Cualquier persona que sea dueña de un fondo de inversión HY tiene que tomar

In summary, the HY market is heading for a major reckoning. The graph shows that the credit cycle is predictable and natural. This will lead to CONTAGION in other markets including widening spreads in high-grade credit and sovereign CDS spreads. Also, volatility in equity markets will invariably be impacted. Remember, credit is a dog. The equity markets are the tail that gets whipsawed like a ragdoll.

The process becomes circular. Increased spreads lead to increased vol. When you are long credit, you are short vol, and to reverse that exposure, you need to buy vol (protection). The spikes always return as CONTAGION and correlation kick in.

Proceed accordingly. Risk happens fast.

nota de lo siguiente: No estás ganando el retorno apropiado para el riesgo que estás tomando. Recuerda, cuando la percepción del riesgo es baja, el riesgo real es alto. Por otra parte, cuando la percepción del riesgo es alto (como es reflejado en instrumentos de alto rendimiento), el riesgo real se reduce.

En resumen, el mercado de bonos de alto rendimiento está en camino a un serio ajuste de cuentas. La gráfica demuestra que el ciclo de los créditos es predecible y natural. Esto resultará en CONTAGIO en otros mercados, incluyendo un aumento en los diferenciales de crédito de alto grado y de los CDS soberanos. Además, también tendrá un impacto inevitable sobre la volatilidad de los mercados de acciones. Recuerda, el mercado de créditos es un perro. Los mercados de acciones la cola que zangolotea como muñeca de trapo.

Es un proceso circular. Cuando los diferenciales aumentan, la volatilidad se dispara. Cuando tienes posiciones largas en crédito, tienes una posición corta implícita de volatilidad. Para contrarrestar tu posición corta, necesitas comprar volatilidad (protección). Los picos siempre regresan como CONTAGIO y las correlaciones entran a batear.

Procede como corresponde. El riesgo ocurre rápido.