

DIÁLOGO FABIO / ESTANISLAO

Fabio (F): Hola Estanislao, gracias por estar acá, es un gusto empezar a charlar esta tarde con vos.

E: Gracias a vos y gracias por invitarme.

F: Bueno contanos un poquito entonces qué es lo que estás haciendo actualmente.

E: Bueno nosotros en Cefalar creamos productos y en particular tenemos uno que se llama “GIRe” que es una plataforma para la gestión inteligente de residuos donde a través de sensores en los contenedores creamos rutas inteligentes de recolección reduciendo hasta un 40% de los costos involucrados y la emisión de gases de efecto invernadero.

F: A ver, esto sería, lo voy a poner por ahí un poco más fácil, como poner adentro de los contenedores en las ciudades que tienen contenedores por cuadra, esos grandes, se pone un sensor y eso puede ir midiendo qué tan lleno está y si es necesario vaciarlo o no, y si es necesario vaciarlo pasa el camión, y si no es necesario el camión no pasa.

E: Sí, efectivamente. Utilizar contenedores es una tendencia no sólo argentina sino mundial. Entonces ahí vimos una posible oportunidad, y la idea es, como contabas, medir ese volumen que está ahí y además también tener un sensor de temperatura y un proceso de auditoría en el vaciado del mismo para que los gobiernos y municipios sepan realmente si pasó, a qué hora, etcétera. También ayudar en el control al mismo tiempo que se reducen los costos y hay un impacto positivo o se reduce el impacto negativo en el medioambiente.

F: Me comentabas que si bien funciona tiene unos problemas que no son tecnológicos.

E: Sí lo que ocurre, nosotros hemos hecho un par de pilotos y la venta de un par de sensores en algunas empresas fabricantes de contenedores de residuos. Lo que ocurre es que las licitaciones y los pliegos varían un poco de ciudad a ciudad y a veces eso está un poco más antiguo que la tecnología que resuelve los problemas actuales.

F: Claro, como que el pliego dice “el camión pasa todos los días y recoge todos los días” cuando en realidad ahora la tecnología podría hacer que cierto contenedor específico lo recojan una vez por semana y está todo bien porque no se llena y el pliego no contempla eso.

E: Claro, no contempla las soluciones tecnológicas porque bueno, cuando lo hicieron esto no existía y tiene que ver un poco con eso.

F: Claro, ahora lo interesante, los sensores que están colocados en estos contenedores es la tecnología, se llama *internet de las cosas*.

E: Sí, es una aplicación de dispositivo de internet de las cosas, porque los sensores envían información a los servidores y ahí en un dashboard se pueden ver las empresas que hacen la recolección, cuáles están listos para recolectar, cuáles no, y crear una ruta óptima. De esa forma, con esta información no se recorre uno por uno. Al mismo tiempos se puede cruzar información con temporadas anteriores y ver el

rendimiento de los residuos y entender si es necesario agregar uno más, cambiarlos de lugar, etcétera.

Y nosotros creemos que también esto, con gran volumen de información, se pueden aplicar algoritmos de big data, minar gran cantidad de datos y extraer conclusiones que a priori no son observables, como el nivel socioeconómico o de consumo de una zona y entender si ahí varía de una forma el consumo, por ejemplo, que es algo interesante de saber.

F: Me gusta esta aplicación del internet de las cosas porque como te comentaba la idea que generalmente es la más difundida, cuando uno empieza a leer sobre internet de las cosas, son los artefactos domésticos o dispositivos que le venden a uno conectados o inteligentes: la heladera inteligente con sensor de cuando te falta leche o te falta la manteca o el termostato conectado o las lamparitas o el aire acondicionado. Un montón de cosas que nunca entiendo cuál es el valor agregado de que esté conectado a internet, más que se esté “chupando” datos para una empresa. Pero esto que comentas nos pone de otro lado, nos pone desde un uso social relevante.

E: Sí, nosotros buscábamos eso. No creemos que haya que aplicar tecnología por aplicar tecnología y ya, sino que hay que resolver problemas y la tecnología es una gran herramienta para eso. Es por eso que nosotros buscamos soluciones de gran impacto social y también que reduzcan el impacto en el medioambiente.

F: ¿Qué otros ejemplos de utilización del internet de las cosas para resolver problemas sociales conocés?

E: ¿Relacionado a problemas sociales?

F: o a problemas ambientales, que no sea esta idea de la heladera conectada. El otro internet de las cosas...

E: Bueno, hay grandes problemas en las ciudades relacionados con el agua, la contaminación, el tránsito, creo que el tema de tránsito es algo que se podría mejorar con este tipo de cosas, entender cómo se mueve la gente, por dónde se mueve, en qué horarios, y redireccionar el tránsito por ejemplo en función de eso, es algo que tecnológicamente hoy ya se puede hacer, es cuestión de querer invertir desde los gobiernos en esas soluciones.

F: Pero eso sería un poco lo que hace Waze.

E: Una parte, porque esta aplicación no puede accionar sobre los semáforos. Te pueden decir lo que está sucediendo en ese momento en función de los usuarios de Waze, pero imagínate si además pudieras mejorar el enrutamiento de las personas cuando salen de Buenos Aires en la “hora pico” o, al revés, cuando entran a la mañana.

F: Sería sincronizar los semáforos

E: Sí, hay proyectos relacionados con eso donde lo tecnológico es tener en cuenta la velocidad a la que se mueve un auto utilizando los dispositivos móviles, los celulares y teniendo información del Wi-Fi y saber cuánto tardan entre un semáforo y otro donde están esos sensores. Además se pueden agregar cámaras con reconocimiento

visual que tengan en cuenta este tipo de cosas, y accionar sobre los semáforos es algo que se puede llegar a hacer.

F: Y ustedes además tienen algo vinculado al cauce de los ríos

E: Sí, tenemos otro producto que es un sistema de alerta temprana para la prevención de inundaciones. Se trata de medir el nivel de ríos o arroyos cercanos a las ciudades y poder detectar dónde hay un crecimiento a una velocidad elevada y si al mismo tiempo está lloviendo, por ejemplo, y poder hacer estas alertas tempranas a los agentes de seguridad social para que ellos se dediquen a comunicar este tipo de problemas y poder evitar grandes pérdidas, tanto humanas como de dinero, de vehículos, etcétera que estén cerca de estos lugares.

F: Lo que subyace en toda la idea del internet de las cosas es poder tener un dispositivo, un sensor que puede ser de muchas cosas, y que ese sensor esté mandando *data* a la red y que, a partir de que está en la red, sea accesible, comunicable, se puede apuntar para tomar decisiones.

E: Claro, también puede ser “actuadores”, en el caso del semáforo no sólo estaría censando cosas sino que estaría actuando, nosotros en particular tenemos más proyectos relacionados al censado pero también se podría actuar, eso es bidireccional.

F: Bueno sigamos hablando un poco más de internet de las cosas. De alguna manera a veces vas contando alguno de los usos que se le da y pienso “bueno, eso ya existía, ¿por qué cosas que parecen viejas se utilizan como ejemplo de internet de las cosas?”.

E: Sí, es verdad que existía ya hace unos cuantos años el tema de poder medir cosas y transmitirlos. Cuando la tecnología mejoró, de repente aparecieron nuevos protocolos de comunicación inalámbrica, por ejemplo, nuevas formas de almacenar o generar energía y al mismo tiempo que bajaron los costos de los transistores, por decir algo, la ley de Moore, eso facilita que esté alcance de un montón más de personas, ya no tenés que tener montón de años de experiencia y conocer y programar un montón de lenguajes y diseñar tu propio hardware, sino que podías comprar módulos existentes, montarlos entre sí, programar un poquito y hacer un montón. Eso creo que fue un poco el *boom* de los dispositivos de internet de las cosas. Al mismo tiempo ya estaba previsto que los dispositivos iban a poder estar conectados a internet con el cambio de unos protocolos, por ejemplo, IPv6 que fue un cambio en la forma de cómo se dan las direcciones en internet, prevé un montón de cosas conectadas a internet. Entonces eso también es un apoyo a este *boom* de la tecnología que se conecta a la web.

F: yEl IPv6 es el protocolo por el cual se le asigna una dirección a las a cada una de las cosas que se conectan a internet. Hasta el año pasado estaban diciendo que se estaban acabando las direcciones del protocolo anterior que era el cuatro (IPv4), y la versión seis la siguiente, hay mucha más direcciones asignables

E: ... públicas que estén disponibles para entrar directamente de internet sin que haya que pasar por etapas de router donde van cambiando las direcciones, etcétera.

F: Claro, lo interesante es que cada objeto que se conecte a internet finalmente tiene que tener un nombre único, o tiene que tener un nombre identificable dentro de la red.

E: Sí, se podrían hacer de otras formas un poco más elaboradas pero digamos que esta tecnología también lo facilita, igual es nada más que un pequeño aspecto. Yo creo que de repente que sea barato y fácil impulsa que un montón de gente pueda estar, pueda acceder y pueda hacer pruebas sobre programar y crear dispositivos, eso para mí es bastante clave. También la reducción de costos, eso también es muy interesante, se pueden comprar un montón de kits que se conectan y ya está casi todo resuelto para una gran cantidad de problemas. Después, en la práctica sucede que uno se encuentra con un montón de problemas, pero en la primera instancia para hacer pruebas se puede prototipar rápido y fácil.

F: Claro, pensaba en todo lo que pueden hacer los sensores y en la recolección de los datos, entonces esta recolección de los datos es interesante para la toma de decisiones, para la acción, como decías. Por otro lado me preocupa a dónde caen esos datos, quién los recopila y para qué, que es como el problema que estamos teniendo con todo lo que está sucediendo en la red en estos últimos días. Cómo lo ves vos? qué pensás a partir de esta gran recolección de datos?.

E: La información puede ser anónima, y en el momento que es anónima, encontrar una relación de quién la hizo y de dónde vino es un poco más difícil para tomar acciones como la que comentabas recién. Igual yo creo que es algo que sí puede suceder, en el momento en el que algo está conectado a internet puede ser hackeable, plausible de que se pueda hackear, eso tenemos que tomarlo como una premisa, y una buena práctica. Luego, la tecnología está para resolvernos problemas, hay que pensarlo así, o yo por lo menos lo pienso así. En el momento que no es así es que la estamos aplicando mal y somos nosotros, las personas, los que la aplicamos mal, o con fines no tan buenos. Me preguntabas por otro tipo de aplicaciones interesantes. A mí se me ocurren muchas relacionadas con las ciudades y para mejorar la vida de las personas que están relacionadas con la calidad del aire por ejemplo, qué zona es mejor, cómo mejorarle la vida al ciudadano día a día. Hablamos un poco ya del tránsito. Por otro lado están todo lo que es *wearables* y cosas que se usan que te mejoran y te miran tus signos vitales, si estás moviéndote lo suficiente, si estás moviéndote muy poco, si estás comiendo bien o no, eso también. Tener como un *trackeo* o una medición de cómo son tus signos vitales pueden quizás hacer que tu estilo de vida mejore y evitarte enfermedades a futuro.

F: Con estas posibilidades tecnológicas que vos comentabas uno podría tener internet de las cosas adentro del cuerpo, sensores dentro para ver niveles de acidez o reflujos, cosas que los médicos puedan ver.

E: Sí, algo de eso ya existe y a medida que mejoren los métodos de almacenamiento de energía va a haber cada vez más.

F: ¿Qué otras tecnologías te llaman la atención de las que están surgiendo?

E: Bueno, probablemente algo que hace tiempo nos quita algunas horas probando cosas es la *tecnología blockchain*, que es la tecnología que está subyacente en *bitcoin* y en muchísimas criptomonedas. Pero nosotros las pensamos como otra cosa, como una plataforma, quizás como una red, una base de datos distribuida o un proceso de auditoría o un lugar donde se puede guardar información, cargar contratos inteligentes. Tiene que ver con democratizar el proceso de confianza, que no esté centrado en un ente único o unos pocos entes.

F: A ver, para hacer una explicación fácil del blockchain, es la idea de que es una base de datos que está distribuida replicada en cada uno de los usuarios o sea cada usuario es como una célula que contiene toda la información de esa base de datos y que por lo tanto uno no puede modificar un dato porque sí, sino que ese dato tiene que ser validado por cada una de las otras células de la red.

E: Sí, no siempre el que valida el dato es un usuario, pero digamos que los nodos son estos que están validando la información y dan fe de que la información es real. Cada operación que se ejerce está re-distribuida, queda grabada y no se puede borrar. Entonces cuando hay una posible transacción fraudulenta o se quiere guardar información que no es real y se quiere hackear, cuando esto no es validado por el resto de la red y por ese sistema de confianza se da de baja. Entonces ahí la confianza está distribuida en los nodos de la red. Ahora bien, los usuarios pueden ser nodos o no.

F: ¿Qué significa que no sean nodos?

E: Imaginate que si vos sos el que enviás información no necesariamente serías un nodo, el nodo es el que estaría validando la información. Pasa que lo primero que nosotros pensamos muchas veces, de hecho usamos bitcoin para comprar o vender o para almacenar y no son parte necesariamente de los nodos.

F: Yo puedo comprar mi moneda, tenerla guardada pero no ser parte de la red que valida.

E: Exactamente. Si además fueras nodo también estarías minando, pero eso es otra cosa...

F: Bien, y esta idea de poder tener una base de datos distribuida por blockchain, además de uso de las criptomonedas, ¿en dónde le ven posibilidades de ser usada?

E: Bueno nosotros creemos que tiene que ver con estos procesos donde la confianza es un proceso fundamental, imaginate que pueden ser bienes muy preciados como arte. Imaginate que está girando un cuadro muy famoso y que vale un montón de dinero, vos querés dar fe de que está en tal lugar y que no es la copia y es el real, bueno esa es una forma. Otra forma podría ser historias clínicas, otra también puede ser la historia de un medicamento, desde que se fabrica hasta que llega al usuario. Esas cosas donde es muy importante que todo el proceso cumpla con determinadas condiciones, como puede ser un medicamento o la donación de un órgano por ejemplo, o cuando el capital o el bien es muypreciado.

F: Para todas esas situaciones donde se necesita donde se necesita tener confianza en la información. ¿Hay Estados que utilicen esta tecnología para parte de su trabajo?

E: Tengo entendido, por ejemplo, la sustitución de un escribano o el registro una propiedad, hay proyectos para cambiarlo y guardar esta información en un blockchain, creo que en Estados Unidos, no recuerdo exactamente qué Estado, creo que son pruebas piloto, no sé si está funcionando definitivamente, pero creo que sí están haciendo pruebas ya con todo esto.

F: Ahora, cuando pensamos en el blockchain pensamos en algo que está vivo y es como una red electrónica que de alguna manera está siempre enchufada, ¿no?

E: Sí.

F: En algún momento, algunos nodos, no sé cuántos, tienen que estar conectados para que la red esté viva, a diferencia de bueno, uno piensa en el archivo de papel, el archivo papel está ahí y si no se incendia está y queda, no necesita más que la permanencia física del papel. Una red de blockchain va a necesitar desde que inicia hasta el final siempre estar alimentada de energía, no sé cómo se mantiene si hay un apagón.

E: Estadísticamente es irrelevante que se caigan unos nodos. El clásico caso de bitcoin lo conocemos todos. Es tan grande la red que no cae, es verdad que necesita una maduración de cantidad de nodos para que sea lo suficientemente seguro. Pero la información, aunque apagues una computadora, está ahí, nada más que está apagada por decir algo, habría que destruir todos los nodos del mundo.

F: Hay que apagar y borrar los discos en donde esa información está.

E: Sí, y aparte borrarlo de determinada forma porque vos lo apagás y borras de una forma y se puede recuperar, es decir todas las cosas que se pueden hacer con la información digital. Sí, yo ahí no lo veo como una limitante en cuanto a la tecnología. Yo creo que lo interesante de la tecnología es qué problemas resuelve; los problemas que resuelve si realmente son problemas en serio o van a ser como decías vos la heladera que te está diciendo que te quedaste sin huevos. Eso no es muy relevante, no le está cambiando la vida a nadie. Ahora cuando las tecnologías se vuelven mucho más ágiles, donde tengas tu usuario registrado, tu historia clínica en la nube totalmente segura y replicada, etcétera, con un blockchain por ejemplo, sería algo buenísimo para que nunca más tengas que, cada vez que empezás con un médico nuevo contarle todo lo que te pasa, dónde pasaste, etcétera, tema súper práctico. Y ni hablar de venta de inmuebles y ese tipo de cosas, todo ese trámite, los escribanos, etcétera, donde dar fe de algo sea algo de una persona, acá está distribuido.

F: Claro, de hecho en el ámbito de educativo los artículos que yo leí hablaban de poder poner en blockchain todo el sistema de informaciones y titulaciones y eso aseguraría que toda la información es segura.

E: Sí, hace una semana estuve haciendo los trámites de mi título de ingeniería para ir a China con una beca que estoy terminando de cerrar, y tuve que ir a Cancillería, después a escribano a legalizarlo, ir al colegio de escribanos, volver a legalizarlo, volver a Cancillería, ir al Consulado chino, todo ese proceso que me tomó días no tiene demasiado sentido, cuando la tecnología ya existe para resolverlo.

F: Claro, el juego de los sellos que creen sellos que le cree al otro sello. Tenés un título de tu universidad que lo vas a legalizar al Ministerio de Educación y después con eso vas al Ministerio del Interior que le da fé de la firma del Ministerio de Educación y después con eso vas a Cancillería que cree en la firma y después te ponen la apostilla y después los chinos creen en la apostilla. Es un juego muy interesante de matrioskas que se meten una dentro de la otra.

E: Lo podríamos cambiar claramente.

F: Pero se quedaría mucha gente sin trabajo.

E: Bueno, habría que ver, no? A medida que se destruyen trabajos se crean otros trabajos al mismo tiempo. Todo esto necesita un soporte tecnológico, gente que lo programa, gente que esté atenta si eso deja de funcionar y cosas que hay que reparar. Yo no creo en la tecnología como el medio que viene a dejarnos sin trabajo hoy, yo creo que en los próximos 10 años a medida que se pierdan trabajos se van a transformar en otra cosa. Yo creo que lo importante es estar al día y una educación constante. Quizás eso es lo que va a cambiar, ya no va a existir esto de te recibiste la universidad o hiciste un master y un posgrado y te quedaste ahí, sino que estar en un constante aprendizaje y creo que hay que vivirlas esas herramientas para seguir ayudando y estar al tanto del soporte de la tecnología. En un futuro más lejano, más de 50 años creo yo, haciendo una futurología un poco "berreta", bueno ahí podríamos pensar qué va a pasar realmente con alguno de los trabajos. Porque ya la gente que nos dedicamos a la tecnología también vamos a perder ciertas cosas. El desarrollo de software no lo vamos a hacer nosotros si no lo va a hacer la inteligencia artificial y ahí nos metemos en otro tema. Sí, hay cosas que van a cambiar en el medio, pero yo creo que por ahí la clave es estar en aprendizaje constante y ver dónde la decisión humana y la toma decisiones sigue siendo mucho más importante de lo que haga una máquina o un software.

F: Claro, en principio estamos, como decías antes, en una etapa de transición. Ahora, donde todavía tiene mucho valor lo que nosotros podamos seguir pensando y estudiando y entendiendo las cosas, para aportar. Y cómo nosotros, como humanos, podemos aportarle valor a lo que se desarrolle desde la inteligencia artificial. Está la charla de los temas que se hablan en inteligencia artificial, de la dupla o de la combinación que lo mejor que sale es combinar inteligencia artificial con humana y se vio eso. Por ejemplo, las partidas de ajedrez que el mejor equipo es el que combina, por ahora. Igual, 50 años, nos da tranquilidad a muchos.

E: Sí, es una visión muy personal, capaz que es menos. La tecnología ya existe para eso, yo creo que igual lleva una transición que por ahí es más social y cultural, hasa que eso llega al uso diario.

F: Igual por ahí estaría bueno, cuando vos decís inteligencia artificial cómo lo definirías, o qué entenderías o cuáles son los ejemplos.

E: Sí, no es mi especialidad pero hay muchas definiciones sobre sobre inteligencia artificial. Tiene que ver con la capacidad de aprender que tiene un software, un robot, etc. Y capacidad de aprender no está predefinida por los usuarios o los

programadores. El caso, por ejemplo de lo que pasó en Facebook, donde había unos *bots* (que son estos programitas que responden el chat como si atrás hubiese una persona) que tenían también la capacidad de hablar entre ellos y con usuarios. En ningún momento hubo una recompensa que les diga que tenían que hablar en inglés con las personas, entonces inventaron como un idioma entre ellos y de repente dejó de funcionar. Ya dejó de tener la función para lo que fue creada porque estos bots entendieron que era más eficiente este nuevo lenguaje que usaban para hablar entre ellos. Tuvieron que apagarlos, modificarlos, etcétera. Creo que ahí están los “pifíes” iniciales que hay sobre algunas cosas de inteligencia artificial. Y después están, bueno, los grandes tecnólogos y pensadores o gente que está relacionada con tecnología que apoyan o no a la inteligencia artificial. Por un lado está Zuckerberg por el lado de Facebook que decía que esto nos va a cambiar para bien y por otro lado Elon Musk que decía todo lo contrario.

F: Bueno, estaba Stephen Hawking que decía que piensen antes, regulen, porque...

E: Sí, yo creo que “a ojo de buen cubero” y sin ser especialista en inteligencia artificial, yo creo que sí, ciertas reglas tienen que estar definidas. Yo no puedo dejar de pensar cuando se habla de esto, de los cuentos de Isaac Asimov y las leyes de la robótica que tenía. Bueno, yo creo que algún contexto similar debería existir para esto, por lo menos en los primeros pasos. Y, por otro lado, es el miedo de que transformemos todo en Skynet y que tenga como un *terminator*, que la tecnología venga por nosotros. Yo creo que no es una cosa ni lo otro y mientras hagan pruebas con los recaudos necesarios es algo que se puede usar para bien y que va a mejorar la vida de la humanidad en un punto.

F: Claro. Lo interesante es el punto de inicio que es un quiebre para todos que, bueno, uno programa las computadoras y uno sabe que le pone los pasos a una computadora y la computadora tiene ese circuito lógico, el dibujito, después A, después C, y después D, y después Sí, y después SÍ NO. Pero lo que sucede es que lo que estamos haciendo son estas computadoras que tienen esta capacidad de aprender algo específico, todavía aprenden algo específico, no están aprendiendo el universo y sus alrededores sino que aprenden pedacitos de realidad, y aprenden a resolver eso y de a poquito irán aprendiendo más, pero es como una pequeña porción.

E: Sí, capaz que llegemos al día en que las computadoras nos enseñen a nosotros. Cuando ellas aprendan más rápido.

F: Podría ser. Hagamos un salto, vos estudiaste ingeniería electrónica y dentro de eso ¿estudiaste programación o la programación viene por otro lado vino después como por necesidad?

E: Sí, hice un par de materias en la facultad, alguna obligatorias y otras optativas, relacionadas a los sistemas embebidos, que son sistemas mucho más dedicados para hacer tareas concretas y mucho más eficientes. Luego pasó que en mi vida laboral me fui a desarrollar software a una empresa y mi gran desarrollo fue ahí, trabajando, encontrando problemas y desarrollando soluciones.

F: ¿Vos creerías, digamos, en la necesidad de incorporar la idea de programación en la escuela primaria, en la escuela secundaria, te parece que es como una necesidad que todos tienen que aprender o que sea sólo para algunos? Desde tu experiencia si pudieras decidir algo en la educación ¿que dirías?.

E: Sí, yo creo en la capacidad de desarrollar algoritmos, más que en aprender un lenguaje de programación en concreto porque eso va cambiando y evoluciona...

F: Cuando estás diciendo algoritmo, ¿a que te estás refiriendo?

E: Es una estructura lógica de pensamiento y desarrollo de un programa de software, un programa que ejecuta una máquina que entiende ese programa, ese lenguaje. Lenguajes hay un montón, creo que está bueno y que aprenderlos ayuda a estructurar ese pensamiento lógico que sirve para un montón de problemas, no para todos, pero sí para montón y es una herramienta más. Yo creo que hay que pensarlo como eso, uno usa la matemática como una herramienta y una estructura de pensamiento, aprender a programar es un lenguaje y una estructura de pensamiento más.

F: Bien, dentro del universo en el que vos estás navegando todos los días, ¿cuál es la tecnología que está “en la punta” o que estás viendo que está apareciendo, que te llama la atención? Más allá del blockchain o de internet de las cosas que ya está. El siguiente paso ¿qué estás viendo en el horizonte que te llame la atención?.

E: Bueno a mí me fascinan los autos eléctricos hoy en día. No tengo auto, pero el único auto que me saca el sueño son los autos eléctricos de Tesla y creo que la movilidad y la eficiencia de las baterías hace que esto que existía ya hace un tiempo, que tiene que ver con los motores eléctricos, sea una realidad y lo podamos ver ya en la calle. De hecho ya hay en la Ciudad de Buenos Aires motos eléctricas o ves de repente un monopatín eléctrico que alguien trajo de algún lado como medio de transporte y la bicicleta también. Para mí va haber en los próximos años un boom de bicicletas eléctricas, que ya está empezando. Eso es excelente para mí. Y lo que la estaba reteniendo un poco tiene que ver con los métodos de almacenamiento de energía. En particular, las baterías de litio dieron un pequeño salto y permitieron el crecimiento de un montón de vehículos que almacenan esta energía para estos motores que ya existían y que después mejoraron, los hicieron más eficientes. Para mí es un poco ridículo que sigamos usando, después de tanto tiempo, motores a explosión, con eficiencia tan baja, que está cerca del 38% o 40%. Cuando un motor eléctrico está por arriba del 90%. Eficiencia me refiero a la capacidad de transformar esa energía en el torque, el movimiento del vehículo. Los de explosión eran muy poco eficientes, eliminaban gases, calor, vibraciones, etcétera. Los eléctricos, no. El problema que tuvimos siempre fue cómo almacenar esa energía que necesitamos para ese motor.

F: Pero hoy, con la mejor batería de litio ¿llego de Buenos Aires a Mar del Plata? ¿llego a 400 kilómetros?.

E: Creo que con Tesla está cerca de 600. Después vas a necesitar los medios de carga en el medio, cuando quieras hacer más kilómetros y puedas cargar cada vez más rápido. Yo creo que podés pensarlo, la comparación tiene que ser hacer una cola para

cargar combustible el día de promoción con la tarjeta de crédito... cuando puedas mejorar eso de tiempo de carga eléctrico, listo, ya está, es mejor eléctrico, ni hablar que con el tiempo se paga.

F: Claro, la recarga lleva un tiempo.

E: Lleva un tiempo, si lo hacés en tu casa es todavía más lento, pero podrías llegar a tu casa a la noche y enchufar tu vehículo.

F: Claro, como dejas el celu a la noche. Vos, ¿te vas a comprar un tesla autónomo o manual?, ¿cómo va a ser el tuyo?

E: ¿Cómo va a ser el mío..? ¿Manual te referís a cómo se maneja?

F: Sí.

E: Que tenga los dos modos, cuando estoy de día aburrido y hay mucho tránsito lo pongo en automático y voy leyendo o trabajando en el camino, eso sería ideal. Y cuando tenga ganas de pasear lo pongo en manual, sí, ni hablar, los autos autónomos sumado al movimiento eléctrico de los vehículos es claramente algo para mí que se viene y ya está, se viene super fuerte.

F: Claro, igual ahí, voy a poner la cuota negra que es como vos dijiste: todo objeto programable es hackeable.

E: Sí, es plausible de ser hackeado. Porque estás dejando una puertita y le podés meter un montón de candados en el medio, los mejores candados, y pensar las peores condiciones que pueden pasar si alguien te lo abre, estás poniendo una puerta.

F: De hecho ahí vienen los escenarios de ciberguerra, de hackeo masivo de lo que quieras.

E: Sí yo creo que mismo eso es versus alguien se agacha y te corta los frenos, si es que puede llegar a donde se cortan los frenos que no sé dónde es.

F: En las películas lo hacen...

E: En las películas pasa, en la película también lo hackean. Estás ahí en el mismo lugar.

F: Lo que pasa es que en las películas cortás el freno de un coche, a lo sumo dos o tres quedan damnificados. Lo que tiene lo otro es que el nivel de masividad es importante, si uno puede imaginarse hackear todos los coches, todos los tesla, todos los coches android, si aparece el android auto.

E: Sí, podría ocurrir, tenemos que pensar cómo hacerlos más seguros a los autos, que están conectados a la nube en algún punto. Habría que ver si podés hacerlos todos al mismo tiempo, si tenés la capacidad de hacerlo. Pero suponiendo que se puede hacer sí sería un gran problema.

F: Bueno, así como con los autos, podría suceder con cualquier de los objetos que están conectados, volviendo a internet de las cosas, bueno algunos sensores por más que los hackeen no vas a lograr nada.

E: Bueno, hay un caso muy colorido relacionado a una marca de aspiradoras conocidas que tiene nombre de baile, por no decir rumba, que mientras estaba aspirando tu casa aprendía las dimensiones que tenía y con esa información se la vendía a otra empresa que a vos te vendía con publicidad de: "tu casa está perfecta

para que pongas un sillón de 2x3“, y digo “¿cómo sabe?”, bueno esa información ahí es que vos le diste un aceptar a “creo en las condiciones de usabilidad” y demás, porque casi nunca las leemos.

F: Bueno, eso pasa con todas las tecnologías. Hay mucha gente que compra porque la tecnología se vende. Volviendo a la heladera que te dice que falta leche, el marketing es muy fuerte y la gente no llega a pensar, ¿por qué necesito esto? ¿por qué necesito el Nest, el termostato inteligente? ¿qué es lo tan importante o tan diferente que puede aportar ese termostato? Nos levantamos a las 8 de la mañana y se prende solo cuando bueno, ¿sería programable?. Normalmente, a veces hablaban del Nest como una revolución y yo digo, o no lo entiendo o me parece una tontería.

E: Ahí creo que lo interesante tiene que ver con la eficiencia energética de los procesos involucrados. Si eso aprende y sabe cuando vos estas en tu casa y cuándo no y cuándo prenderlo y cuándo apagarlo, empieza a ahorrar energía. Y si lo hacemos todos, ahí es interesante. Creo que tiene q ver con eso. La tecnología para mí en el momento en el que mejora la calidad de vida de las personas también tiene que ser responsable por el medioambiente. Las cosas tienen que estar acopladas, en mi visión de cómo hacemos las cosas nosotros en nuestro emprendimiento, y creo que la toma decisiones (hasta de compra) hoy en día están más relacionadas. Creo que es una tendencia, la toma decisiones pensando ese tipo de cosas: de dónde vino, cómo se hizo, etcétera y cómo consume energía. Entonces si es algo que no sólo te da mejor confort en tu casa, sino que también usa mejor la energía, bueno para mí tiene sentido en ese punto.

F: Para cerrar lo que hacemos siempre, le pedimos a nuestros invitados que nos comenten, como una marca de época ¿cuáles son las series que estás mirando, que viste, que te llamaron la atención en estos últimos tiempos? Así que escuchamos tu comentario de series y recomendaciones...

E: Como todo geek y un poco nerd Silicon Valley que empezó hace poco la nueva temporada, Game of thrones también. Esas son las dos que más miro últimamente.

F: Silicon Valley es una startup que empieza...

E: Silicon Valley es la historia de unos programadores que empiezan con un proyecto y les pasa de todo, y ahí tiene mucha sátira y está muy exacerbado un montón de aspectos de la vida de los emprendedores, un poco “cargando” a los emprendedores y a los inversores en todo ese ecosistema que hay ahí metido.

F: Perfecto Estanislao, muchísimas gracias, super interesante la charla y bueno podemos seguir en una siguiente ronda de inversiones.

E: Sí, cuándo quieras, gracias a vos por invitarme.

F: Gracias.

E: Hasta luego.