

El Metaverso en la Conservación de Carreteras Inteligentes



Si esta Tribuna llega a ver la luz, será la nº 20 de las firmadas por mí en la revista Asfalto y Pavimentación, en las que, hasta ahora, he intentado transmitir parte de mi experiencia en el mundo carreteril, mis opiniones, y algunas recomendaciones que me parecían adecuadas en ese momento, pero todo catalogado dentro del mundo analógico salvo en dos de ellas, “El grito de las carreteras” y “Qué modelo de financiación elegirían las carreteras si pudiesen elegir” (nº 38 y 43), en donde les daba un cierto protagonismo virtual.

Después de esta introducción y teniendo en cuenta mi edad, permitidme que os cuente un Cuento, que nada tiene que ver con el Mirando al Pasado de la Revista, y sí de lo que se nos avecina en un futuro no muy lejano, a nivel de cómo hemos de tratar las Nuevas Tecnologías, la Investigación en general, el mundo de la Medicina, y... ¿por qué no? el mundo de las Carreteras. Me estoy refiriendo al “**Meta-verso**” que como todos sabéis, y su nombre indica, *es el más allá o al otro lado del universo*.

Yo, por más que he escuchado y leído, no tengo muy claro qué es en profundidad el Metaverso y hasta dónde podremos llegar utilizándolo, y es por eso que lo voy a contar en modo Cuento, pues, de momento, no deja de ser ciencia-ficción.

La idea es crear un mundo al que podremos acceder vía dispositivos de realidades virtuales, avatares, de tal manera que la interacción sea similar a la que tenemos en la realidad.

Ya desde ASEFMA se han hecho los primeros pinitos creando unos avatares para asistir, de manera virtual, a Jornadas Técnicas durante la pandemia, algo que hace unos años nos habría parecido ciencia-ficción, y que sin embargo nos permitió asistir e interactuar con otros avatares a la Jornada, pu-

diendo dar nuestra opinión y hacer comentarios sobre los diferentes asuntos tratados e incluso impartir una conferencia.

Y ahora viene el Cuento, que por cierto, ya hace muchos años Lewis Carroll, seudónimo de Charles Lutwidge Dodgson matemático además de escritor, allá por el año 1865 publicó “Las aventuras de Alicia en el país de las maravillas” en el que Alicia accede a un mundo virtual totalmente inimaginable para una mente racional, lo que podríamos calificar como pre-Metaverso.

Imaginemos que pudiésemos crear un equipo de avatares técnicos, capaces de atravesar la barrera de lo real para trasladarse e introducirse, de manera virtual, allí donde existiesen problemas de cualquier índole en el pavimento asfáltico de esas carreteras cada vez más inteligentes, llevando en su “mochila” toda la información que nos ha proporcionado el “Big Data” de las carreteras, y no solo por la cantidad de datos e información aportados sino por la utilidad que les damos, siendo una de las más importantes “la toma de decisiones inteligentes”. El primer paso sería su creación, cada uno con una especialidad muy concreta desde el ligante asfáltico, maquinaria, puesta en obra, fabricación, gestión etc., de tal manera que cualquier problema que apareciese en una carretera, ésta, al ser inteligente y una vez enviada toda la información del problema, se pondría en contacto con la central de avatares que a su vez, en función de la petición de la carretera, enviaría el equipo más idóneo.

Imaginaros que en la Central se recibe un mensaje desde la AP7: “Problema de desprendimiento superficial de gravillas entre los pk 228 al pk 229, sentido Barcelona, carril derecho. Necesitaría diagnóstico urgente de porqué se está produciendo y la solución técnica y económica más adecuada”.

El Metaverso en la Conservación de Carreteras Inteligentes

En la central, el avatar-operador, seleccionaría inmediatamente a los avatares especialistas en este tipo de problemas, especialista en betunes (envejecimiento, aditivos, modificación...), en extendido (uniformidad de la temperatura de la mezcla durante el extendido, compactación...), áridos (forma, fragilidad...), al mismo tiempo se desplazaría un avatar para inspeccionar la zona por si existiesen derrames o cualquier otra causa que pudiese afectar a la superficie.

El avatar-operador emplazaría al equipo de avatares seleccionados a desplazarse al interior de la "capa problema" para, de una forma virtual, recorrer las zonas afectadas, catalogar la deficiencia desde el interior e interactuar con nuestra carretera inteligente para definir las causas que lo provocaron así como la mejor solución, enviando toda la información a la central desde donde se pasaría la información a la administración responsable de la carretera para su rápida reparación.

Imaginaros ahora el mensaje de una carretera inteligente en estos términos: "Con el paso de vehículos pesados he empezado a notar ciertos desplazamientos, entre las diferentes capas del pavimento asfáltico, que están disminuyendo de manera alarmante mi capacidad portante". En este caso se desplazarían al interior de las capas afectadas un equipo de avatares para interrogarles sobre a qué temperatura les extendieron, estado de los riegos de adherencia, densidad alcanzada y cualquier otro dato que a los avatares especialistas les pareciera significativo. Una vez interrogadas por los avatares, los comentarios de las capas podrían ser: "A mí me dejaron aquí con 20°C menos que a la sección de al lado y me quedé algo poroso", o bien "El ligante modificado no era igual que el suyo, el mío tenía menos polímero". Como en el caso anterior, con toda la información recabada, se enviaría a la central para determinar las causas del deterioro, la mejor solución y los plazos para la reparación de tal manera que el problema no se magnificase.

Ahora bien, ¿cómo se forma técnicamente un avatar?, teniendo en cuenta que estos elementos creados digitalmente son el objeto gráfico de usuarios reales en los diferentes mundos virtuales, pueden ser personalizables, el Metaverso, hoy, se caracteriza por utilizar la realidad virtual configurando un mundo paralelo que se puede utilizar a nivel personal o laboral y es a través de esta realidad virtual donde el Metaverso solo sustituye en algunos aspectos a la experiencia humana contribuyendo a crear espacios virtuales

controlados por operadores, aunque esto en el futuro también se transformará y la realidad virtual no llegará para sustituir a la experiencia humana, sino para mejorarla, consiguiendo un interfaz cerebro ordenador.

Así pues tenemos un Big Data de conocimientos en carreteras, unos expertos en el proyecto y construcción, en los diferentes materiales que componen las diferentes capas de un firme, y solo nos falta transmitir estos conocimientos a los diferentes avatares para que los utilicen cuando sean requeridos por el operador de la central, de tal manera que ante un problema interactúen entre ellos para transmitirse todos los pros y contras del problema y de cómo solucionarlo. Para esta transferencia de información entre humanos, estaríamos hablando de muchas reuniones, pasando semanas sin llegar a una solución ya que entre nosotros siempre guardamos información que podría ser peligrosa para los intereses empresariales, cosa que en el mundo virtual de Metaverso eso no ocurriría. Estamos hablando de transparencia total.

Además estos avatares estarían sometidos a una formación continua, alimentada por los nuevos conocimientos y descubrimientos en tiempo real.

Me queda la duda de cómo quedarán los puestos de trabajo una vez que estos elementos empiecen a funcionar.

Y colorín colorado...