

## INFORME TÉCNICO

El presente Informe Técnico es elaborado a solicitud de nuestra empresa vinculada TELECABINAS KUELAP S.A. que forma parte del Grupo transnacional de POMA SAS y que tiene la operación del sistema de transporte de pasajeros por cable en la zona de Kuélap en el Perú.

El presente informe se realiza en base a las experiencias que tiene el grupo POMA a nivel mundial en distintos países, en la construcción y operación de sistemas de transporte por teleféricos, telecabinas y otros similares a los del sistema implementado en el Perú.

En primer término, debemos señalar que el grupo POMA cuenta con una experiencia de más de 80 años y es uno de los principales operadores a nivel mundial en teleféricos teniendo operaciones en los cinco continentes en más de 90 países, y en Latinoamérica tenemos presencia en 10 países incluyendo el Perú.

En base a nuestra experiencia, podemos confirmar que, si bien existen normas técnicas internacionales o estándares internacionales para los distintos sistemas de transporte de pasajeros mediante teleféricos o telecabinas, estas normas no definen una aplicación uniforme en relación a los estándares de servicio para cada una de las operaciones, sino que estos se regulan en los respectivos contratos con los clientes tanto públicos como privados. Las normas existentes están referidas a la seguridad en la operación y mantenimiento de los sistemas.

Sin perjuicio de ello, POMA a nivel mundial tiene experiencia en definir los parámetros operativos que procuramos utilizar en cada una de nuestras operaciones, pero es posible que estas puedan variar en función a las características propias y especiales de cada sistema, teniendo en cuenta el territorio (pues no es lo mismo una operación a nivel del mar, como una en los Alpes o en alturas importantes, o en zonas de selva, o de nieve, o zonas rocosas, entre otras), las realidades humanas y nuestro compromiso con el medio ambiente.

### VELOCIDAD DE OPERACIÓN DE SISTEMAS DE TRANSPORTE POR CABLE Y PARADA DEL SISTEMA

#### **I. Determinación de la velocidad de los sistemas de transporte por cable por el operador del sistema**

La velocidad de operación de las telecabinas es determinada por los operadores de un determinado sistema por cable. Dependiendo del proyecto y las normas de cada jurisdicción, el operador del sistema puede ser una entidad gubernamental (que a su vez subcontrata a una empresa especializada), o directamente un privado operador.

No existe norma o lineamiento que regule la velocidad idónea para operar un determinado sistema por cable, sino que puede variar dependiendo de su uso (por ejemplo, si un sistema es de uso urbano usualmente se opera a velocidades mayores que en los sistemas turísticos) así como de las políticas internas de la empresa.

A manera de ejemplo, en algunos sitios construidos por empresas del Grupo POMA, se puede apreciar las siguientes velocidades de operación:

- En el teleférico turístico Línea L (Parque Arví, Medellín – Colombia), por ejemplo, la velocidad de operación oscila entre 3 m/s y 5 m/s. No obstante, incluso el Metro de Medellín, sistema de cable urbano, opera a una velocidad de 3.5 - 3.2 m/s en horas valle y 5 m/s en horas pico.
- En el teleférico turístico del Cañón del Chicamocha (Santander - Colombia), en temporada baja se opera a una velocidad de 3m/s – 3.7 m/s, en temporada alta hasta 6 m/s.
- El teleférico turístico de Cerro San Cristobal (Santiago de Chile – Chile) gira la mayor parte del tiempo a 3m/s.
- En el Teleférico Zacatecas (México) la velocidad mínima es 3 m/s.

El factor común de los sistemas nombrados es que la velocidad es establecida a criterio especializado del operador, pudiendo operar a velocidades que oscilan entre 3 m/s y la velocidad máxima que permita cada sistema, lo cual finalmente se determina en función a la afluencia de usuarios. Así, cuando la afluencia es baja, se opera a velocidades menores permitiendo a los usuarios extender su experiencia de viaje y brindarles más tiempo para disfrutar de las vistas. Cuando la afluencia es alta, se aumenta la velocidad para evitar que se formen largas filas.

Otros factores que pueden afectar la velocidad de operación de los sistemas por cable son factores climáticos como por ejemplo el viento. Estas velocidades son programadas en el programa informático del sistema y no pueden cambiarse.

POMA opera con los más altos estándares de seguridad y su experiencia les permite determinar para cada caso en particular, las distintas velocidades a las cuales puede desplazarse un sistema, siendo el principal objetivo, buscar la seguridad y confort de sus pasajeros.

#### **Determinación de paradas en el sistema**

En este punto es necesario diferenciar la acción de apagado del Sistema de Telecabinas Kuélap, de la acción de parada del mismo.

Cuando hablamos de apagado se hace referencia a la acción de cortar el funcionamiento de PLC (Controlador Lógico Programable) y, por ende, todo el sistema de comunicación, en este estado el PLC (memoria del sistema) está sin energía. Cuando se enciende el sistema se energiza el PLC y se activa todo el sistema de comunicación. Para poder dar marcha (girar) debemos de esperar un tiempo aproximado de 5 minutos para que arranque el PLC, posterior a esto se debe dar rearme al sistema para liberar fallas.

Una vez el sistema está listo debemos dar marcha para hacer adquisición del lorry, esta marcha se debe realizar sin carga a velocidad de 1,5 m/s. (velocidad impuesta por el sistema). Cuando se ha terminado la adquisición del lorry el sistema permite realizar cambios de velocidad hasta 6 m/s.

Cuando hablamos de parada del sistema decidida por el operador, esta se realizada activando un botón de parada eléctrica. En este caso el PLC se encuentra energizado y existe comunicación en todo el sistema, no obstante, los motores eléctricos principales están sin energía. Cuando el sistema se encuentra en modo “parada”, únicamente es necesario oprimir el botón de rearme del

MF

sistema (para reponer la seguridad que se encuentra activa), y oprimir el botón de marcha. Esta acción dura máximo 10 segundos.

Por ejemplo, en el sistema de transporte por cable del Cañón del Chicamocha (Santander - Colombia) se apaga el sistema durante las horas valle en temporada baja, y se trabaja con franjas horarias diferentes de acuerdo a la temporada (previa planeación realizada con agencias de viaje) las cuales fueron establecidas luego del primer año de operación:

Horarios y Tarifas - Parque Nac

No es seguro parquenacionaldelchicamocha.com/horarios-y-tarifas/

Inicio Quiénes somos Servicios **Horarios y Tarifas** Atracciones Galerias Noticias Contacto

**HORARIO TEMPORADA BAJA**

Miércoles a viernes  
10:00 a.m. a 6 p.m.  
Fines de semana y festivos  
9:00 a.m. a 7:00 p.m.

El Teleférico del Parque Nacional del Chicamocha tendrá una Inspección especial con el fabricante (Poma). Por tal motivo no estará operando hasta el **4 de octubre de 2019**. El fin de semana del **28 y 29 de septiembre no habrá servicio de teleférico**. El Parque Nacional del Chicamocha, sus atracciones y el Acuaparque estarán abiertos al público en su horario habitual. \*Solo se puede ingresar al Parque por la vía pescadero. Más info aquí: <https://bit.ly/2jHw0Ez>

**HORARIO SEMANA DE RECESO ESCOLAR**

Del 7 al 14 de octubre el Parque estará abierto todos los días.  
Lunes a viernes de 8:30 a.m a 6:00 p.m.  
Sábado, domingo y lunes festivo de 8:30 a.m. a 7:00 p.m.

**HORARIO TELEFÉRICO TEMPORADA BAJA**

En los siguientes horarios podrá abordar el teleférico:

10:30 a.m. a 11:00 a.m.  
12:30 m. a 1:00 p.m.  
2:30 p.m. a 3:00 p.m.  
4:00 p.m. a 5:00 p.m.  
Fines de semana Teleférico continuo.

\*Recuerde tomar el segundo trayecto de teleférico 1 hora antes de cierre del Parque.

En: <http://parquenacionaldelchicamocha.com/horarios-y-tarifas/> (14/10/2019)

## II. Determinación del número de cabinas con las que puede operar un Sistema de Telecabinas

El sistema Kuélap se puede operar con 24, 25 o 26 cabinas, aun cuando en el contrato con el estado se haya previsto que deba operar con 26 cabinas siempre.

Sin embargo, como hemos mencionado, cada sistema tiene sus propias particularidades en función a distintas variables. Por ejemplo, el Cerro San Cristobal (Santiago de Chile) se opera generalmente con 51 o 47 vehículos (vs debito definitivo máximo con 55 vehículos), y en Chicamocha (Santander, Colombia), según la temporada, se opera con 25 o 39 cabinas. En Parque Arví (Medellín, Colombia) existe 4 débitos diferentes: 40, 45, 50 y 55 cabinas.

No encontramos alguna razón de orden técnico por la cual deba exigirse en el Sistema de Kuélap, una operación con 26 cabinas como mínimo. Por el contrario, el sistema permite operar con 24 o 25 sin que esto afecte la operatividad y seguridad del servicio.

MF

### III. Obligación de Operación de los Sistemas de Telecabinas sin pasajeros

En los casos señalados en el Numeral I, no se ha establecido la obligación de mantener la operación de los sistemas en funcionamiento sin presencia de pasajeros.

Todos los sistemas de telecabinas y teleféricos están diseñados para soportar cargas máximas y mínimas, siendo que la mínima está dada por la existencia de cero pasajeros. Por eso, no existe una razón de orden técnico que justifique que el sistema de mantenga en funcionamiento aun cuando no existan pasajeros que estén siendo transportados. Asimismo, no existe estándar o normativa internacional que así lo disponga.

Por el contrario, no existe un efecto técnico probado que determina que es más eficiente mantener en funcionamiento el sistema sin pasajeros, que proceder al encendido, apagado y puesta en marcha del sistema las veces que sean necesarias cuando se verifique la existencia o no de pasajeros

Entendemos que la exigencia del contrato del Sistema de Kuélap es algo particular que no se sustenta en un análisis técnico de seguridad o de mantenimiento o de preservación de los componentes del sistema, por lo que ese estándar podría ser eliminado.

Michaël FAUCHÉ  
Directeur des Services

**POMA**  
109 Rue Aristide Bergès  
38340 VOREPPE

